جامعة وهران 2

كلية العلوم الاجتماعية

أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه ل م د

تخصص فلسفة عامة

المنطق المعاصر عند روبير بلانشى دراسة تحليلية

إعداد الطالبة:

العربى دواجى أمينة

تشكيلة لجنة المناقشة:

اسم ولقب الأستاذ	الرتبة	الصفة	مؤسسة الانتماء
بوكردلة زواوي	أستاذ التعليم العالي	رئيسا	جامعة وهران 2
يموتن علجية	أستاذ التعليم العالي	مشرفا ومقررا	جامعة وهران 2
درقام نادية	أستاذ التعليم العالي	مناقشا	جامعة وهران 2
ابراهيم أحمد	أستاذ التعليم العالي	مناقشا	جامعة مستغانم
بلحنفي جوهر	أستاذ التعليم العالي	مناقشا	جامعة معسكر

الموسم الجامعي

2023-2022

بسم الله الرحمن الرحيم
١٤٣٨

الإهداء:

الحمد لله الذي بفضله تتم الصالحات، والصلاة على نبينا محمد وبعد، أهدي هذا العمل المتواضع لكل من جدّ وضحى من أجل إثراء امة اقرا، لكل من سهر الليالي لكسب المعرفة وتزويد رصيده المعرفي والدراسي.

أهدي هذا العمل إلى والدي الكريمين الذين دعماني طوال مسيرتي العلمية، الى سندي في هذه الحياة ورفيق دربي زوجي الذي قاسمني لحظات مشواري وكان متكئي

إلى ابنتي حبيبتي وصغيرتي مريم، التي اسال الله ان ينبتها نباتا حسنا.

إلى كل عائلتي الكريمة من اخوة واخوات الذين شجعوني وآمنو بقدراتي منذ بداية مشواري العلمي.

إلى كل من ترك اثرا جميلا في حياتي.

شكر وتقدير

أشكر الله عز وجل الذي وفقني لإتمام هذا العمل

أشكر الأستاذة المشرفة الدكتورة **يموتن علجية** على الجهد الذي بذلته معي وعلى النصائح والإرشادات التي قدمتها لي، فلها مني خالص عبارات الشكر

أشكر أساتذة قسم الفلسفة بالمدرسة العليا للأساتذة وأخص بالذكر الأستاذة خالف نورية.

والشكر موصول أيضا إلى أساتذة قسم الفلسفة بجامعة عبد الحميد بن باديس بمستغانم.

وإلى كل أساتذة قسم الفلسفة بجامعة محمد بن أحمد بوهران.

كما أتقدم بالشكر إلى أساتذتي الكرام أعضاء لجنة المناقشة، الّذين أتشرف بنصائحهم وتوجيهاتهم القيمة.

مقدمة

الناس على اختلافهم مناطقة منذ الفترة الأولى التي بدأوا يستعملون فيها الألفاظ ويصنعون الكلام، فالإنسان منطقي في تفكيره وهو وحده القادر دون غيره من الحيوان على الحكم والفصل بين الصواب والخطأ، الحق والباطل، كما أنّه يستطيع استخراج النتائج من خلال مقدماتها. باستخدام مجموعة من العمليات الذّهنية التي لا نجد لها مثيلا عند الكائنات الأخرى. وإذا أدرنا أن نضع تعريفا للإنسان يُميزه عن باقي الأنواع لقلنا عنه أنه الكائن الذي يفكر بطريقة منطقية، ويستخدم التفكير المنطقي في عملية اكتساب المعارف من مختلف العلوم، وفي تسيير حياته وتقييم سلوكياته وتعاملاته مع الآخرين.

إنّ الإنسان حيوان ناطق ونقصد بالنطق استخدام التفكير المنطقي، فعقله يختلف عن عقل الحيوانات الأخرى فهو عقل منطقي وهبة إلهية ميّز الله بها الإنسان عن باقي الأجناس ورفعه بها، ليحمل الأمانة ويكون خليفة الله في الأرض.

لكن إذا كان الإنسان كائنا منطقيا بالطبيعة، وكان الناس يمارسون التفكير المنطقي في تعاملاتهم وحياتهم اليومية. فهل يبقى مع ذلك حاجة إلى دراسة علم المنطق والبحث فيه، على الرغم من أننا مفطورون عليه؟

نعم إنّنا نُمارس التّفكير المنطقي، ونحاول تحقيق أكبر قدر من المنطقية في التفكير، ولا يمكننا الشك في ذلك. ولكننا نحتاج أيضا إلى التأكد من سلامة تفكيرنا، فالإنسان يسعى إلى تحصيل المعرفة، ولا يعني ذلك أن كل طالب وساعٍ لها يُحسن طلبه، ما يعني أن الإنسان مُعرض للخطأ دائما سواء في طريقه لتحصيل المعرفة أو في سعيِّه لتنظيم حياته، فقد يسيء الفرد استعمال مواهبه العقلية المنطقية، وينتج عن هذا السوء إصدار أحكام خاطئة، التي يقع فيها أي شخص مهما بلغت ثقافته وحضارته ومعرفته درجة كبيرة، ومن منا لا يقّعُ في الخطأ مرات ومرات.

إن الخطأ وارد ولهذا ظهرت الحاجة للبحث عن علم يضّع المبادئ، القواعد والقوانين الضّرورة التي يمكن من خلالها أن نضبط التفكير، ونزِن الأحكام حتى نكون في مأمن من الوقوع في الخطأ، وبتجنب ذلك التناقض الذي قد نجده في التفكير أو في الأحكام كنتيجة للتفكير، وليأمن الإنسان عدم الوقوع في الخطأ، يلزمه أن يكون على دراية بالقواعد الصحيحة للتفكير، بل إن المعرفة بقواعد المنطق، تصبح ضرورة لا مفر منها لكي نكون على دراية بطبيعة التفكير

إن من لا يَعرِّف المنطق ولا يدركه فلا ثقة بعلومه، كونه الركيزة الأولى التي يقوم عليها التفكير السليم، مع وجوب اتباع خطواته في كثير من الأحيان دون أن تكون لنا معرفة بقواعده ومبادئه، وتعود نشأةُ المنطق إلى المعلِم الأول أرّسطو Aristote (322-384). الذي أرسى قواعده الأولى والذي يعتبره الآلة أو الصناعة التي تنظم الفكر، حيث وضع لنا قوانين الاستدلال (Raisonnement) ونظمها في مؤلفه الضخم (الأورغانون)، وقد بقي المنطق في الشكل الذي وضعه فيه أرّسطو مسيطرا على الأوساط الفكرية إلى غاية القرن العشرين، ولكن هذا لم يمنع من ظهور بعض الاعتراضات، التي أشارت إلى مواطن النقص فيه ودعت إلى ضرورة التجديد.

إنَّ المنطق لم يولد مكتملا، حيث ظهرت الكثير من المحاولات لتجديده وتجاوز النقائص الموجودة فيه، من أبرزها المحاولات التي قام بها ثاوفراسطس والرواقيين ومساهمة بعض الفلاسفة المسلمين من بينهم بنُ حزم الأندلسي (994-1064) وبن سينا (980-1037) وأبو البركات البغدادي (1080-1165) وغيرهم، بينما في العصر الحديث نجد محاولة فرانسيس بيكون Francis Bacon (1561-1626) الذي أراد تجاوز النزعة الصورية التجريدية للمنطق وتعويضها بالنزعة التجريبية الاستقرائية، وفي مقابل ذلك ظهرت نزعة أخرى تدعو إلى تجريد المنطق أكثر وجعله أكثر صورية وقد مثلها غوتفريد ليبنتز Gottfried Wilhem Leibniz (1646-1717) والتي تعد المنطلق الأول للمنطق الرياضي حيث ظهرت صورته الحقيقية مع "جبر المنطق" (Algèbre de la logique) لجورج بول George Boole (1815-1864).

لقد شهدت الأعمال المنطقية توسعا كبيرا وملحوظا في حقل الدراسات الفلسفية، حتّى أصبح لكل مجال من المنطق دراساته الخاصة إلى أن أصبحت هذه الأخيرة وحدها في بعض الدوائر الفلسفية هي الفلسفة برمتها، ويعود ذلك التوسع إلى توالي الأعمال المنطقية التي قدمها كل من غوستيب بيانو Guiseppe Peano (1858-1932) وغوتلوب فريجه Gottlob Frege ((1848-1920) وبرتراند راسل Bertrand Arthur William Russel (1872-1970).

إذا بداية الدراسات المنطقية تنسب في الغالب الأعم إلى الفيلسوف أرّسطو، فهذا لا يعني أنَّ التفكير المنطقي لم يكن موجودا قبله. فقد وجد في بعض الحضارات التي سبقت الحضارة اليونانية تفكير منطقي، ففي الحضارة الهندية نجد اسهامات لمناطقة في العالم الهندي، لدى البوذية ومدرسة النيايا والجوتاما وأعمال داهار ماركيتي، وفي الحضارة اليونانية نجد التّفكير المنطقي قبل أرّسطو، فقد استخدم سقراط قواعد المنطق بصورة

ضمنية وكان يبين تهافت آراء السفسطائيين، باتباع مبادئ العقل وقد تلقف هذا المنهج أفلاطون الذي بدأ بتشكيل قوانين المنطق، لكن النتائج التي توصل إليها لا تكتسي معنى الضرورة لذلك عمد أرّسطو إلى تصحيح عميق بوضع الحد الأوسط الذي يمكننا من خلاله أن نصل إلى نتيجة ضرورية، فالعمل الذي ميز أرّسطو تجلى بوضوح في نظرية القياس (Théorie du syllogisme) وقواعدها، حيث كان لها الأثر البالغ في تطور المنطق.

توالت المؤلفات المنطقية بعد أرّسطو وتراوحت بين التقليد والإبداع، ففي الفلسفة الرواقية كان الاهتمام منصبا على لغة المنطق، وكان أكثر ارتباطا بالنظرية المنطقية الصورية المعاصرة، إذ أنه يتميز بالأصالة فهو مرتبط بالصفات الشخصية عوض الجوهر والماهية، حيث أن العمل الرواقي يمثل حساب القضايا المعاصر، كما أنه يعد منطقا مصادراتيا قبل أوانه. أما في أواخر العصور القديمة فإننا نجد أول من شكل قضايا المنطق وتقابلاتها في شكل مربع أبوليوس لوكيوس Lucius Apuleius (125–180) أما فرفريوس Porphyre (234–305) فقد أضاف الكليات الخمس، في حين أن جالينوس والذي ينسب إليه خطأً أنه أسس الشكل الرابع من القياس فقد حاول التوفيق بين المنطق الأرسطي ومنطق الرواقيين. وإذا ما انتقلنا إلى إن المنطق في العصر الوسيط كان تابعا للمناهج التعليمية أكثر وعن كيفية تدريسه ولذلك فإن الإبداعات فيه، لم تكن غزيرة، على عكس الإبداعات المنطقية، في العالم الإسلامي خاصة تلك التحليلات التي قدمها بن سينا للقضايا الاقترانية الشرطية والتي تمثل الصورة البدائية لحساب القضايا المعاصر.

إن أكثر فترة عرف فيها المنطق ركودا لا مثيل له "عصر النهضة"، إذ تميز بالإبداع في ميادين كثيرة كما أنه تميز بالثورة في جميع الميادين، ولذلك كان الهجوم كبيرا على المنطق، حيث كان مرتبطا بالتفكير المدرسي في العصور الوسطى، وقد جاء عصر النهضة ثورة على كل ما هو كلاسيكي، ولكن على الرغم من ذلك، نجد مجموعة من الأعمال المنطقية، كإسهامات مناطقة بور رويال حيث اعتبروا المنطق فنا للتفكير، كما أن منطقهم لا يعتبر وسيلة أو آلة مثلما هو الحال عند بن سينا أو أرّسطو.

في ظل الركود الذي شهده المنطق في عصر النهضة، ظهر توجه جديد للمنطق مع ليبنتز يدعو فيه إلى استخدام اللغة الرمزية وتعميمها لتشهد الفكرة عينها توسيعا مع جورج بول والمناطقة المعاصرين في مجال المنطق ثنائي القيمة (bivalence)، الذي عمل على تأسيس حساب القضايا وتحليلها اعتمادا على ملاحظة الصورة المنطقية لها، أما مؤسس الحساب القضوي فهو فريجه، وإذا كان المنطق التقليدي ينطلق من قضايا حملية بسيطة وأخرى مركبة من القضايا الحملية مبدؤها الأول التصور، فإن المنطلق في الحساب

القضوي الرياضي ينطلق من القضايا الذرية، وقد كان راسل من بين المناطقة الذين عرضوا المنطق في نسق مصادراتي متكامل يعبر عن المنطق الثنائي في صورته الكاملة.

ظهرت في المنطق المعاصر مجموعة من النظريات منها نظرية الأنّماط، نظرية الأوصاف، نظرية المجموعات (Théorie des relations) ونظرية العلاقات (Théorie des relations) والّتي نجدها كلها في نسق راسل، حيث سمحت نظريته بمعالجة جل النقائص التي كانت موجودة. ولكن الأمر لم يتوقف عند نشأة المنطق الرّياضي(Logique mathématique) الّذي يلتزم بمبدأ عدم التناقض، الهوية والثالث المرفوع بل برزت أنساق منطقية جديدة ترفض هذه المبادئ وتتبنى مبدأ الرابع المرفوع وغيرها من المرفوعات.

إنّ المنطق الثنائي التقليدي الذي وضع قواعده **أرّسطو** والمعاصر الذي يظهر في حلته النهائية مع راسل، قد ظهر بأنه غير كاف وأحيانا غير مناسب لتفسير الواقع وحوادثه، فهناك معارف غير يقينية، ولهذا تواصل البحث عن أنّماط منطقية تكون قادرة على معالجة المفاهيم الغامضة والواسعة والتي لا يمكن تحديدها بدقة.

إنّ هذا القصور في المنطق الكلاسيكي، أدى إلى ظهور مجموعة من الأنساق المنطقية الجديدة كالمنطق الزمني (logique temporelle)، المنطق الموجه (logique modale) كما نجد المنطق المخفف والمنطق متعدد القيم (logique multivalente) والمنطق الضبابي (la logique floue)، وكل هذه الأشكال المنطقية لا تلتزم بمبدأ ثنائية القيمة ولا بمبدأ الثالث المرفوع، وتسمح هذه المناطق الجديدة بالتعبير عن الكثير من القيم المختلفة والمتدرجة ولذلك استحق تسميته بغير الكلاسيكي خلافا للمنطق الثنائي الذي لا يحافظ على الإيمان بمبدأ الثالث المرفوع.

إنّ الأنساق اللاكلاسيكية تعترف بتعدد القيم المنطقية، ويلزم عن ذلك استبعادها لمختلف المبادئ التي ينبني عليها المنطق التقليدي والتي تشبث بها رواد المنطق المعاصر في شكله الأولي، والتي نسميها بالكلاسيكية، كما هو الحال في جبر المنطق لدى جورج بول.

قد انتقل المنطق من المعالجة الكلاسيكية للقضايا إلى المعالجة غير الكلاسيكية، وكان الدافع الأول لذلك التحول، إعادة إحياء الحساب الموجه والاهتمام بالجهات الأرسطية وإعادة قراءتها، ولعل أهم عمل هنا نجد كتاب نظرية القياس الأرسطية من وجهة نظر المنطق الصوري الحديث، ويعد المنطق الموجه نوع من

الحساب الكلاسيكي، ولكنه في نفس الوقت الصورة البدائية للحساب غير الكلاسيكي، ومن الأسباب التي أدت إلى الانتقال من الحسابات الثنائية القيمة إلى الحسابات كثيرة القيم، عدم قدرة المنطق الكلاسيكي على تفسير الواقع وعلى عجزه عن القيام ببعض الاستدلالات فالواقع متغير وتتطلب دراسته الإيمان بعدد لا بأس به من القيم.

ظهرت العديد من الأنساق المنطقية متعددة القيم منها نسق جان لوكاسيفيتش Jan Lukasiewicz (1878–1956) ومنطق الاحتمالات لريشنباخ Reichenbach (1891–1953)، كما نجد نسق بوشفار Dimitri A. Bochvar (1900–1903) وسورن هالدنSoren Hallden (1929–2010)، ومن بين أنساق المنطق متعدد القيم نجد المنطق المخفف لهايتينغ أرند Heyting Arend (1898–1980)، وبعدها المنطق الرمادي للطفي زاده.

تتميز الأنساق الكلاسيكية منها وغير الكلاسيكية بالصورية والرمزية والانفلات من تعبيرات اللغة الطبيعية، حيث أصبح المنطقي لا يهتم بما تدل عليه الصيغ المنطقية في الواقع، وإنّما يبحث فقط عن التماسك والتناسق الداخلي لها، ومن هنا ظهرت مجموعة من الآراء، تدعو إلى ضرورة الحفاظ على المنطق الفلسفي، إذ من غير المقبول أن يخرج المنطق من رحم الفلسفة التي نشأ في أحضانها، ليستقر ويصنف ضمن الحسابات الرياضية المُغرقة في التجريد، فالسعي وراء الصَّوْرانية والرمزية الخالصة، إنّما هو إجحاف في حق الفلسفة، وذلك يستدعي ضرورة الحفاظ على المنطق فكريا (la logique réflexive) وصوريا كما جاء، فمصدر المنطق الفكر وينبغي أن يبقى في المجال الفكري.

إن اللّغة الرمزية وإن كانت في نظر المناطقة الرمزيين قد خلصت اللغة الطبيعية من النقائص التي تحتويها، إلا أن هذه البساطة في اللغة يقابلها فيما بعد صعوبة في فك العبارات والصيغ المنطقية من جهة، أما من جهة أخرى فإن القضايا المنطقية لا يمكنها التعبير عن الجانب النفسي، وهذا من جهة يعتبر فشلا ذريعا للمنطق، ولكن هذه الانتقادات لا تهم الصوراني، لأن دوره لا يخرج عن دور الرياضي، الذي ينطلق من الحدس، ليصل بعدها إلى التجريد. فالتناسق الداخلي هو ما يهم في النسق المنطقي، غير أن الفيلسوف في هذه الحالة، سينفر من المنطق عندما يصبح صوريا فقط دون أن يهتم بالفكر.

لقد كانت هذه أهم المراحل التي مرّ بها المنطق، بدءً من أعمال أرّسطو وصولا إلى المنطق غير الكلاسيكي، غير أن مناطقة آخرين وأكثرهم ممن لديهم تكوين فلسفي وأحيانا رياضي قد اهتموا بالتأريخ للمنطق، منهم هيجنورت جان فان Heijenoort Jean Van (1912–1986) وجيان بيير Jean Pierre ألكسندر ماكوفسكي، ولعل أشهر المناطقة المؤرخين المعاصرين نجد المنطقي الفرنسي **روبير** بلانشي Blanché Robert (1898–1975) الذي عرض لنا تاريخ المنطق في كتابه (المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل) بمنهج تحليلي نقدي، في حين أنه تطرق لمبادئ المنطق المعاصر في كتابه المدخل إلى المنطق المعاصر.

إن الموضوع الذي سنتطرق إليه يتعلق بموقف روبير بلانشي ونظرته إلى تطور المنطق حيث كان عمله مُنصبا على صعيدين اثنين وهما الجانب التأريخي، إضافة إلى الجانب التأسيسي للمنطق، ولو أن الجانب التأريخي أخذ الجزء الأكبر من اهتماماته.

عندما نذكر كلمة منطق، فإننا نتصور معها أيضا الحساب والجبر والرموز والتعقيد. الذي قد يجده صعبا نوعا ما الذي لا يفضل التجريد الرياضي، ويتمسك بالممارسة الفلسفية، كما ظهرت في طابعها الجدلي الفكري. لذلك فإن أهمية الموضوع الذي نحن بصدد معالجته، إنّما تكمن في ضرورة الاطلاع على تاريخ تطور المنطق، وكذلك لتسليط الضوء على أهم النتائج والمشاكل التي أفرزتها النظريات والأنساق المنطقية المعاصرة، لإعادة الاعتبار للمنطق الفكري ليصبح من جهة في متناول الجميع وليصبح قادرا على استيعاب كل أنواع التفكير، خاصة الفكر الفلسفي الذي يتخذ من مفاهيم الجهة كعوامل أساسية في الفكر، ومن جهة أخرى يمكن لهذا المنطق الفكري أن يُصاغ في شكل حساب يمكن أن نصنفه مثلما كان في استطاعتنا تصنيف المناطق الجديدة.

تبنى بلانشي نظريته الخاصة وموقفه من المنطق بعد أن عرض تاريخ المنطق، وحاول أن يناقش بعض النظريات المنطقية، فالتأسيس لموقف ما لا يكون إلا من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة، كما أن موقف بلانشي إنّما أتى كتجاوز لذلك المأزق الذي وقع فيه المنطق الصوراني.

وهكذا فإننا انطلقنا في بحثنا هذا من تلك التطورات، التي عرفها المنطق وعلى بسط نظريات المنطق المعاصر بالصورة التي أوردها بلانشي، مُبينين موقف بلانشي من هذا التطور ومُعرجين على الرؤية الجديدة

لبلانشي اتجاه المنطق، حيث تتعلق إشكالية بحثنا بموقف بلانشي من المنطق المعاصر سواء في شقه الكلاسيكي أو في شقه غير الكلاسيكي، والتي تتأسس على إثرها نظرته نحو الصَّوْرانية المعاصرة كما أن بلانشي لمَّا أرخ للمنطق قد أعطى بعض الملاحظات حول أهم الأفكار المنطقية في تاريخ المنطق بصفة عامة، وفي التطورات الحاصلة للمنطق المعاصر، فالمنطق نوعان منطق فلسفي فكري ومنطق صوري شكلي ويعود هذا الاختلاف الحاصل فيه إلى اختلاف المسلمات ووجهات النظر التي ننطلق منها.

وعليه كان السؤال الرئيسي المطروح: كيف حدد بلانشي موقفه من المنطق وكيف أمكنه تحديد هذا الموقف وما هي نظرته حول تطور الأنساق المعاصرة وما الموقف الذي تبناه في الأخير اتجاه الصَّوْرانية؟

وعليه فإننا جعلنا مدار بحثنا مُتَمحورا حول أراء بلانشي المنطقية حول المنطق عامة والمنطق المعاصر خاصة، واخترنا له عنوان: "المنطق المعاصر عند روبير بلانشي، دراسة تحليلية" وهذا ما قادنا إلى صياغة الإشكالية التالية:

ما موقف بلانشي من التطورات الحاصلة في المنطق؟ وما هي النتائج التي أفرزتها الأنساق المنطقية المعاصرة وكيف كانت وجهة نظره إليها؟ وكيف أسس لمنطق فكري فلسفي؟ وماهي أهم الإضافات التي آل إليها بحثه؟

على ضوء هذا الإشكال الكلي صِغنا جملة من التساؤلات علَّنا نجد لها ما يكفي من الإجابات والتحليلات التي من شأنها أن تسهم في خدمة بحثنا هذا.

- ماهي المراحل التي مر بها المنطق وكيف كان تعليق بلانشي عليها؟
- كيف تحول المنطق من استعمالات اللغة الطبيعية إلى الرموز الرياضية، وماهي أهم الأنساق المعاصرة الكلاسيكية التي حاولت تحقيق الصَّوْرانية في أقصى حدودها وكيف عرضها بلانشي؟
- كيف تحول المنطق المعاصر من المعالجة الكلاسيكية، إلى المعالجة غير الكلاسيكية للحسابات والقضايا، وما هي أهم الأنساق التّي ظهرت في المنطق اللاثنائي وما أهم المبررات التي نتج عنها هذا الانتقال في نظر بلانشي؟

❖ ماهي النتائج التي أفرزها التقدم الرهيب في الأنساق المنطقية غير الكلاسيكية؟ وما الآراء التي تبناها بلانشي من السعي وراء الصَّوْرانية؟ وكيف أسس لمنطقه الفكري الفلسفي؟

كانت تلك أهم التساؤلات الفرعية التي حاولنا من خلالها التعبير عن أهم المشكلات الجزئية التي تتكون من خلالها الإشكالية العامة المذكورة آنفا.

للبحث في مختلف المشكلات الجزئية المطروحة فإننا طرحنا مجموعة من الفرضيات سنحاول التحقق منها وإيجاد حلول لها في عرضنا لمختلف الفصول:

❖ إنّ موقف بلانشي من المنطق التقليدي ومن التطورات الحاصلة فيه جاء سرديا فلم يضف أي تعليقات على تاريخه، فقد ذكر تسلسل النظريات المنطقية كما جاءت دون أن يبدي اتجاهها موقفه الخاص.

❖ إنّ بلانشي قد مارس القطيعة مع نظرية **أرّسطو** خاصة والمنطق التقليدي عامة.

❖ إنّ إسهامات بلانشي في المنطق لا ترقى إلى أن تكون نظرية علمية، وإلى تكوين نسق منطقي جديد.

❖ إنّ التطورات الحاصلة في المنطق المعاصر والنتائج التي أفرزها دفعت بلانشي إلى ضرورة اتخاذ موقف اتجاهها، نتج عنه التأسيس لنظرية جديدة ومختلفة يمكن أن تصنف كنسق جديد من الأنساق.

إنّ معالجة أي بحث لا يخلو من ضرورة إتباع منهج يمكن من خلاله فهم الموضوع وإدراكه بصورة أفضل، فالمنهج الذي تطلبه هذا البحث هو المنهج التاريخي، الجدلي، الجينيالوجي وكذا المنهج التحليلي النقدي وهو الغالب على مختلف أجزاء البحث، ففي الفصل الأول اعتمدنا على منهج الجينيالوجي والتاريخي، أما عندما يتطلب الأمر التمييز بين مختلف أنساق المنطق وكذلك النظريات، فقد استعملنا المنهج المقارن، أمّا عندما نكون بصدد مناقشة فكرة ما فإننا نستخدم المنهج التحليلي.

إنَّ أهم الدوافع والأسباب التي دفعتنا إلى اختيار الموضوع تتراوح بين ما هو ذاتي وما هو موضوعي، فالدوافع الذاتية تكمن في اهتمامنا بالمنطق وشعورنا بأهميته وما يطرحه من مسائل علمية وفلسفية، فالفلسفة لا يمكن أن تقوم لها قائمة دون أن تستخدم المنطق كأداة لها فهي بدونه عمياء، أما عن اهتمامنا بالمنطق

عند روبير بلانشي، فقد جاء كنتيجة لاهتمامنا بتاريخ المنطق والنظريات المنطقية المعاصرة ولمعالجة مواضيع منطقية في مذكرة التخرج بالمدرسة العليا للأساتذة الموسومة بعنوان "**القياس الاقتراني الشرطي عند بن سينا**" أما مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر الموسومة بعنوان "**منطق القضايا المركبة عند بن سينا**" جاءت امتدادا لمذكرة التخرج لنيل شهادة أستاذ تعليم ثانوي.

أما الأسباب الموضوعية فمردها إلى اهتمامنا بالمنطق المعاصر بدل المنطق التقليدي، والدخول في ميدان الأنساق المنطقية المعاصرة والتعرف على أهم الإشكالات التي طرحتها، من خلال مؤلفات بلانشي كما أنه يعرضها بنوع من التبسيط يُمَّكن المقبل على دراستها فهمها وإدراكها بطرائق سلسة، كما أنَّ الموضوع جديد من ناحية الطرح، ضِف إلى ذلك ندرة الأبحاث المنطقية ونفور أغلب الطلبة من معالجتها.

كمّا أنه على الرغم من غزارة الأعمال المنطقية التي قدمها بلانشي، إلّا أنه لا يزال غير معروف حتّى لدى الفرنسيين أنفسهم، حيث أن الفلاسفة الفرنسيين كانوا يتبعون رأي رنيه ديكارت René Descartes (1596–1650) في رفضه للمنطق واعتباره فكرا عقيما وغير منتج، وقد جاء علماء الرياضيات أمثال بوانكاري وقد ساهموا في هذا الازدراء للمنطق ولذا فإنه نادراً ما تتم قراءة مساهماته الأصيلة في هذا المجال، إما في فرنسا أو خارجها، ويرتبط اسم بلانشي فقط بتاريخ المنطق، ولذا جاء اهتمامنا بهذا الموضوع لتسليط الضوء على رؤية بلانشي المنطقية.

للتحقق من صحة أو خطأ الفروض الموضوعة آنفا واختبارها اخترنا فحصها ومعالجتها من خلال هذا العمل للحكم عليها، فعمدنا إلى وضع خطة بحث وفق ما تقتضيه منهجية البحث الأكاديمي، وقد انصب عملنا على مجالين مجال خاص بتأريخ المنطق (بلانشي المؤرخ) والّذي سنتناوله في الفصل الأول، الثاني والثالث، وهذا ما يُعلل تخصيصنا لثلاثة فصول في هذا البحث أما المستوى الثاني فيتعلق بـ(بلانشي المنطقي) صاحب النظرية، الذي حاول التأسيس لمنطق فلسفي مفهومي فكري، والذي سنتناوله في الفصل الرابع، ولذا جاءت هيكلة الموضوع على النحو التالي:

مقدمة للموضوع مع بيان أهميته في الساحة الفلسفية، تخللتها طرح إشكالية عامة، إضافة إلى عرض بعض الإشكالات الجزئية، التي استدعت منّا تقديم إجابات مفصلة، ناهيك عن عرض الأسباب والدواعي

التي دفعتنا لاختيار الموضوع، مع بيان أبرز الصعوبات التي اعترضتنا في طريقنا لإعداد مراحله وأربعة فصول بمباحثها، إضافة إلى خاتمة قدمنا من خلالها عرضاً لنتائج بحثنا مع إظهار موقفنا المتواضع.

الفصل الأول: "**المنطق التقليدي مفاهيم ومسارات**" خصصنا هذا الفصل للتعرف على أهم المفاهيم الأولية، وأبرزنا كيفية تناول بلانشي لهذه المفاهيم، كما تطرقنا في المبحث الثاني إلى نبذة تاريخية عن المنطق انطلاقا من المنطق قبل **أرّسطو**، وصولا إلى مشارف المنطق المعاصر، وقد حاولنا إبراز موقف بلانشي من مختلف النظريات والاسهامات المنطقية والمقاربات الفكرية التي عرضها وتعليقنا عليها.

الفصل الثاني: "**المنطق الكلاسيكي وثنائية القيمة**" كانت بداية الفصل انطلاقا من الحساب التقليدي للقضايا، حيث عرضنا فيه دوال الصدق وروابطه وهيكلة القضايا الجزئية، ثم انتقلنا إلى الجدول المطرد لدوال الصدق، واختزال العوامل والقرانات والاستدلالات، ثم قوانين الحساب القضوي وبعدها حاولنا عرض التحليل التقليدي للقضايا المنطقية. منها القضايا الاندراجية والقضايا العلائقية كما أشرنا إلى الفرق بين القضية والصورة القضوية، تعميم المتغيرات (Variables) والقضايا المسورة وتحليل القضية الكلية والقضية الجزية التقليديتين وبعدها عرضنا مسألة المحمولات كثيرة المتغيرات والتسوير (Quantification) المتعدد. لنصل إلى نظرية المحمولات، الأصناف والعلاقات.

الفصل الثالث: "**المنطق غير الكلاسيكي تعدد القيم وتعدد الأنساق**" نقطة الانطلاق في هذا الفصل كانت من المنطق الموجه وبعدها المنطق متعدد القيم ثم المناطق المخففة. ففي المنطق الموجه تطرقنا لمنطق الجهة (Logiques des modalités) عند أرّسطو وبُن سينا، كذلك عرجنا على منطق الجهة لدى المعاصرين مثل نسق لويس في الاستلزام الدقيق، في حين كان المبحث الثاني بعنوان "المنطق متعدد القيم"، ركزنا فيه على رؤية لوكاسيفيتش لمنطق الجهة، لنشير بعدها إلى المنطق المتعدد القيم والذي بينا فيه كيفية الانتقال من المنطق الثنائي إلى المنطق المتعدد القيم، ونظرية لوكاسيفيتش في المنطق الثلاثي والمنطق كثير القيم كما عرضنا جملة من الأنساق منها نسق ريشنباخ، هالدن وبوشفار. أما في المبحث الثالث فقد انتقلنا للحديث عن المناطق المخففة وذكرنا نسق هايتينغ، والأنساق الجزئية، وفي آخر الفصل تطرقنا إلى مبادئ المنطق الضبابي الغائم، الذي أسسه لطفي زاده.

الفصل الرابع "**المنطق الفكري الفلسفي وتجاوز الصَّوْرنة**" تطرقنا فيه إلى الفرق بين المنطق الصوري والمنطق الفكري، وبدأنا في المنطق بالمعنى المزدوج، حيث أنّ المنطق الصوري يهتم بالشكل والهيكل أو ما يُسمى بالصيغة والتناسق الداخلي له، أما المنطق الفكري فيركز على المفهوم، ثم مقتضيات العقل والنظرة الفكرية. إذ أن مقتضيات العقل تستلزم أن يكون المنطق تابعا للحساب الرياضي في حين النظرة الفكرية لا تخلو من المضمون الفلسفي ولا يعني هذا تجاوز أحد المنطقين على حساب الآخر. أما فيما يخص المبحث الثاني فيدور حول أسلوبي التفكير المنطقي وقد انطلقنا أولا من التفكير التجريباني والعقلاني، فلا يمكن لهاذين النمطين من التفكير الانفصال عن بعضهما البعض فالعقل يحتاج إلى التجربة كما أن التجربة تنتظر تنظيما دقيقا لها من قبل مقولات العقل. ثم المنطق الصوري أمام التفكير الموجه، العطف والاستلزام، الذي نتج عنه إنشاء نظرية منطقية جديدة لبلانشي تدخل مفاهيم الجهة ضمن الجهات المنطقية، حيث تتركب معها لتشكل سداسيا منطقيا، لنصل في الأخير إلى الكلية والوجود والذي ذكر فيها بلانشي الفرق بين النسق الكلي والنسق الوجودي (Système existential) حيث أن كل منهما يكمل الآخر.

أتممنا البحث بخاتمة: عرضنا من خلالها أهم النتائج التي توصلنا إليها، اشتملت على موقف بلانشي من المنطق، مع بيان أهم الإضافات وكذا الانتقادات التي وجهت له، ناهيك عن جملة الاستنتاجات التي توصلنا إليها وآفاق البحث التي أشرنا لها.

أما الحديث عن تِلْكم الصعوبات والعوائـق التي واجهتنا فـي عملنا هذا، فمنها ما تعلق بجمع المادة العلمية ، كما أنَّ هناك صعوبات تتعلق بالترجمة ومحاولة تعديها وتنسيقها وإخراجها في شكل مفهوم ومنطقي وأكثر قبولا، علما أنَّ فهم النص على طبيعته لا يكون إلّا من خلال اللغة الأصلية، وقد استعنت في كثير من الأحيان بترجمات الدكتور محمود يعقوبي (1931–2020) رحمه الله، الّذي ترجم معظم مؤلفات بلانشي ولكن مع ذلك فإنَّ استخدام الرموز الخاصة بالروابط بصيغ واصطلاحات مختلفة مثل الاستلزام الدقيق عند لويس يصعب إمكانية فهمها وبذل جهد لإدراكها، كما وجدناه يستخدم الأقواس وأحيانا النقط للتعبير عن علاقة الوصل، مما يُصعب مهمة الفصل بينها وبين النقط المعبرة عن الأقواس.

رغم هذا وذاك استطعنا وبتوفيق من الله، جاهدين في تجاوزها وتخطي كل ما يمثل عائقا للدراسة ولمعالجة عناصر الأطروحة، حيث حاولنا أن نتحلى بالدقة خاصة مع أن البحث يحوي جملة من الرموز الرياضية والمنطقية، كما أننا حاولنا تحقيق أكبر قدر من الموضوعية، وأكثر ما كان يهمنا من خلال هذه

الدراسة الجانب المنطقي الفلسفي لبلانشي. حيث تطرقنا إلى نظرته في تطور المنطق، ولموقفه من التجريد الحاصل في المنطق المعاصر. ولا نُنْكر أننا استفدنا كثيرا من هذا العمل واطلعنا على نظريات جديدة وأفكار وسعت من مخزوننا المنطقي.

نشكر الله جل في عُلاه الّذي أمدنا توفيقه ومنحنا عونه في عرضنا جانباً من الدراسات المنطقية، التي تركز على تاريخ المنطق والجانب الفكري فيه، ويكون بحثنا خطوة جديدة تهدف لتأسيس نظرة نقدية تحليلية لمشاكل وقضايا المنطق.

الفصل الأول

المنطق التقليدى مفاهيم ومسارات

المبحث الأول: مفاهيم أساسية فى المنطق

المبحث الثانى: المسار التطورى للمنطق التقليدى

تمهيد

إنَّ المدخل التاريخي المفاهيمي ضروري لكل دراسة تهدف إلى تحقيق الموضوعية، لذلك عالجنا هذا الفصل ضمن مبحثين أساسيين مبحث خاص بتاريخ المنطق وتطوره وآخر يعنى بدراسة وتحليل المفاهيم والمصطلحات الخاصة بفكر بلانشي المنطقي.

غالبا ما تقوم الدراسات التاريخية للمنطق على الفهم العميق والإدراك الصحيح لجملة من المفاهيم والمصطلحات المنطقية، فلا يمكننا تجسيد عنصر الدقة والفهم السليم لموضوع الدراسة إلا بمعرفة أهم المفاهيم والمصطلحات المستعملة فيه، فمعرفة الرياضيات أو تعلم لغة من اللغات لا يكون إلا بمعرفة المبادئ الأساسية كالأعداد والأشكال الهندسية بالنسبة للرياضيات والحروف بالنسبة للغة، كخطوة أولية وكذلك الأمر بالنسبة لعلم المنطق، إذ تقتضي دراسته تعريفه أولا والنظر إلى مفهومه من وجهات نظر مختلفة.

إذا كان بلانشي قد عالج عديد الإشكالات القائمة على بعض المسائل المنطقية التي طرحت عبر التاريخ في حدود قدرته، فإنَّا نجده كذلك قد استند على جملة من المفاهيم الخاصة ذات العلاقة بالمنطق في صورته العامة، حيث تعد هذه الأخيرة بمثابة مفاتيح فكره، ولذلك فإنَّ دراستها واستنطاقها يسهل علينا دراسة فكر بلانشي وإدراك موقفه من المنطق.

لا شك أن الباحث في دراسته لعلم ما أن يعود إلى إرهاصاته الأولى باعتبارها عنصرا أساسيا لظهوره وتأريخه، فما بالك إذا كان هذا العلم أداة للعلوم ومفتاحاً لها. فالمنطق لم يولد دفعة واحدة بل عرف الكثير من الإضافات والتعديلات في دراسات الفلاسفة من داخل اليونان وخارجها. ولذلك فإنَّ مبتغى بحثنا في المبحث الأول التطرق قدر المُستطاع إلى عرض تاريخ المنطق ومساره التطوري كما سنحاول التعرَّف على مختلف المدارس المنطقية وخصائصها، وبما أنَّنا سندرس الأنساق المنطقية المعاصرة في الفصول المقبلة، فإنَّنا سنكتفي بعرض الفترة الممتدة من الإرهاصات الأولية لظهور المنطق إلى غاية تلكم المسيرات البطيئة في نهاية القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر التي شهدت مساهمة الرياضيين من جهة والفلاسفة من ناحية أخرى

فضلا عمَّا قدمته الحضارة الهندية من دراسات موضوعية وإسهامات لا يستهان بها في ميدان المنطق ولو كانت منقطعة الصلة بما أنجزه فلاسفة اليونان. فإنَّنا سنعرج بالحديث عن تاريخ المنطق وتطوره بدءً بالمواقف التي عرضها الهنود والتي لم يتطرق لها روبير بلانشي في دراسته لتاريخ المنطق مرورا بالفكر المنطقي قبل أرّسطو ثم الصرح المنطقي الذي أنجزه المعلم الأول وبعض المدارس اليونانية القديمة ثم فترة العصور الوسطى

وبعدها رحنا نتحدث عن المنطق في عصر النهضة والتطورات التي شهدها بدافع اهتمام روبير بلانشي بتاريخ المنطق وتقديمه لبعض الملحوظات في المسائل التي ظهرت خلال مسيرة تطوره.

المبحث الأول: مفاهيم تمهيدية فى المنطق

1. تعريف المنطق وأنساقه:

من بين الدلالات التي تشير إليها كلمة منطق هي النطق غير أنَّها في الواقع لا تقتصر على الكلام وإصدار الصوت، لذلك فإنَّ كلمة منطق تختلف حسب طريقة استعمالها، وفقا لنظرية الفحوى التي تحدث عنها رجال العصر الوسيط والتي تقضي بأنَّ اللفظ يكتسب معنى بالنظر إلى دلالته ومعانيه في العبارة الواحدة، فقد يذكرها أحدهم بمعنى منطق الآلة أو المنطق الخاص ولذلك سنتطرق أولا إلى تعريف المنطق لغةً ثم اصطلاحا في حقله الفلسفي.

كلمة مشتقة من كلمة (logic) الانجليزية أو الفرنسية(logique). أما في اللغة اليونانية فهي مستخلصة من كلمة (logos) وتعني كلمة لوغوس ما بعد الكلمة من عملية عقلية، كالحكم والقضية وأيضا الاستدلال على القضايا والبرهنة على ارتباط بعضها ببعض ارتباطا عقليا. والكلمة ذاتها ليست من وضع أرّسطو، وإنّما من وضع تلاميذه وهم أندرونيكوس الروديسي Andronicos De Rhodes (القرن الأول قبل الميلاد)، ثم شيشرون Marcus Tullius Cicero (106–50 ق.م) وبعدها ظهرت عند الاسكندر الأفروديسي وأيضا جالينوس Claudius Galenus (129–216 م)، وقد وضعت هذه الكلمة للتفرقة بين الأورغانون الأرسطي والدياليكتيك الرواقي.

عرفت كلمة منطق تداولات كثيرة لا يُستهان بها في المدارس اليونانية المتأخرة، من القرن الثاني بعد الميلاد، فظهرت في المؤلفات والفن المنطقي وعلم المنطق. (النشار، 2000، صفحة 3) وهكذا فإنَّ واضع المنطق لم يستعمل هذه الكلمة ولم يذكرها في كتبه، بل كان يُسمي هذا العلم بالعلم التحليلي أو الأنالوطيقا، أمّا في اللفظ العربي فإنَّ كلمة منطق "مشتق من النطق الذي يطلق على اللفظ، إدراك الكليات وكذا النفس الناطقة" (وهبة، 2007، صفحة 623)، فالمنطق لا يختص بالكلام فقط وإنّما يرتبط بالمعرفة والإدراك العقلي، وأيضا يُطلق على النفس الواعية المفكرة، وقد يقصد بالنطق الكلام المنسق والبليغ "نطق الناطق ينطق نطقا: تكلم. والمنطق الكلام والمنطق البليغ...وقد أنطقه الله واستنطقه أي كلمه وناطقه. وكتاب ناطق

بيّن" (منظور، صفحة 354) أي أنَّه يستخدم في الحوار، كما أنَّ وصف كتاب ما بأنه ناطق معناه أنَّ معارفه واضحة، أما قوله تعالى "علمنا منطق الطير" (سورة النمل الآية 16)، دليل على استخدام كلمة النطق لغير العاقل.

أمّا قولنا تناطق الرجلان معناه تحادثا وتقاولا، وحادث كل منهما الآخر، إذا كان البعض يربط النطق بالتفكير والعقل فإنَّ البعض الآخر يربط النطق بالحيوان الّذي يصدر صوتا في مقابل الجمادات التي لا تصدر أصواتا، أمّا النطاق، فهو مثل الإزار كانت المرأة تلبسه أو تنتطق به وجمعه نطاقات ونطقٌ، وهو أنْ تشدَّ المرأة بطنها بإزار بعد أن ترتدي ثوبها، وتشد ثوبها في الوسط وترفعه إلى الأعلى كي لا يتسخ ويتدلى أثناء الشغل ولا تتعثر به أثناء عملها، أمّا انتطاق الرجل فيعني شد وسطه" وكان يقال لأسماء بنت أبي بكر، رضي الله عنهما، ذات النطاقين لأنّها كانت تطارق نطاقا على نطاق، وقيل: إنّه كان لها نطاقان تلبس أحدهما وتحمل في الآخر الزاد إلى سيدنا رسول الله، صلى الله عليه وسلم" (منظور، صفحة 355).

يرى محمد حسن مهدي بخيت (1959-...) أن أصل كلمة منطق "نطق" ومادة هذه الكلمة تعني الكلام، فإذا قيل فلان منطقي فهذا يعني أنه يجيد صناعة الكلام، كما أنها لم تستخدم في اللغة العربية إلاَّ للدلالة على معنى الكلام الذي هو ضد السكوت والصمت، وقد أطلقوا كلمة منطق أيضا في بعض الأحيان على النطق الظاهري، وهو التكلم والنطق، كما أطلقوها على النطق الباطني ويقصد به إدراك المعقولات والاستدلال والبرهنة " فشملت بذلك المنطق العلم ذا الأصول والمسائل والمباحث والقضايا المعروفة" (بخيت، 2013، صفحة 15).

في رأي أرّسطو هو "آلة العلم وموضوعه الحقيقي العلم نفسه، أو هو صورة العلم" (النشار، 2000، صفحة 6)، لقد ربطه أرّسطو بالعلم الحقيقي، فكل معرفة لا تتخذ صورةً منطقيةً لا يمكن وصفها بالحقيقة، كما يُعرفه الجرجاني بقوله ما نصه: "آلة قانونية تعصم مراعاتها الذهن من الوقوع عن الخطأ في الفكر." (الجرجاني، 2004، صفحة 196) فهو علم تطبيقي في حين أنَّ الفلسفة علم نظري، وأما قوله بآلة يعصم اتباعها الذهن من الوقوع في الخطأ، فمعنى ذلك أنها تخرج عنها العلوم الأخرى التّي لا تعصم الذهن من الوقوع في الزلل كعلوم النحو واللّغة.

ولا يمكننا نفي المقارنة الحاصلة بين علوم اللّغة والمنطق إذ يرى الفارابي أنَّ علاقة المنطق بالعقل كعلاقة النحو بالألفاظ واللِّسان، وهذه الصناعة تناسب صناعة النحو، ذلك أنَّ نسبة صناعة المنطق إلى العقل والمعقولات، كنسبة صناعة النحو إلى اللِّسان والألفاظ فكل ما يعطينا علم النحو من القوانين في الألفاظ، فإنَّ علم المنطق يعطينا نظائرها في المعقولات أما تعريفه للمنطق نصه كالآتي: "فصناعة المنطق تعطي بالجملة القوانين التي من شأنها أن تقوِّمَ العقل وتسدد الإنسان نحو طريق الصواب والحق في كل ما يمكن أن يُغلط فيه من المعقولات" (الفارابي، 1991، صفحة 13)، ولقد سماه أرّسطو بالأنالوطيقا ولكن أول من أطلق عليه اسم منطق الاسكندر الأفروديسي.

كما سماه الغزالي (1058–1111) معيار العلم "فعلم المنطق هو القانون الذي يميز به صحيح الحد والقياس عن فاسدهما، فيتميز العلم اليقيني عمَّا ليس يقينيا، وكأنه الميزان والمعيار للعلوم كلها، وكل مالم يوزن بالميزان لم يتميز فيه الرجحان عن النقصان. ولا الربح من الخسران " (الغزالي، 2000، صفحة 13). فمثل استعمال الميزان في معرفة قدر الأشياء كمثل استخدام المنطق في معرفة مكانة وقدر الكلام وبه يعرف التفكير الصائب من غيره.

في حين يعرفه بن سينا من حيث فائدته بقوله ما نصه: "هو في أن يعلم الحق لأجل نفسه، والخير لأجل العمل به واقتباسه" (سينا، الشفاء، 1964، صفحة 16). أما في كتاب النجاة فيعرفه بقوله ما نصه: "كل معرفة أو علم فإمَّا تصور وإمَّا تصديق والتصور هو العلم الأول ويكتسب بالحد وما يجري مجراه، مثل تصورنا ماهية الإنسان والتصديق إنّما يكتسب بالقياس أو ما يجري مجراه مثل تصديقنا بأنَّ للكل مبدأ...الصناعة النظرية التي تعرفنا من أي الصور والمواد يكون الحد الصحيح الذي يسمى بالحقيقة برهانا" (سينا، النجاة في الحكمة المنطقية والطبيعية والإلهية، 1938، الصفحات 3–4). إذا كان بن سينا يصف المنطق بأنَّه وسيلة لخدمة العلوم، فهذا ليس بغاية في حدِّ ذاته وإنّما أداة للعلوم، والملحوظ على تعريفه أنه أرسطي بحت، بما أنَّه تبنى تقسيمات المعلم الأول وتفسيراته، كما أنه يؤكد على أن المنطق آلة صورية نظرية من خلالها نتوصل إلى معرفة الحد الصحيح وإلى إدراك القياس البرهاني، ذلك أنَّ الوصول إلى التعريف الكامل عن طريق الحد، يمكننا أن نقول أننا وصلنا إلى الغاية من العلم ذاته.

أما في كتاب البصائر النصيرية لابن سهلان الساوي (...–1058) فهو " قانون صناعي عاصم للذهن عن الزلل مميزٌ لصواب الرأي من الخطأ في العقائد للتوصل إلى السعادة الأبدية" (الساوي، 1316هـ،

صفحة 1). ومعنى ذلك أنَّ المنطق مثل الآلة الصناعية التّي تعمل على تقصي نتائج واقعية محسوسة لا نظرية وفكرية فقط وهو بذلك يمثل الاتجاه العملي البحت. كما يرى أنَّه عاصمٌ للذهن من الوقوع في الخطأ في العقائد والمقصود بالعقائد لديه هنا، هو ما يعتقده الإنسان من مبادئ وأفكار ولا يقصد بها المعنى الاصطلاحي للعقائد.

إنَّ لفظة منطق تدل على ثلاثة معانٍ "على القوة التي يعقل بها الإنسان المعقولات، وهي التي تُحاز العلوم والصناعات بها، وبها تميز بين الجميل والقبيح من الأفعال. والثانية المعقولات الحاصلة في نفس الإنسان بالفهم، ويسمونها النطق الداخل، والثالثة العبارة باللسان عمَّا في الضمير ويسمونها النطق الخارج" (جبر وسميح دميع، 1996، صفحة 1013). فالطريق الموصل إلى المعرفة ينبغي أنْ يكون سليما أو بالأحرى منطقيا، ونجد القدماء قد ربطوا المنطق أيضا بالقيم الجمالية كالجمال والقبح، ويشمل المنطق تلكم الأفكار التي نكونها في الذهن فهي خاضعة لترتيبه، مثلما ينبغي للكلام المنطوق أيضا أن يكون خاضعا له.

أمّا في الفكر المسيحي فقد تحدث مناطقة بول رويال عن المنطق في كتابهم المنطق أو فن توجيه الفكر، فقد عرفوه على أنّه "فن استخدام عقولنا استخداما سليما في معرفة الأشياء، سواء كان ذلك من أجل تعليم أنفسنا أو بهدف تعليم الآخرين، وتقوم هذه الأداة الصناعية في النظر والتأمل الذي مارسه الإنسان، حين جرد العمليات الأربعة الأساسية للفكر وهي التصور، الحكم، الاستدلال والترتيب" (أرنولد وبيير نيكول، المنطق أو فن توجيه الفكر، 2007، صفحة 31). لكن تعريف مناطقة بور رويال غير دقيق، فلا يُمكن للمنطق أن يكون فناً فهو علم نظري مثله مثل باقي العلوم النظرية التي تهتم بصور الفكر ولا تُعير اهتماما للتطبيقات العملية مثلما هو الحال في الرياضيات.

عرفه الشيرازي في كتابه الموجز في المنطق بقوله "فالمنطق هو الذي يعصم أفكارنا عن السهو والاشتباه في الاستدلال، وعن الانخداع بالمغالطات والتمويهات والمخاصمات، فيكشف لنا محل الخطأ، وينبهنا لموقع التمويه، فيضع –تماما– النقاط على الحروف. فهو العلم الذي يعصمك عن الاشتباه في كل العلوم، وبدونه لا تأمن السهو في أي علم" (الشيرازي، 2012، صفحة 30). وكأنَّ المنطق هو ذلك المنبه الذي يوقظنا من الغفلة ليرشدنا إلى تلكم الأخطاء التّي نقع فيها، والتّي يمكن أن يوقعنا الآخرون فيها بنوع من الخداع والتمويه.

وعلى ضوء ما جاءت به الدِّراسات الفلسفية الحديثة في مفهوم المنطق فقد عرَّفه كينز بأنّه ذلك العلم الّذي ينظر في الأسس العامة للتفكير السليم وكذلك خواص الأحكام، كما أنّه لا ينظر إليها على أنّها دلالات نفسية وإنّما باعتبارها دلالات على معارفنا، وهكذا فإنَّه يهتم بتحديد الشروط التي بواسطتها نتدرج من قضايا معروفة إلى قضايا أخرى غير معروفة تلزم عنها بصورة حتمية.

أمَّا كانط فقد عرَّفه بقوله: علم القوانين الضرورية للذهن والعقل بصورة عامة، ويسميه أيضا بعلم الشكل البسيط للفكر وهي نفس الفكرة التي قال بها فريدريك هيغل Friedrich Hegel (1770–1831) حينما رأى أنَّ المنطق يمثل الفكر المجرد وعلم الصورة (بدوي، موسوعة الفلسفة، 1984، صفحة 474). أما رائد المدرسة البراغماتية جون ديوي John Dewey (1859–1952) فيصفه بعلم القوانين الضرورية اللازمة للفكر فهي من جهة مستقلة عنه ومن جهة أخرى تمثل البناء العقلي، كما يصفه البعض بالاستدلال الذي يعدُّ وسيلة للوصول إلى المعرفة خاصة العلمية منها

يعرفه الدكتور عبد المنعم حنفي بقوله " وهو علم بقوانين تفيد معرفة طرائق الانتقال من المعلومات إلى المجهولات وشرائطها، بحيث لا يعرض الغلط في الفكر، فهو من العلوم الآلية، لأنَّ المقصود منه تحصيل المجهول من المعلوم، وموضوعه التصورات والتصديقات من حيث إنَّها توصل إلى المجهول" (حنفي، 2000، صفحة 840). فالهدف منه اكتشاف المعارف الجديدة والتوسيع في العلوم انطلاقا من المعارف والعلوم الموجودة، وهكذا فإنَّ المنطق لا يمكن اعتباره تحصيل حاصل (Tautologie) في وصف ديكارت، لأنه منتج فالنتائج التي نصل إليها فيه ليست تكرارا للمقدمات.

تختلف دراسة المنطق بحسب اختلاف التوجهات الفكرية لكل فيلسوف، فالنظرية المنطقية التي يقدمها لنا كل فيلسوف لا تنفصل عن الاتجاه الفكري للمدرسة التي ينتمي إليها، فالنظرية المنطقية ينبغي أن تخدم هذا المذهب. وهذه الفكرة تصدق على جل المناطقة حتَّى على أولئك الَّذين حاولوا الفصل بين الفلسفة والمنطق، من أمثال رواد الوضعية المنطقية كرودولف كارناب Rudolf Carnap (1891–1970م)، وريشنباخ، أو الذرية المنطقية مثل فتغانشتاين، وراسل الّذين استخدموا الفلسفة في طريقهم لرفض الفلسفة.

إنَّ نظرة المناطقة العرب في اعتبارهم أنَّ المنطق أداة ومنهج ينبغي تعلمه قبل الولوج في دراستها، لم تعد تتفق مع هدف المنطق المعاصر، الرامي إلى جعل المنطق جزء مهم جداً من الفلسفة ومن نظرية كل

فيلسوف، فيصبح المنطق أنواعا يختلف باختلاف النظريات ونكون هنا أمّام طرح آخر وهو فلسفة المنطق، هذا المجال يجمع بين الفلسفة من جهة والمنطق من جهة أخرى، ونجد مِمَّن جمعوا بين الفلسفة والمنطق لودفينغ فتغانشتاين في كتابه الرسالة المنطقية الفلسفية. فكرة قد تدفعنا إلى إشكالية جزئية حول طبيعة المنطق فيما إذا كان علما أو فنا؟ هذا ما سنعالجه لاحقا في الفصل الرابع من نظرية المنطق الفكري لدى روبير بلانشي.

يُعد المنطق بصفة عامة فنّاً للتفكير الصحيح المفضي إلى الحقيقة، وبه يحصل التمييز بين الخطأ والصواب، فمن الصواب أن يكون الحديث منطقي إذا ما ارتبطت نتائجه بمقدماته وعن موقف أنه منطقي إذا انسجم مع مبادئه وعن واقعة إنها منطقية إذا أيدتها التجربة وهكذا في جميع المجالات. (منصور، 2012، صفحة 5)

إذا كان المنطق يأتي في مقدمة العلوم كلها، فمن واجب الباحث الإحاطة به والتقيّد بشتّى علومه. فلا حاجة لدراساته إذا انسلخت وتجرَّدت من المنطق الّذي به يقع التمييز بين الأفعال الخيرة والشريرة، والاعتقادات الحقة والباطلة والأقوال الصادقة والكاذبة. كمّا أنَّه يعرفنا على المعلومات المناسبة للمطلوب، والطريق المؤدية إلى الحق ومعرفة أنواع الخلل وطرائق تجنبها. بحيث تتفق العقول السليمة على ذلك، كما أنَّ دوره يتمثل في هداية الأذهان إلى العلوم والحقائق وردها عن الخطأ والزلل. والمنطق بعضه ضروري أّما البعض الآخر منه نظري فليس كل المنطق بديهيا، ولو كان كذلك لاستغنى الناس عن تعلمه، ومع ذلك فإنَّ تعلمه فرض كفاية وليس واجبا.

يرى روبير بلانشي أنَّ كلمة منطق كانت تعني عند الرواقيين بشكلها الواسع "كل ما يتعلق باللغة بإدراج الخطابة والنحو" (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى رسل، 2004، صفحة 93). ليؤكد أنَّ المنطق بالمعنى الذي نستعمله اليوم كان يسمى جدلا عند الرواقيين، وإذا نظرنا إلى أصناف المنطق وجدنا عدة أنواع منها المنطق الصوري والمنطق الرمزي (Logique symbolique):

1.1. المنطق الصوري: logique formelle

هو العلم الّذي يهتم بالتفكير من حيث الشكل والصورة على حساب الاهتمام بموضوعه، أو هو البحث في البراهين، التصورات والأحكام بعد تفريغها من محتواها، ويُطلق عادة على القياس أو المنطق القياسي أو على منطق أرّسطو، أما روبير بلانشي فيرى أنَّ تعريف المنطق الصوري غير ممكن فليس من السهل

الانطلاق في تعريف علم من العلوم قبل دراسته ويذهب إلى أبعد من ذلك باعترافه أنَّ التعريف لا جدوى منه مادامت الطريقة الصحيحة لتعريف علم من العلوم والتعرف عليه هي الممارسة الفعلية له، ومن ثمة فإنَّ التعريف التمهيدي كثيرا ما يقع تجاوزه بل إنَّه يظهر غير مفهوم عند دراسة هذا العلم، وعلى الرغم من ذلك يقدم بلانشي تعريفا تقريبيا للمنطق بقوله ما نصه "إنَّ المنطق هو دراسة الاستدلالات والاستنباطات من حيث صحتها" (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 13).

من جملة الملحوظات التي وجب تقديمها والتنويه إليها، عدم الخلط بين صدق المقدمتين والاستدلال الصحيح، فالمنطق الصوري لا يهتم إلا بصورة الاستدلال وصحته بغض النظر عن صدق المادة الموضوعة فيه، يتساءل بلانشي حول صورة الاستدلال والصدق الصوري.

إذا أخذنا القياس الآتـي:

كل إنسان ناطق

ومحمد إنسان

إذن فمحمد ناطق

من الملحوظ عن هذا الضرب من الاستدلال أنَّ الصدق فيه لا يرتبط بكلمة محمد، فإذا استبدلنا اسم محمد باسم خالد، عمر أو أحمد فإنَّ الصدق الصوري يبقى قائما، لذلك يمكننا استبدال كلمة محمد بالرمز (أ) الذي يصبح متغيرا غير متعين والذي يُسمى أيضا بالمتغير الشخصي ولذلك يمكن كتابة الاستدلال على الصورة الآتيـة:

كل إنسان ناطق

و(أ) إنسان

إذن (أ) ناطق

إنَّ الاستدلال يبقى صحيحا حتى وإن استبدلنا التصورين الباقيين، وهما إنسان وناطق فصحته لا تتوقف أبدا على طبيعة التصورات، وعلى هذا يمكننا الاستعاضة أيضا عن هاذين التصورين برمزين وهما (ب) و(ج) وينتج عنها القياس على النحو الآتـي:

كل ب ج

وكل أ ب

إذن كل أ ج

يرتبط مفهوم صحة الاستدلال بمفهوم الصدق والاتساق، والاستدلال الصحيح "هو الّذي يتسق صدق مقدماته مع صدق النتيجة. فإذا كانت المقدمات صادقة والنتيجة كاذبة فهنا يكون الاستدلال غير صحيح أو فاسدا invalide" (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 67). أمّا عن استخلاص الهيكل المنطقي المذكور آنفا يتم بتجريده من مُحتواه، فتصبح الحروف الرمزية محلات فارغة يملأها المنطقي، بشرط أن تكون (أ) اسم لشخص. وفي موضع (ب) و(ج) يضع حدين يدلان على تصورين، ويشبَّه بلانشي صورة الاستدلال بالاستمارة التي تكتسب قيمتها بعد ملئها بالمعلومات الخاصة.

إنَّ الصدق الصوري "هو مطابقة العقل للموضوع ويقع التعبير عنه في الحكم وبه. عندئذ يكون الصدق صفة للعقل الذي يحكم. فهو ليس شيئا، ولا يوجد الصدق إلّا في العقل. ولكنّه يتضمن دائما بالضرورة علاقة للعقل بالموضوع الذي ينصب عليه الحكم" (رور م.، 2009، صفحة 170). غير أنَّ مفهومه حسب رؤيتنا المتواضعة لا يصبح له معنى مع وجود مخطط الاستدلال، فالصدق والكذب يمكن أن يطلقا على القضايا ولا يُمكن أن نقول عن صورة الاستدلال سوى أنّها صحيحة أو خاطئة، فصورة الاستدلال مجرد صيغ تحمل متغيرات ورموز غير متعينة، وتصبح هذه الصيغ قضايا عند ملء المتغيرات اللامتعينة بالحدود، أمّا الصدق والكذب فإنَّه يرتبط بطبيعة القيم التي سنضعها مكان المتغيرات.

إنَّ الوقوف عند مفهوم الصدق يقتضي الانتقال من الاستنباط إلى الاستلزام، فالصورة الاستنباطية تحوي عديد القضايا، جزء منها يمثل المقدمتين أما القضية التي ترتبط عادةً بكلمة إذن تمثل النتيجة، أمَّا في الصورة الاستلزامية للاستدلال تصبح المقدمتان في قضية مركبة، تلزم عنها النتيجة وتكون على النحو الآتـي:

إذا كان كل إنسان ناطقا، وإذا كان محمد إنسانا، فإنَّ محمداً ناطق.

إنَّ هذا الضرب من الاستدلال عادة ما يرد في صورة استلزام، نجد فيه قضية واحدة تقريرية تتسم بالصدق في معناها العادي، فصدق الاستلزام يساوي صحة الاستنباط، ومن هنا فإنَّ صدق الاستلزام لا يرتبط بالمضمون الذي يحتويه ومن ثمة ينبغي وضع خطاطة لصورة الاستلزام تكون على النحو الآتـي:

إذا كان كل (ب)–(ج) وإذا كان (أ)–(ب)، فإن (أ)–(ج).

خلافا للخطاطات القضوية السابقة، والتي لا يمكن الحكم عليها بالصدق ولا بالكذب فإنَّ الدالة منها على الاستلزام بغض النظر عن المادة التي توضع فيها يمكن الحكم عليها بالصدق والكذب، ومن ثمة فإنَّ صحة الاستنباطات الاستلزامية مستقلة عن مضامينها وعليه يمكن القول أنَّ صيغة الاستلزام صادقة دائما، ويُسمى هذا الصنف من الصدق بالتحصيل الحاصل التوتولوجيا(tautologique).

1.2. المنطق الرمزي (logique symbolique):

كثيرا ما يُستعمل مصطلح الرمزية في المنطق بغرض التمييز بين المنطق المعاصر والمنطق التقليدي (Logique traditionnelle)، كما لو أنَّ المنطق التقليدي ليس رمزيا، وصفة الرمزية تستخدم لتحل محل الصورية فيصبح المنطق التقليدي صوريا، أمّا المنطق المعاصر فهو رمزي، ومن المتعارف عليه أنّه أكثر صورية من المنطق التقليدي، ففي القرن التاسع عشر للميلاد حدث تطور كبير في علم المنطق والّذي أتى كنتيجة لبحث بعض المسائل المنطقية بطريقة رياضية فكلا من المنطق والرياضيات يتميزان بالتجريد والاهتمام بالصورة أمّا مادة الفكر فهي غير مهمة، ولذلك فكر فلاسفة المنطق في محاولة تطبيق النتائج الرياضية على المنطق، ومن هنا نشأ المنطق الرمزي أو الرياضي الذي نعبر فيه عن قوانين المنطق ومبادئه بالإشارات والرموز بدل اللّغة الطبيعية، ويُسمى هذا الأخير بأسماء عديدة منها: جبر المنطق، المنطق الرياضي، المنطق الحديث، المنطق الاستدلالي، المنطق اللوغاريتمي أو اللوجيستيقا[1]. (صليبا، المعجم الفلسفي، 1982، صفحة 429)

يعرفه الدكتور حنفي عبد المنعم في موسوعته الفلسفية بكونه منطقا صوريا ولكنه أوسع منه إذ يعدُّ تحولا كبيرا وثورة على المنطق الصوري، أما ظهوره فيرجع أولا إلى ليبنتز وبعده جورج بول شرويدر، وطوره فريجه وبيانو وهوايتد كذلك راسل وهلبرت إضافة إلى فتغنشتاين وكارناب Rudolf Carnap (1891-1970)، وجاءت تسميته بهذه الصورة نتيجة لاستخدامه الرموز المستعملة عند أرّسطو، ولكنها تطورت في المنطق الحديث وشملت جميع العبارات التي كتبت باللغة الطبيعية، ليتم تعويضها برموز خاصة (حنفي، 2000، صفحة 1368).

[1] اللوجيستيقا Logistique أصل الكلمة يوناني وهي وثيقة الصلة بعملتي الاستدلال والحساب معا، لكن معناها تطور وصار لها معنى خاص في القاموس العسكري وتعني مجموعة العمليات التي تهدف إلى تمكين الجيوش من المعيشة والتنقل والقتال وضمان نقل ومعالجة الأفراد، ولذلك رفض المناطقة الفرنسيين استخدام هذا اللفظ، إلا أن ليبنتز استخدمه كمرادف للحساب، لذلك يعتقد راسل أن ليبنتز هو المؤسس الحقيقي للمنطق الرياضي وصار لفظ لوجستيقا يستخدم كمرادف للمنطق الرياضي (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 26).

ويسمى رمزياً نظرا للُّغة الرمزية التي يعتمد عليها ولكن تسميته بالمنطق الرمزي لا تنحصر على استخدامه للرموز فقط، فلو كان الأمر كذلك لكانت كل العلوم وعلى رأسها الرياضيات تسمى بالعلوم الرمزية كونها تستخدمها، فإلى جانب استخدام المنطق للرموز ينبغي "أن يدرس العلاقات المختلفة بين الحدود في قضية ما والعلاقات المختلفة التي تربط بين عدة قضايا، ووضع القواعد التي تجعل من القضايا التي يرتبط بعضها ببعض قضايا صادقة دائما" (زيدان، المنطق الرمزي نشأته وتطوره، 1979، صفحة 19).

إنَّ استخدام أرّسطو ومناطقة العصر الوسيط وغيرهم للرموز لم يكن كافيا لتسمية منطقهم بالرمزي، كما يعرف أيضا على أنَّه "ضرب من المنطق الصوري الذي يبحث في القواعد العامة والرموز الدالة عليها. ويسمى أيضا المنطق الرياضي" (مدكور، 1983، صفحة 194). أو هو البحث في القواعد العامة التي يجري عليها الاستدلال، ويتألف من أقسام ثلاثة وهي حساب القضايا، حساب العلاقات وحساب المحمول.

تعود تسمية المنطق الرمزي باللوجيستيقا إلى كل من أندريه لالاند André Lalande (1876–1963م) إتلسن telson وكوتيرا لوي Couturat Louis (1868–1914م) في باريس بالمؤتمر الدولي للفلسفة سنة 1904، يرى لالاند أنَّ الاسم الحقيقي لهذا الفرع من الدراسات ويقصد المنطق الرمزي هو اللوجيستيقا logistique "موضوعه أن يحدد من بين كل عمليات الفكر الإدراكية، أيتها تقود إلى السداد، وأيتها تقود إلى الفساد، وهو على هذا النحو لا يتضمن فقط دراسة التضمينات الصارمة، بل يتعدَّى أيضا لدراسة العمليات الاستقرائية، الفرضيات، المناهج العلمية، إلخ.. المنظور إليها من زاوية قيمتها المحتملة" (لالاند، 2001، صفحة 744).

كلمة لوجستيقا قديمة الاستعمال، فقد استعملها الفيثاغوريون تعبيراً عن العمليات الحسابية التي لا يبذل فيها جهد كبير، كما أنَّ ليبنتز استخدمها للتعبير عن "المنطق الرياضي" ينضاف إلى هذا أنها لم تستخدم فقط للتعبير عن المنطق الرمزي، إنّما تعبيراً على التصورات الرياضية والمنطقية الخالصة، أما في بداية القرن التاسع عشر فسمي بجبر المنطق، وتعود هذه التسمية إلى جورج بول الذي سمى بها نظرية جبر الأصناف الخاصة به، وبعد ذلك استعملها شرويدر وبيرس تعبيراً عن المنطق الرمزي بصفة عامة.

إنَّ الذين أرجعوا الرياضيات إلى مبادئ المنطق، من أمثال بيانو قد أطلقوا كلمة المنطق الرمزي على المنطق الرياضي ويقصد به فرعين من البحث هما:

الصياغة الجديدة للمنطق تستخدم الرموز والرياضيات، أمّا ثانيا فيقصد به رد الرياضيات إلى مبادئ المنطق، أو ما يعرف بفلسفة الرياضيات، أما راسل فيرى أنَّ المنطق الرمزي هو الذي تغلب عليه الصورية خلافا لمنطق أرّسطو، وللمنطق الرمزي تعاريف منها "ما اشتمل على بيان موضوعه، وموضوع هذا المنطق هو الاستدلال(inférence). والاستدلال هو الانتقال من قضية أو أكثر (ونسميها مقدمة أو مقدمات) إلى قضية أخرى ونسميها النتيجة، وترتبط المقدمات برباط معين إذا قبلنا المقدمات قبلنا النتيجة. والاستدلال ضربان: استنباطي (déduction) أو استقرائي (induction) ويعنينا هنا الأول وهو الّذي ترتبط فيه المقدمات بالنتيجة بعلاقات منطقية أهمها علاقة التضمن (implication)" (زيدان، المنطق الرمزي نشأته وتطوره، 1979، صفحة 21).

رغم سمة الصورية التي يعتمد عليها المنطق المعاصر قد نجده يعتمد أيضا على الرمزية بصورة أخرى وبشكل كامل، فمنذ مدة طويلة جرت الإشارة إلى تسميته بالمنطق الرمزي، وهناك تسمية أخرى تبدو غير موفقة إلى أبعد الحدود وهي المنطق الرياضي، كما تسمى أحيانا باللوجيستيقا كما أشرنا لها سابقا، غير أنَّ الكلمة بقيت مرتبطة بمنطق راسل وقد جرى التخلص منها تدريجيا، نظرا لإهماله استخدام الجنس القريب في التعريفات، بالعودة إلى المنطق الرمزي فإنَّ الرموز التي نستخدمها فيه ليست غريبة ولا بعيدة عن الاستخدامات العامة في الرياضيات والرموز التي يهدف استعمالها إلى إنشاء لغة رمزية (Langue artificiel) تميزها جملة من الخصائص كالاختصار والطابع الدولي.

أما الاختصار فدورة تجاوز صفة المطاطية والطول التي تتميز بهما اللغة الطبيعية في سعيها إلى إيصال المعنى وهي أيضا "تمتاز بالناحية العاطفية والانفعالية مما جعل عنايتها بالدقة أقل" (بدوي، المنطق الصوري والرياضي، 1968، صفحة 260)، وهذه الوظيفة السيكولوجية للُّغة استلزمت وجود لغة تواضعية اصطلاحية أكثر صرامة ودقة هي لغة الاشارات والرموز. ولذلك وضع فتغنشتاين الشروط الرمزية التي تعمل عمل الفكر، يقول راسل في مقدمة كتاب "رسالة منطقية فلسفية" لفتغنشتاين ما نصه: " فهو قد اهتم بدراسة شروط رمزية دقيقة: أي رمز تعني فيها الجملة شيئا دقيقا تماما" (فتغنشتاين، 1968، صفحة 32).

في حين أنَّ الطابع الدولي يتمثل في جعل هذه اللغة مفهومة عند جميع الشعوب على اختلاف توجهاتهم وأفكارهم، فاستخدام الرموز كالضرب، الجمع والطرح وغيرها كانت وراء الوضوح الرياضي والإيجاز في إيصال الفكرة، وهذا ما يعرب عنه القول في "جعل الانتباه مصوبا إلى العلاقات والنسب بين الكميات

بعيدا عن الألفاظ ومعانيها وقواعدها النحوية واللغوية" (عبده، 1989، صفحة 53). وعلى الرغم من وجود علوم أخرى تستعمل الرمز، إلا أننا نقصد بالمنطق الرمزي ذلك العلم الذي يدرس الصور المتعددة للاستدلال، أما المصطلح الرمزي فيقصد به استنتاج القوانين المنطقية وصياغتها وأيضا حدود القضايا بلغة رمزية فارغة من الألفاظ المستخدمة في الحديث. وقد كانت المحاولات الأولى لإنشاء هذه اللغة الرمزية بصفة منظمة ونظرية مع ليبنتز، الذي عبر عن رغبته في إحصاء الأفكار الأولى البسيطة، والتعبير عن كل واحدة منها في صورة أعداد أولية أما الأفكار المركبة فتمثل جداء هذه الأعداد الأولية وقد كانت محاولته أولا خاصة بالفلسفة بصفة عامة لا بالمنطق خاصة.

يشير روبير بلانشي في كتابه إلى أهم الخصائص التي ينبغي أن تتوفر في اللغة الرمزية منها، أنْ تكون: "نسق من الرموز المكتوبة ومن الحروف، ليس لها أيَّة صلة باللسان عضو التصويت. فالقراءة الجهرية التي تتطلب الترجمة إلى اللغة الطبيعية، غير مناسبة لها وتوشك دائما أن تشوِّهها. وإمكان الحساب إنّما يقوم على مثل هذه الكتابة الرمزية" (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، الصفحات 19-20). فهذه اللّغة تعتمد على البصر والعينين أكثر من اعتمادها على السمع وكأنها تختصر الطريق أمام الباحث، وهذه هي السمة الثانية التي تميز اللّغة الرمزية، والتي ينبغي أن تتصف بالسهولة والوضوح وأن تعبر عن الأفكار في طابعها الاجتماعي العام لا في طابعها الشخصي.

أما الخاصية الثالثة لهذه اللغة تتجسد في وضع الصورة المنطقية موضع التعابير النحوية أو وضع نوع من النحو تكون فيه أشكال الكلام وصوره مطابقة تماما للأشكال المنطقية تعوض القواعد النحوية المستخدمة في اللغة الطبيعية التي تحمل في كثير من الأحيان آثارا للحوادث التاريخية التي تجعل من الفهم أمرا صعبا خاصة إذا كان القارئ مختلفا في تفكيره، عاداته، تقاليده وثقافته عن المؤلف، كما أنَّ اللّغة الطبيعية تعاني نوعا من الشذوذ لا في اللغات المختلفة فحسب، وإنّما داخل اللغة الواحدة التي كثيرا ما نجدها تعاني من الالتباس والغموض. ففي اللغة الفرنسية مثلا هناك أسماء لا تجمع بإضافة الحرف S على عكس باقي الكلمات.

يرى بلانشي أنَّ اللغة الفرنسية كثيرا ما توقعنا في العديد من الالتباسات "إما لأن كثيرا من الصور النحوية تحجب دالة منطقية واحدة، وإما بالعكس لأن وحدة الصورة النحوية تدعو إلى الخلط بين دوال منطقية مختلفة" (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 20). وعلى ضوء هذا فإنَّ وجود

الاختلافات بين الصور النحوية والصور المنطقية يحتم بالضرورة وبصورة مستعجلة الاستعاضة عن نظم وتراكيب اللغة الطبيعية بتراكيب ونظم منطقية تعبِّر عن الدوال بدقة متناهية وللتوضيح أكثر يمكننا تدوين مثالين يحملان نفس الصورة النحوية مع عدم الحكم على صحة كليهما.

المثال 1:

واحد من الناس يحدد خيارته
محمد واحد من الناس 1
إذن محمد يحدد خيارته

المثال2:

واحد من الناس مؤلف المنقذ من الضلال
محمد واحد من الناس 2
إذن محمد مؤلف كتاب المنقذ من الضلال

إنَّ المثال الأول والثاني يحملان نفس الصورة النحوية، غير أنَّ الأول صحيح خلافا للثاني فهو خاطئ، ولكنَّ التعبير المنطقي عن المثال 1 يختلف عن الصورة المنطقية للمثال 2، ولكن غالبا ما تكون الصور النحوية معبرة تماما عن الصور المنطقية، وعندها يمكننا استخدام الصور النحوية، وهنا ينبغي أن ننسى معنى الحدود والحروف المستخدمة للدلالة مثلما ينسى الطفل في عملية الحساب عمَّا تدل عليه الأرقام، ويركز فقط على العملية الحسابية كالجمع والطرح والضرب وفقا لجملة القواعد والقوانين التي تعلمها واكتسبها، وعليه نكون قد استغنينا عن الاستدلال بوضع حساب رمزي انتقلنا فيه من التجريد الفلسفي إلى مفهوم الصورة، ومقابلتها للمادة أو الصورة بمفهومها الهندسي التي تخضع لجملة من القواعد. يمكن لهذه الرموز أن تتحول إلى رسم هندسي آخر على حسب نوع الاستدلال الذي سوف تعبر عنه، وسيتطور هذا العمل أكثر مع الصَّوْرانية التي جعلت من المنطق صوريا أكثر فأكثر.

فالمنطق جملة من العمليات والحسابات الذهنية التي يقوم بها الدارس أثناء عمله وبحثه ، فهو يعمل على تحليل الاستدلالات الطبيعية كما هي موجودة في اللغة الطبيعية، وذلك لاستنتاج المبادئ والقواعد التي تحافظ وتضمن صحتها، ولذلك نجد أنَّ المنطق قد تخلص إلى حد بعيد من اللوغوس المفكر واللوغوس المتحدث ليبقى مرتبطا باللوغوس الحاسب فقط، وبهذا فإنَّه لا يتجاوز المضمون التجريبي فحسب ، بل يتعدى أيضا إلى تجاوز معنى الرموز المنطقية، كي ينصب اهتمامه فقط على طرائق تركيبها أما الحساب فلا يصبح له معنى إلاَّ عن طريق تفسير الرموز غير الضروري ، ومن هنا ظهرت كيفيات ثلاثة في النظر إلى المنطق: أولا المنطق باعتباره أداة للاستدلال وهو التفسير الأكثر شيوعا واستخداما، وهو نفس التفسير التي يؤكد عليه بلانشي[1] ويتبناه إلى أبعد الحدود أما الكيفية الثانية التي ينظر بها للمنطق فهي اعتباره العلم الذي من خلاله يمكننا صياغة القوانين، في حين نجد الكيفية الثالثة تركز على دور المنطق في إنشاء لغة رمزية.

إنَّ موضوع المنطق الرمزي "هو دراسة مختلف الأنواع العامة للاستنباط" (راسل، 1961، صفحة 41)، ويمثل الاستنباط أحد أنواع الاستدلال في حين يمثل الاستقراء الوجه الآخر له، فإذا كان اهتمام الاستقراء منصبا على دراسة كل استدلال نحكم فيه على الكلي لوجود ذلك الحكم في جزئياته أو ننتقل فيه من الحكم على الجزء للحكم على الكل، فإنَّ الاستنباط هو القاعدة العكسية له إذ لا يرتبط بالوقائع التجريبية وإنّما يتم الحكم فيه من خلال الانتقال بين القضايا والأفكار للوصول إلى النتيجة المطلوبة، وهكذا فإنَّ موضوع المنطق الرمزي هو الاستدلال الاستنباطي بين الأحكام أو القضايا، والحكم هو إيقاع النسبة بين تصورين اثنين أو رفع هذه النسبة أما القضية فهي إيقاع النسبة أو رفعها بين حدين، وعلى هذا فإنَّ القضايا المستخدمة في الاستنباط ينبغي أن تكون خبرية أما القضايا الإنشائية كالاستفهام والتعجب، النفي، النداء والأمر فإنها تخرج من دائرة القضايا المعالجة في الاستنباط.

فضلا عن دراسة المنطق الرمزي لصور الاستنباط فإنَّه يقف عند دراسة طرائق اختيار صحة الاستدلالات مع إمكانية البحث في قواعده. فقيمة الاستدلال الاستنباطي تكمن في لزوم النتيجة عن المقدمات، وينبغي أن نشير هاهنا إلى صحته التي يمكن تحديدها بغض النظر عن صدق المقدمات فقد يكون الاستدلال صحيحا مع أنَّ المقدمات كاذبة " وهناك استدلالات فاسدة مع وجود مقدمات صادقة"

[1] لذلك يدافع بلانشي عن المنطق الفكري الفلسفي، ويرفض الصَّوْرانية المغرقة في التجريد وهذا ما دافع عنه في كتابه "العقل والخطاب".

(قاسم، 2002، صفحة 26). فإذا كانت مقدمات الاستدلال صادقة بصفة مطلقة، فإنَّه يلزم عن ذلك أن تكون النتيجة صادقة أيضا، وهنا تجدر بنا الإشارة إلى الاستنباط السليم الذي ينبغي أن يتوفر فيه شرطان هما: أولا صحَّة الاستدلال، ثانيا: صدق المقدمات المؤلفة.

إذا كانت وظيفة المنطق الرمزي منحصرة في النظر إلى صحة الاستدلال، فإنَّ مسألة صدق المقدمات من كذبها ليست من اختصاصه بل إنَّه يُوكلها إلى العلوم الأخرى، وبهذا فإنَّ المنطق لا ينظر في العلاقات الواقعية، إنّما في العلاقات التي يمكن أن تكون بين القضايا منطقيا، فلم يحاول المناطقة البحث في الطرائق والوسائل التي من خلالها يمكن ضمان صحة القضايا من الناحية الواقعية، ولذلك يسمى المنطق الرمزي بمنطق الصورية بحيث ينظر في الصورة ويهتم بها إلى أبعد الحدو (Klenk, 1983, p. 12)، وإذا كنا قد تحدثنا عن المنطق الصوري والمنطق الرمزي بنفس الكيفية فهل معنى ذلك أنه لا يوجد تمايز بينهما؟

إنَّ ظهور الاختلافات بين المنطق الصوري والرمزي لم يكن إلاّ ثورة جاء به هذا الأخير ، ولا نعني بالثورة هنا التخلص من المنطق القديم لصالح المنطق الرمزي الجديد، وإنّما الهدف الأساسي من ذلك يتمثل في سد النقائص التي ظهرت في المنطق القديم مع التطور المذهل الذي شهدته العلوم التي نرى أنها على صلة وثيقة بالمنطق، ولذلك جاء المنطق الرمزي ليركز على الصورية بصفة أوسع فلا يستخدم ألفاظ اللغة الطبيعية في التعبير عن قضاياه واستدلالاته وإنّما يعوضها بالرموز ولذلك نجده قد اتخذ من المنطق كمبدأ أعلى له في مرحلة من مراحل تطوره، كما أنَّ المنطق الرمزي لا يدرس شكلا واحدا من أشكال الاستنباط كما هو الحال بالنسبة للمنطق القديم الذي يدرس القياس فقط.

لقد اهتم **أرّسطو** بدراسة أنواع كثيرة من الاستنباط، تعبر عن أنماط التفكير الإنساني كالاستنباط الرياضي، الذي حاول بعض المناطقة إرجاع خطواته إلى مبادئ منطقية خالصة.

كما حاول البعض منهم البرهان على الاستنباطات المنطقية بنفس الطريقة التي نبرهن فيها عن الاستنباطات الرياضية، التي تنطلق من جملة المقدمات المسلم بها والتي تدعى البديهيات، أما النقطة الأخرى التي يختلف فيها المنطقان فهي اهتمام المنطق الأرسطي بالقضية الحملية التي تمثل صنفا في قائمة طويلة من أنواع القضايا التي يعالجها المنطق الرمزي والتي كشفت عن علاقات جديدة لكل واحدة منها رموزها التي تعبر عنها والتي تميزها عن العلاقات الأخرى.

من التحليل السابق نكتشف أنَّ للمنطق الرمزي خاصيتين أساسيتين هما: أولا استخدام الرموز، ثانيا أنه نسق استنباطي، فاستخدام الرموز وقع الاعتماد عليه للتخلص من اللغة الطبيعية على الرغم من أنها هي أيضا يمكن تصنيفها على أنَّها رموز، غير أنَّ استخدامها في المنطق يتم على سبيل استخدامها في الرياضيات لأنَّ الرموز على الطريقة الرياضية تعدّ اختصارا للوقت والمكان.

كما أنَّ استخدامها يمكننا من التعرف على جملة تراكيب غالبا ما تظهر على أنَّها في غاية التعقيد لصورة بسيطة، أما الرموز التي نستخدمها في المنطق فهي نوعان: رموز نستخدمها للمتغيرات ورموز نستخدمها للثوابت، أما عن كون المنطق نسق استنباطي فهذا يعني أنَّ صورته مثالية " وينشأ النسق بنشأة ارتباط وثيق بين عناصره من حدود وقضايا واستدلالات، ويصبح النسق استنباطيا عندما يمكننا اشتقاق الاستدلالات فيه لعدد من القضايا، وأن نشتق هذه القضايا من عدد من الحدود المعرفة (Défende Termes)التي ترد بدورها إلى الحدود الأولية (Primitive)أو اللّامعرفة (Undéfined)(تاركسي، 1970، الصفحات 151-150).

لقد نوَّه عبد الحميد صبره في المقدمة التي وضعها لكتاب نظرية القياس الأرسطية للوكاسيفيتش، أنَّ المنطق الرياضي ليس غريبا عن المنطق الأرسطي، فمن الخطأ الاعتقاد بانتفاء المنطق الصوري مع ظهور المنطق الرياضي، أما الذين فصلوا بين المنطق الصوري والرياضي إنّما هم في حقيقة الأمر، يسيئون فهم تلك العلاقة الموجودة بينهما، إذ لا يمثل المنطق الرياضي جنسا آخر مخالفا للمنطق الأرسطي وإنّما يمثل حلة جديدة للمنطق أو بمعنى آخر ظهور المنطق بصورة جديدة. ولكن إذا كان الأمر كذلك فما هو مصدر تلك الأفكار التي تفصل بين المنطقين؟

يمكننا تحديد تلكم الأسباب في عناصر ثلاثة على النحو الآتـي: أولا أنَّ المنطق الرياضي قد ظهر لما كانت الحاجة ماسة لدى الرياضيين لمعالجة مجموعة من المشاكل التي تواجهها الرياضيات، وفي هذا الوقت كان الفلاسفة متمسكين باعتقادهم الجازم أنَّ المنطق ولد كاملا على يد **أرّسطو**، أما السبب الثاني فهو كَوْن المنطق الرياضي قد ابتدع لنفسه لغة رمزية تقترب من لغة الرياضيات، في حين كان رواد المنطق التقليدي محافظين على اللغة الطبيعية ويعالجون بها مختلف المسائل المنطقية، ويتمثل السبب الثالث في تلكم النتائج المختلفة والمتضاربة في بعض الأحيان بين المنطق الرياضي وأسس المنطق التقليدي.

أما السبب الأول فلا يمكن تأويله على أنَّ الموضوعات المنطقية التي تطرق لها الرياضيون مناقضة لما قدَّمه **أرّسطو**، فالأفكار التي أوردها هذا الفيلسوف في كتاب العبارة والتحليلات الأولى تقترب من الأفكار التي تطرق إليها المنطق الرياضي، كما أنَّ هذا النوع من البحوث شهد تطورا كبيرا مع الرواقيين في حساب القضايا والذي نجده أيضا في المنطق الرياضي، ولذلك يعد المنطق الرياضي مرحلة جد متطورة مقارنة بالمنطق الصوري، أما كلمة رياضي تشير إلى تلكم العوامل التي ساعدت على ظهوره وهي ظهور أزمة في الرياضيات.

أما استخدام المنطق للغة الرياضية لا يعني أبدا أنَّ المنطق الصوري لم يكن مطلعا على الرموز ولم يسبق له استخدامها، حيث كان **أرّسطو** على دراية بها حينما استخدم المتغيرات في المنطق ولذلك استطاع إلى حدٍّ بعيد أن يقطع خطوة مهمة في استخدام الرموز الرياضية، إلاّ أنَّ شُراحه وتلامذته، قد تجاهلوا عمله مركزين في ذلك على اللغة الطبيعية أكثر، أما عبارة المنطق الرمزي فهي دلالة على الوسيلة المستخدمة في المنطق ليكون أكثر دقة ويقينا.

أما الحديث عن قضية التناقض الحاصل بين نتائج المنطق الرياضي مع مبادئ المنطق الصوري، فإننا لا نجد لها معنى لأننا في الواقع ومع ظهور الأَكْسَمة لسنا مجبرين على تبني نسق واحد وأوحد، واعتباره الأنموذج الأفضل وإنّما تتعدد الفرضيات بتعدد المنطلقات ولذلك لا يمثل المنطق الأرسطي إلا جزءً بسيطا في مجال اتسعت آفاقه للمحدثين من المناطقة وهكذا فإننا لا نجد أي معنى لهذا التناقض.

إنَّ الغرض الأساسي من اختيار اللغة الرمزية تحقيق الصورية في المنطق "إذ يعد اختيار رموز هذه اللغة ينصرف الذهن تماما عن معاني الرموز، وتصاغ قواعد الاستدلال التي يتم تطبيقها على الصورة المنطقية الخارجية للرموز، وليس على معانيها، ثم يتقدم الاستنباط برمته بطريقة "صورية" أي أن قاعدة المنطق الرمزي، هي أن المرء في سياق البرهنة لا يجب أن يلجأ إلا إلى صور الرموز" (محمد، 1988، ص21)

2. الصَّوْرنة في المنطق:

2.1. ظهور الصَّوْرنة:

إنَّ ظهور الصَّوْرنة بالمفهوم المنطقي ارتبط أساسا بالصَّوْرنة الرياضية، وقد تم ذلك باستغلال الرموز وهي الميزة التي نجدها في المنطق المعاصر، وقد تم اقتباس ذلك من علم الحساب (الجبر)، لكن هذا لا يعني ارتباط المنطق بالترميز في الفترة المعاصرة فقط وإنّما نجد المنطق القديم كما هو عند **أرّسطو**. يحوي إشارات وحروف دلالة على استعمال الرموز والحال كذلك عند الرواقيين "والحق يقال، فإنَّ استعمال الترميز لم يجهله القدماء كل الجهل، فقد استعمل **أرّسطو** حروفا، والرواقيون أعدادا ترتيبية، للإشارة إلى بعض الحدود أو إلى فئات من الحدود أرادوا تجاهل معناها أو محتواها لكي لا يروا فيها إلا وظيفتها المنطقية" (رور م.، 2014، صفحة 10). كما أنَّ المناطقة المسلمين أمثال بن سينا استعملوا الرموز في التعبير عن القضايا المنطقية، يقول بن سينا ما نصه:"فإذا كان قولنا: إما أن يكون(أ ب) ، وإما أن يكون (ج د)، ودائما يتم صدقا" (سينا، الشفاء، 1964، صفحة 319) . وذلك في عرضه لمنطق القضايا (Logique des propositions) المركبة وخاصة القياس الاقتراني الشرطي.

إنَّ عمل المناطقة المعاصرين كان مُمنهجا في تعميم الرموز واستعمالها، حيث إنَّهم "طبقوها على كل عناصر الخطاب من مادة وصورة، أي على الحدود الشخصية أو التصورية، وعلى القضايا من حيث هي قضايا، وعلى العلاقات المنطقية ذاتها" (رور م.، 2014، صفحة 10). وعلى هذا يكون الترميز للحدود الشخصية مختلفا عن الترميز للحدود التصورية، ومتميزا أيضا عن الترميز للقضايا. بحيث تكون الصَّوْرنة في أعلى درجات الدقة فيستعمل في جميع الحدود، وأكثر من ذلك يكون ممنهجا أي وفق قواعد دقيقة "فالصورة التي نعبر عنها في اللغة العادية بالقضية (كل أ هو ب) يمكن أن تعني (كل أ بما هو أ يتصف بالصفة ب)، أو (كل صنف من أ متضمن في صنف ب)، أو كذلك:(كل ما هو أ مطابق لما هو ب). ومع صورانية المنطق المعاصر فإنَّه يمكن التمييز بين هذه المعاني الثلاثة للرابطة الإسنادية est – وهناك غيرها–وتثبيتها بشكل متواطئ بالتعبير عن كل واحد منها برمز خاص" (رور م.، 2014، الصفحات 11-12).

فمن الواضح أنَّ المنطق القديم لم يدرس سوى العلاقة الموجود في الاستدلال العلمي، ولم يعنَ بدراسة العلاقات والروابط الأخرى كعلاقة التضمن، المساواة وكذا العلاقة الوصفية، علاقة التطابق وكل هذه

العلاقات تحتاج إلى روابط إسنادية مختلفة والتي كانت محصورة في علاقة واحدة، وهذا ما جعله عاجزا عن وضع منطق للعلاقات والذي يتطلب توسعا في مختلف المعارف التي تتطلب أوجه تعبير متمايزة بتمايز طرائق التعبير.

إنَّ ظهور الصَّوْرنة في علم الرياضيات يستدعي منا التنويه إلى دافيد هلبرت David Hilbert (1862-1943) الذي حاول تأصيلها في المنطق الرياضي ، من خلال مؤلفاته فقد سلك مسلك فريجه وراسل في محاولتهم تدعيم مبادئ الرياضيات بواسطة المنطق الرياضي، والذي سماه أيضا بالمنطق النظري، لقد كانت نقطة البدء التي انطلق منها هلبرت، هي استخدام المنطق لدراسة اللغة الرياضية، ومعنى هذا أنَّها شيء مستقل عن الرياضيات ذاتها، ويطلق عليها هلبرت مصطلح ما وراء الرياضيات، كما يسميه في بعض المواضع ما وراء المنطق، ومن أجل هذه الغاية اتجه هلبرت للبحث عن لغة جديدة وجد معالمها في كتاب برنكيبيا لراسل.

لقد أصبح العمل على تبسيط اللغة الرمزية أمر ضروري بالغ الأهمية بما كان، والنتيجة التي توصل إليها من خلال ذلك إمكانية صياغة أي نظرية رياضية بطريقة صورية خالصة، وهكذا يحصل التخلص من تلكم الافتراضات القبلية في الرياضيات التي كان يعتمد فيها على المعونة الالهية أحيانا أو على الذكاء الإنساني الخاص أو الحدس الأول، لا إلى البديهيات الأولية كما دعا لذلك راسل وهوايتد، فالنظر إلى الرياضيات بطريقة صورية خالصة على حسب رأي هلبرت لا يقتضي الانطلاق من أية فرضيات، أما الطريقة الوحيدة التي تمكننا من التأسيس للرياضيات الخالصة هي المصادريات أو الطريقة الأكسيوماتكية التي توضح لنا الفرق بين التصورات الأولية المستقلة عن التعريفات والتصورات التي نشتقها من التعريفات، أي بين اللّامبرهنات أو البديهيات والمبرهنات.

إنَّ اختيار البديهيات وجب إخضاعه إلى مجموعة قواعد منها: ألّا تسمح البديهية باشتقاق بديهية أخرى منها فتكون بذلك مستقلة بذاتها وكي لا يكثر عدد البديهيات، وقد استطاع هلبرت بهذه الطريقة تجاوز تلكم النقائص التي كانت في نسق إقليدس كالمسلمات، الأشكال الهندسية والتعريفات التي تظهر غير مفهومة ولذلك اقترح نسقا استنباطيا لمراعاة مبادئ الرياضيات وخصوصيتها حتى لا يقع صاحب النسق في التناقض (Blay, 2012, p. 90).

2.2. الصورية والصَّوْرنة:

إنَّ أهمَّ التطورات الكبيرة في المنطق التي حصلت في القرنيين الآخرين تعلقت بانتقال الصورية إلى الصورية الخالصة أو ما يعرف بالمنطق المُصَّورن (logique formalisée) وتعني الصَّوْرنة أنَّ المنطق قد أصبح لغة اصطناعية يرافقها نظام من الرموز البصرية الصامتة، يسمى بعضها الثوابت (constantes)أما البعض الآخر فتمثل المتغيرات (variables)، كما أنَّ القواعد التي تخضع لها تتشكل أيضا في مجموعتين، النوع الأول منها يُسمى بقواعد البناء تتأسس وظيفتها على تحديد الطريقة التي تجعل العبارات مرتبطة بعضها بالبعض الآخر، أما النوع الثاني فتسمى قواعد الاشتقاق يمكن من خلالها الحصول على مبرهنات جديدة، وإذا كانت وظيفة المجموعة الأولى من القواعد بناء عبارات بطريقة جيدة، فإنَّ وظيفة القواعد الثانية استنتاج عبارات جديدة، إذا كانت قضايا توصف بأنها صادقة أو كاذبة وإذا كانت استدلالات توصف بأنها صحيحة أو خاطئة.

إنَّ ما يميز الأنساق المصورنة اختلافها عن بعضها البعض بالمنطلقات التّي يعتمد عليها كل نسق وبالقواعد التي يؤسس عليها، كما أنَّ لكل نسق تعريفاته الخاصة، فيمكننا تسمية نسق منطقي ما على أنَّه مُصَّورن (Formalisée) إذا وجدنا لغته رمزية خالصة ولا نستعمل فيه اللغة الطبيعية (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 88). وفي الوقت ذاته فإنَّ تعدد الأنساق يعني تحول المنطق من مبدأ الحتمية والجزم إلى منطق استنتاجي افتراضي، وهذا التحول قد شجع المناطقة على حذف البديهيات واستبدالها بأخرى، ويمكن أيضا مع ذلك استبدال القواعد وتبني قواعد مختلفة عن المعروفة سابقا، ولكن ينبغي أن ننظر في هذه القواعد إن كانت نتائجها متناسقة وغير متناقضة مع بعضها البعض.

إنَّ كلا من الأنساق المنطقية عند راسل وهلبرت وكذا المنطق التقليدي، وضعت كلها في مجال المنطق الكلاسيكي الذي يؤمن بوجود قيمتي الصدق والكذب، وقد انضافت للمنطق الكلاسيكي مناطق أخرى ترفض مبدأ عدم التناقض والثالث المرفوع وتؤمن بوجود قيمة وسطى بين الصدق والكذب وتسمى هذه الأنواع من الأنساق بالمناطق ثلاثية القيم، ومن الذين عرضوا هذا النوع من المنطق نجد المنطق الحدساني الذي وضعه كل من بروير(Brouwer) وهايتنغ (Heyting) والّذي يرفض استخدام مبدأ الثالث المرفوع، ولكنّه في نفس الوقت لا ينكره، ويقوم هذا المنطق على عدد من القيم اللامتناهية ويقترب من

المنطق الموجه القائم على العوامل الضرورة، الجواز، الإمكان والاستحالة، وبتركيب هذه العوامل مع الصدق والكذب يزيد عدد العنادات.

إنَّ الحديث عن المنطق الموجه ظهر مع **أرّسطو** في كتاب التحليلات الثانية، وقد حاول المناطقة في العصر الوسيط تحسينه بيْد أنَّهم لم يتمكنوا من ذلك بشكل واضح نظرا لانعدام استخدام الترميز اللازم والمناسب، كما أنَّ بعضهم مثل "كري، تشرتش، إلخ. (Curry, Church) بذهابهم في التجريد إلى أقصى درجاته، قد وضعوا أنساقاً لا تحتوي على نوع واحد من الرموز التي يمكن أن تحل محل أي كيان، والتي تمثل بعض تركيباتها تحديد كيان بكيان آخر. إنَّ هذه المناطق التي تسمى مناطق توفيقية (Logiques Combinatoires) لا تتعلق مباشرة بالعبارات الرمزية، بل بالعمليات التي يمكن إجراؤها على هذه العبارات" (رور م.، 2014، صفحة 48).

2.3. المنطق الفكري الفلسفي والصَّوْرنة:

يبدي بلانشي موقفه حول الصَّوْرنة في كتابه العقل والخطاب، إذ يعتقد أنَّ ثمَّة حدود للنزعة الصَّوْرانية التي ارتبطت أساسا بالمنطق الرمزي، مدافعا بذلك عن المنطق الفكري الذي تم استبعاده خدمة للتفسير الماصدقي بدل التفسير المفهومي، الذي يرتبط بالوجهة الفكرية أكثر، وهذا الارتباط يرجع إلى تاريخ الفكر نفسه حيث كان دأب المناطقة على مع العصور التعلق بصيغ وصور القضايا على حساب الفكر ولكنَّ "الصورة تنهك المحتوى بالتدريج، والتفكير يمحي دائما أكثر فأكثر وراء الكلمات والرموز" (بلانشي، العقل والخطاب، 2018، صفحة 48)،

من هنا يتضح دفاع بلانشي عن المنطق التأملي الذي يقرب المنطق من المعالجة الفلسفية أكثر من ارتباطه بالعلوم الدقيقة مثلما هو في اللوجستيك ففي حين أنَّ "اللوجستيك الكلاسيكي يعرض القوانين على الطريقة الرياضية، يعرض المنطق الفلسفي التفكير حول القواعد التي نعرفها على أنها مقبولة في عملياتنا المنطقية" (Blanché, 1967, p. 115). فلا يمكن للمنطق أن يتنكر للمعرفة التي بدأ وانطلق منها فالأصول الفلسفية ينبغي أن تبقى مرتبطة بالمنطق كما أنَّ وظيفة المنطق التأملي تتمثل في الاهتمام بتعريفات المنطق ومعالجة بعض المشكلات الفلسفية كما أنه يرجع بنا إلى المنطق الخاص بالجهات

(الضرورة، الإمكان والاستحالة) الذي أهمله إلى حد ما المناطقة المعاصرون ما عدى المنطق الحدساني عند هايتينغ.

إنَّ نسبة المنطق الفكري الفلسفي إلى المنطق المصورن كنسبة فلسفة العلوم إلى العلوم، فالمنطق الفكري أو بالأحرى فلسفة المنطق يتناول المنطق الإجرائي بعدما يصل إلى أعلى مستوياته، إنَّ الصَّوْرنة حسب المنطقي الفرنسي تُرجع الفروقات الفكرية إلى فروقات كمية، وتتعدى ذلك أيضا إلى محاولة قراءة النصوص الفلسفية قراءة حسابية، وهنا يتعين علينا الانتباه إلى التعارض الموجود بين اللغة الطبيعية التي تستخدمها الفلسفة، واللغة الرمزية التي تستعمل كأداة للمنطق المعاصر. فهذه الأخيرة من ميزاتها الاختزال فنجد الرموز عينها تعبر عن معاني مختلفة تصل أحيانا إلى درجة التناقض ما يؤدي إلى سوء فهم القضايا.

من ناحية أخرى يصبح المنطق مع الصَّوْرنة مقتربا من النزعة الاسمية، التي تؤسس لنزعة صورانية تجعل منه رموز صورانية لا علاقة لها بأحداث العالم "وإذا ما اتخذنا الصَّوْرنة غاية وليس مجرد وسيلة، كان ذلك خطأ فادحًا. إذ هي تؤدي مباشرة إلى الإسمانية (nominalisme) وإلى المواضعاتية (conventionnalisme) اللتين تتلاشى معهما فكرة الصدق، ومعها فكرة العلم" (بلانشي، المنطق وتاريخه من **أرّسطو** إلى رسل، 2004، الصفحات 390-391). فالاهتمام بالرموز والإشارات على حساب المضمون يشوِّه معنى القضايا. وهذا ما قاد بلانشي إلى ربط الحجة أو كما يسميها المحاجة بالمنطق التأملي، إذ يرى من الواجب التدعيم بالحجج الكافية والقضايا المتنوعة لتوضيح المعنى أكثر وعليه وضع شرطين كي لا تفقد الحجج الكثيرة قيمتها يذكرهما في كتابه العقلانية، وهما أولا: أن تترابط الحجج مع بعضها البعض، ثانيا: ألاَّ تتناقض فيما بينها، ولكن هذا لا يعني أنَّه صنف المنطق في العلوم المعيارية إضافة إلى الأخلاق والجمال فحسب، بل أبقاه في ميدان العلوم إذ أنَّ وظيفة المنطق عامة هي النظر في صور الاستدلال وقوانينه التي لا تضمن له الصدق.

2.4. الصَّوْرنة والحدس:

إنَّ مفهوم الصَّوْرنة في الطرح المعاصر جعل بلانشي يتساءل: هل في مقدور الصَّوْرنة تخليص المنطق من الطابع الحدسي والتقديرات الذاتية لصالح العملية الاستنتاجية؟

إنَّ الحاجة إلى لغة المنطق الرياضي، هي التي دفعت بالمفكرين إلى ضرورة البحث عن لغة أكثر دقة، وقد وجدها هلبرت في كتاب أصول الرياضيات وحاول تبسيطها من جهة وتوسيعها من جهة أخرى، لذلك يتعين على المنطقي حسب رأيه الجمع بين الرموز ووضعها تحت رقابة الاستدلال، ولهذا فإنَّ المنطق هو علم القواعد والعلاقات.

رغم الاختلافات الموجودة في النظريات الرياضية يمكن صياغتها في شكل صوري، دون الحاجة إلى افتراضات، الحدس الأولي أو البديهيات كما يرى راسل، وتتمثل الطريقة التي يمكننا بها وضع الرياضيات البحتة دون الحاجة إلى فرضيات أو مبادئ أولية في استعمال الأكسيوماتيك، وهو مجموعة من الرموز تسير وفق قواعد صورية.

كما تتأسس الصَّوْرنة على ضرورة التسليم بقضايا أولية نعبر عنها بلغة رمزية، وهو ما نقصد به علاقات منطقية بين مجموعة من الحدود الأولية، ويتم قبول هذه القضايا شرط أن تكون متناسقة فيما بينها ولا تعرف التناقض، وشرط عدم التناقض هنا يتم البرهنة عليه بطريقة مباشرة على حسب رأي دافيد هلبرت وهي "أن نعطي للمسلمات تفسيرا مشخصا في هذا العالم فنبيّن أنَّه توجد أشياء في عالمنا هذا تنطبق عليها المسلمات. وهذا التفسير هو الكفيل في رأيه بعدم تناقضها" (الفندي، 1972، صفحة 77). كما ينبغي أنْ تكون منفردة مستقلة أي لا يكون في استطاعتنا استنباط بعضها من البعض الآخر، إضافة إلى ضرورة أن تكون كافية ليسهل على الباحث الاستنباط بواسطتها عطفا على عدم تناقضها وهو من أكثر الشروط طلبا في المبادئ الأكسيوماتكية، وهذا ما يسمح لها بأن تكون واضحة لدى الجميع.

إنَّ وجود الاختلافات السائدة بين العقول حول المبادئ الأولية التي سلمنا بصدقها مسبقا تقتضي وجود اختلافات ورؤى أخرى ، فقد يرى البعض الآخر أنَّها فاسدة من الناحية المنطقية، وهو ما حدث في المصادرات (Axiomatique) وأزمة الأسس التي بدأت في الرياضيات وأدت إلى أزمة عميقة ونذكر هنا النظرية الكانتورية[1] المحددة بدقة ووضوح والتي يمكن أن يتصورها العقل، سواء كانت مادية أم مجردة وقد ظهرت نظريات أخرى للمجموعات، وهي نظرية المجموعات المسلمية تختلف إلى حد ما عن نظرية كانتور، وهذا ما أدى إلى خلافات حول مسائل مبدئية " فهذا التعريف الذي يجده أحدهم واضحا كل الوضوح، يراه

[1] تعود الى مؤسسها جورج كانتور Georg cantor (1845_1918) وهي نظرية خاصة بالمجموعات لتطوير علم الرياضيات، والمجموعة هي عدد من الأشياء المتمايزة (التي لا يتطابق منها اثنان)، فكانتور واصل تحليل فكرة العدد إلى فكرة أعم منها، وهي نظرية المجموعات ويمكن النقيضة سنة 1899م، ولكنه لم يعلن عنها سوى في عام 1932 وتنص هذه النظرية على "إمكانية توزيع عناصر مجموعة ما إلى مجموعات جزئية تكون أكثر عددا من عناصر تلك المجموعات" (الجابري،1998 ، صفحة 100)

الآخر خاليا من المعنى، وهذه البرهنة التي هي دامغة في نظر هذا، هي حجة واهية في نظر ذاك، وهذا المبدأ المنطقي ، الذي حسب بعضهم يفرض نفسه بصورة مطلقة على كل عقل، هو عند آخرين لا يصلح إلا لميدان ضيق جدا" (بلانشي، المصادريات، 2004، صفحة 56). وفي هذه الحال يتعين علينا في علم المنطق أنْ نسلك الطريق عينه الذي سلكته الرياضيات بغية الحد من الخلاف، والوصول إلى وفاق.

مثلما وضعنا المصادرات الرياضية محل الافتراض لا الجزم. علينا أن نضع القواعد المنطقية محل الاحتمال ومن ثمة يكون من غير المتناقض قبول أنساق رياضية مختلفة "ومثلما أننا نقبل جنبًا إلى جنب، على مستوى أنواع المصادريات المترجمة، أنساقًا مختلفة من المصادرات المتعارضة فيما بينها (إقليدس، لوباتشفسكي Lobachevsky (1743–1856)، إلخ.) دون أن نتساءل أيهما صحيح، ونقبلها على أنَّها متساوية في المشروعية، فكذلك يمكننا قبول المصادرات المصورنة، أنساقا مختلفة من القواعد المنطقية، وبالتالي كيفيات مختلفة في بسط مصادريات واحدة" (بلانشي، المصادريات، 2004، صفحة 57).

ومن ثمة تكون الهندسة عند الرياضيين الذين يتبنون النسق الأكسيومي صورية خالصة "أي بعيدا كل البعد عن حدس المكان في أي صورة له" (الفندي، 1972، صفحة 75). وهذا ما ذهب إليه كارناب في اعتقاده بوجود حرية في وضع الأنساق المنطقية فكل شخص يملك القدرة على وضع مسلمات خاصة به، إذ أنَّ "فضل كارناب في ميدان المنطق يكمن بصفة خاصة، في وضعه للمبدأ المعروف –بمبدأ التفاوت في المنطق–(le principe de tolérance en logique) وهو المبدأ الذي يؤكد نسبية الأنساق المنطقية وينظر إلى المنطق ليس بوصفه نظرية تثبت حقائق معينة، بل المنطق هو عبارة عن لغة، أي بمعنى نسق من الرموز والإشارات الذي يخضع لقواعد البناء وقواعد الاستعمال" (موساوي، معجم المناطقة، 2015، صفحة 214).

وإذا كانت هناك حرية إلى حد ما في وضع الأنساق يكون الحال في ذلك متعلقا بمدى اقتناع فرد من الأفراد بمبدأ ما، فلا يحدث الاتفاق إلا إذا كان هناك تواضع بين الأفراد حول مصادرة ما، ويكون الصدق تبعا لذلك احتماليا "فإنَّ صدق قضية من قضايا النسق تصبح افتراضية ومعلقة بالوضع الحر لنسق معين من المصادرات، فكذلك الآن تتراجع الصحة الصورية للمصادرات، بمقدار درجة وتصبح بدورها افتراضية لكونها تابعة للاختيار الذي وقع على معايير منطقية" (بلانشي، المصادريات، 2004، الصفحات 57–58). ويكون لزوما في هذه الحال أن يتبع صاحب النسق القواعد التي وضعها لنفسه.

إذا كان في تعدد الأنساق من جهة مع ضرورة ارتباط الواحد منها، فإنَّ تحقق هذه الثنائية لا يتم إلا بنوع من الحدس وهذا ما دافع عنه بلانشي في علاقة الحدس بالاستدلال، إذ رأى فيهما تناقضا من الناحية الخارجية، في حين إذا نظرنا إلى الاستدلال "من الداخل أي من خلال فعل العقل الذي يستدل، فهو أبعد ما يكون عن استبعاد الحدس الذي يستدعيه كشرط لا غنى عنه" (بلانشي، الاستدلال، 2009، صفحة 42). فالانتقال من قضية إلى أخرى يستدعي وجود رابط منطقي يشد كل واحدة منها إلى الأخرى، قد يكون هذا الرابط واضحا وقد يكون غير ذلك، ما يستدعي فهم هذه الروابط بطريقة حدسية. وما يؤكد الحاجة إلى الحدس أيضا استعمال الرياضيات للحدوس المنطقية وقد "وقع اللجوء إلى المنطق لإلغاء الحدس الرياضي، لكنَّ الناس من أجل ذلك كانوا يستندون في نهاية الأمر إلى بعض الحدوس المنطقية الأولية" (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى رسل، 2004، صفحة 390). وهي الطريقة التي يتم بها عرض كتاب راسل أصول الرياضيات (Principia Mathematica).

إنَّ في تعدد الأنساق المنطقية واختلافها شكل التباسا لدى البعض فلكل نسق خوارزميته الخاصة ولغته المختلفة، ما فرض ضرورة إضافة أعمال منطقية جديدة في ماذا تمثلت؟

3. المنطق الشارح Métalogique:

بعد مضي أكثر من ألفي سنة على المنطق الأرسطي الذي يعد صاحبه المعلم الأول في دراساته بعد أن عمل على تأسيس تعاليمه وقوانينه، بقي محافظا على صورته رغم الهجمات التي شهدها في العصر الوسيط سواء من طرف المسيحيين أو المسلمين.

يعرِّف مناطقة العرب المنطق على أنَّه آلة للعلوم وليس جزءً منها، في حين يرى بلانشي عكس ذلك، إذ يعتقد أنَّه جزء لا يتجزأ من العلوم خاصة بعد وضعه في شكل مصادريات أصبح من الضروري التعرف على المعرفة المستعملة ضمنيا في وضعه على شكل مصادرات بواسطة علم جديد ينبغي أن يكون من خارج المنطق، وهذا ما يراه أيضا رودولف كارناب (Rudolph Carnap) في التقسيمات المختلفة الممكنة لقيم الصدق للمنطق الاستقرائي والتي تعبر عن الأوضاع الممكنة المختلفة للعالم الذي يصور النسق.

3.1. المنطق واللغة الشارحة:

المنطق أصناف متعددة، صنف يتحدث عن المنطق بمعناه الخاص، وصنف آخر يشير إلى المنطق المتعلق باللغة الشارحة، ويسمى أيضا المنطق الشارح. فمع ظهور الأنساق المنطقية التي تتميز باختلاف وتنوع الرموز المعبرة عن الاستدلالات فإنَّ هذا يستدعي وضع لغة شارحة لكل نوع من أنواع الرموز أو اللغة المستعملة "فالنسق المنطقي بعد إنشائه، يكون موجودا كشيء من الأشياء يمكن أن يكون موضوعا لدراسة جديدة. ففي كل علم مجال لأن ينظر في نفسه، غير أنَّه بدلا من أن يبقى هذا النظر مختلطا به، فإنَّه يمكن تخليصه منه كليا، وإقامته كعلم متميز" (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 34).

معنى ذلك أنَّ المنطق الشارح لا يصبح جزءً من النسق المنطقي وإنّما منطق خارج عنه، أو علم جديد مستقل عنه، وقد جاءت فكرة إنشاء المنطق الشارح من فكرة الرياضيات الشارحة (Métamathématique)، التي دعا إليها دافيد هلبرت حينما عكف على إنشاء علم جديد وهو علم الخطاب الرياضي، يكون هدفها دراسة لغة الرياضيات وتفسير الرموز التي تعتمد عليها " ومن فكرة الرياضيات الشارحة وقع الانتقال إلى المنطق الشارح. لقد أدخلت الكلمة سنة 1930 من مذكرة كتبها لوكاسيفيتش وتاركسي" (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى رسل، 2004، صفحة 400). فالاهتمام بالرياضيات الشارحة فتح الآفاق أمام المناطقة في النظر إلى مشاكل المنطق.

إنَّ أغلب المشاكل التي واجهها هيلبرت (Hilbert) في بداية أبحاثه، المحاسبة وقضية استقلال البديهيات في نسق من الأنساق، فقد كان الفرد البدائي يستطيع معرفة عدد شيء من الأشياء بمجرد النظر إليه، وقد ترسخ هذا التفسير الحسي للكم، ولكن مع تقدم الشعوب وتطورها تحول هذا المفهوم من الطابع الحسي إلى طابع مجرد عقلي (الدين، 2011، صفحة 15). ولذلك ترى الرياضة الشارحة ضرورة العودة إلى الآلة الحاسبة، حتى تكون النتائج أكثر دقة عوض استخدام الحسابات المجردة التي قد توقع الرياضي في العديد من الأخطاء، ومن أهم خصائص الدقة في الرياضيات استعمال العدد.

إذا كانت لغة المنطق تمثل نسقا من الرموز وجب استخدامها وفق جملة من القواعد، فإنَّها تعتمد كذلك على دراسة وتحليل دلالات الألفاظ على حد اختلاف معانيها، وتنقسم إلى صنفين يصفهما المنطق الشارح باسمين هما: قواعد تنظيم اللغة (syntaxe) ودلالة الألفاظ (sémantique)، فالنظم والقواعد تهتم

بدراسة الخواص البنائية وبعلاقة الرموز بعضها ببعض. بصرف النظر عمَّا تعبر عنه في نظر الأنساق الصورية، وفي مدى اتصافها بالدقة واليقين والاتساق. وقبل أن تؤوَّل هذه الأنساق المنطقية فإنَّه يمكننا تسميتها أنساقا حسابية، ولكن يمكن أن تصبح أنساقا منطقية، وذلك بوضع جملة من القواعد الدلالية بغرض تأويل وتفسير الحساب المنطقي فالدلالة تأخذ علاقة الأشياء بالعبارات اللّغوية بعين الاعتبار.

إنَّ معرفتنا لأهم الفروقات السائدة بين مستويات اللغة سيمكننا حتما من معرفة وإدراك ذلك الفرق الحاصل بين المنطق والمنطق الشارح الذي يهتم بالحسابات المنطقية كموضوع للدراسة، تكون لغته مختلفة تماما عن لغة المنطق. فلغة المنطق الشارح تكون في الغالب مستمدة من اللغة الأصلية للمنطقي، وعندئذ تصبح لغة المنطق الشارح متميزة تماما عن لغة المنطق، فالّذي يكون مقبلا على تعلم لغة جديدة كالإنجليزية مثلا، فإنَّه مضطر إلى التعرف عليها من خلال لغته الأصلية في شرحها وفهمها وقد يحتاج أيضا إلى معجم مزدوج يجمع بين لغته الأصلية واللغة التي يود التعرف عليها ليسهل عليه الأمر" وبشكل أبسط يكفي أن نضع أنفسنا خارج اللغة الموضوعية لكي نتحدث عنها باللغة الشارحة" (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 401)، وقد يتم التعرف على اللغة الواحدة باللغة ذاتها كما هو موجود في المعاجم الانجليزية (oxford)، في الفرنسية (La rousse)، أو حتى في المعاجم العربية مثل معجم تاج العروس، ولكن على المستوى المنطقي قد تظهر جملة من الأخطاء إذا تم الخلط بين مستويين من اللغة نفسها.

إنَّ أهمية اللغة الشارحة تتضح في النظر إلى الخصائص الصورية، كالاتساق والاكتمال وباستعمال اللغة الشارحة يتم التقليل "من دور البديهيات وحتى من إلغائها نهائيا في بداية الأنساق، ومن أجل إناطة هذه الأنساق بجملة من القواعد" (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 402) فتحل بذلك المصادرات والفرضيات مكان اللامبرهنات (القضايا الواضحة بذاتها والتي لا تحتاج إلى برهان).

يمكننا إرجاع الفضل في وضع اللغة الشارحة والعمل على تطوير مباحثها إلى كل من الباحثين: كارناب وتاركسي Tarski (1902_1983)، إذ من خلالهما توصلت الدراسات إلى تكوين مبحثين يتعلقان بكيفية دراسة لغة من اللغات "هما التركيبات (syntaxe) أو علم استعمال الرموز، والدلاليات (sémantique) أو العلم الذي يدرس علاقات الرموز بالأشياء التي تعنيها. وقد أصبح أولهما أداة ضرورية للدراسات المنطقية، وثانيهما تتمتها الطبيعية" (رور، 2012، صفحة 33).

3.2. اللغة الشارحة ولغة اللغة الشارحة:

إنَّ نسبة قواعد التركيب إلى علم الدلالة، كنسبة المنطق إلى المنطق الشارح. وهذا التمييز قد يفسر وضع ما يسمى "بالأنساق الصورية". وإذا كنا قد بلغنا أقصى درجات الصَّوْرنة، فإنَّه بإمكاننا ترميز اللغة الشارحة هي الأخرى، فبما أنَّ المنطق الشارح يتناول بالدراسة مجموع القواعد التي يتركب بها الحساب الصوري والمبادئ العامة من أجل تفسيره، فإنَّ هناك من يعتقد أنَّ المنطق الشارح نفسه قد يحتاج إلى منطق شارح آخر يفسر اللغة الشارحة" وبهذا يمكننا من الناحية النظرية على الأقل أن نواصل إلى غير نهاية، هذا التدرج على أساس أنَّ عبارة (إلى غير نهاية) تشير إلى استحالة وضع حد لتراجع الصَّوْرنة، وإلغاء كل أثر للحدس في بداية الإعداد المصادراتي" (بلانشي، المصادريات، 2004، صفحة 72). وعندئذ يكون من الممكن أن نضيف لغة شارحة للغة شارحة، حيث يبقى الطريق مفتوحا أمام البحث، وذلك من أجل القضاء على مغالطة الوقوع في الدور الذي ينجم عن وحدة اللغة." وعندئذ يبقى تدرج اللغات مفتوحا من فوق فلا يمكن أن تنغلق الصَّوْرنة على نفسها" (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 406_405).

قد اعتبرت هذه النتيجة سلبية في أول الأمر لكن صورنة اللغة وتدريجها مكَّن المشتغلين بالمنطق من الانتقال من منطق إلى مناطق (جمع منطق)، فكما ذكرنا سابقا أنَّ المنطق الشارح يهدف إلى التقليل من دور البديهيات، وبالتالي نكون قد منعنا أنفسنا من بعض الإمكانات. وهناك يظهر منطق مختلف يتمثل في الحسابات المخففة(affaiblis). "وأشهر هذه المناطق [جمع منطق] المخففة هو المنطق الحدساني الذي وضعه (هايتينغ) Heyting (1898_1980)، والذي تخلى عن قانون الثالث المرفوع وقانون النفي المزدوج" (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 407).

يتضح لنا جليا أنَّ النقطة السلبية التي كانت تُعاب على المنطق الشارح أصبحت نقطة قوة دفعت به إلى الأمام، بإبداع أنساق منطقية مختلفة. وما زاد أهمية هذه اللغة أيضا ذلك الاختلاف الواسع بين المناطقة حول اللغة الرمزية فبالرغم من الجهود المبذولة إلا أنَّه لا يوجد اتفاق حول لغة واحدة هذا ما يدفع بالباحثين إلى البحث عن طريقة لفهم لغة نسق منطقي ما، ولا يكون ذلك إلا بواسطة اللغة الشارحة.

3.3. المنطق الشارح والتعريف:

يمكننا أيضا المقاربة بين المنطق الشارح والتعريف الذي أخذ اهتماما واسعا لدى سقراط لقطع الطريق أمام مغالطات السفسطائيين، ومنعهم من التلاعب بالمفاهيم، وقد وضع له مجموعة شروط تسمح للتعريف أن يلم بجميع الصفات الجوهرية للشيء المعرف، فيكون جامعا لكل الصفات، مانعا لدخول صفات أخرى خارجة عن جوهر المفهوم المُعرف. وقد أطلق محمد حسن مهدي بخيت على مصطلح تعريف القول الشارح وذكر أنَّه يهتم بتحديد معاني الألفاظ، لأنَّ تحديد الكلمة وتعريفها، وإدراك معناها، هو الذي يساعد الناس على حسن استخدامها في معاملاتهم.

عندئذ يمكن للمتحاورين والمتخاطبين التفاهم والاتفاق على قواعد ثابتة، فالتعريف لازم للتفكير الواضح ولاتصال الفكر عبر الزمن، فالتفكير الدقيق يقتضي تحديد ومعرفة الكلمات واستخدامها بشكل صحيح، "والحقيقة أنَّ الكثير من الخلاف بين الناس في آرائهم، مرجعه عدم اتفاقهم حول معان محددة للألفاظ التي يستعملونها" (بخيت، 2013، صفحة 222).

يقترب التعريف أو القول الشارح من المنطق الشارح من جهة أنَّ كليهما يعمل على توضيح المعنى وتسهيل العمل، فإذا كان التعريف شاملا فإنَّ المنطق الشارح يكون خاصا بنسق من الأنساق فكل فرضية إلا ولها تفسيرها وقراءتها الخاصة.

4. الأكسيوماتيك (المصادرات)

4.1. تعريف الأكسيوماتيك:

المصادرات قضايا من الواجب التصديق بها نظرا لحاجة العقل لها في العملية الاستدلالية، يسلم بها المتعلم دون الحاجة إلى البرهنة عليها، وهي غير واضحة بذاتها[1]، تقابل البديهيات التي تعتبر قضايا واضحة بذاتها لا تحتاج إلى برهان وقد أشار إليها بن سينا في كتابه النجاة فذكر أنَّها مقدمات يسلم بها المتعلم وهي نوعان: مقدمات تسمى بأصل الموضوع على الإطلاق، ومقدمات أخرى يتقبلها المتعلم ولا يقدر

[1] ترجع هذه النظرة إلى إقليدس عندما قسم نسقه الرياضي إلى جملة من المبادئ وهي التعريفات، المسلمات والبديهيات، وقد أعطى البديهيات قيمة أكبر من المسّمات وإذ اتقد بان هذه القواعد صالحة لكل زمان ومكان وكذلك الحال بالنسبة لمبادئ المنطق كالهوية والتي تحل محل البديهيات حيث اعتبرها المناطقة قضايا واضحة لا تحتاج إلى برهان، في حين أن نظرة بلانشي وجل المناطقة المعاصرين أصبحت مختلفة حيث تم تصنيف البديهيات مع المسلمات واعتبرت البديهيات مصنفة مع المسلمات فهي أيضا مجرد فرضيات.

على برهنتها مثلما هو الحال في الأولى. وتسمى المصادرة، فالمصادرات مبادئ موضوعة لكي يستنبط بعضها من البعض الآخر فلا يمكن تصنيفها مع البديهيات، أما تسليم العقل بهذه المبادئ فهو راجع إلى عدم وجود مبادئ بديلة لها، ومع أننا في حاجة دائما إلى البرهنة على القضايا لكنَّه لا يمكننا ذلك مع المصادرات.

ارتبطت كلمة مصادرات بالهندسة الاقليدية فالهندسة تحوي نوعين من المصادرات هما، المصادرات الصريحة والمضمرة، وتنقسم الصريحة إلى ثلاثة أقسام وهي "الأولى مصادرة الخط المستقيم المصرح فيها بأنَّه لا يمكن أن يمر بنقطتين مفروضتين إلا مستقيم واحد، والثانية هي القول أنَّ الخط المستقيم أقصر الأبعاد بين نقطتين، والثالثة هي القول: إنَّه لا يمكن أن يرسم من نقطة خارجة عن المستقيم إلا مواز واحد لذلك المستقيم" (صليبا، المعجم الفلسفي، 1982، صفحة 381). كما توجد مصادرات مضمرة متعددة منها مصادرة التجانس والأبعاد الثلاثة، والحال كذلك بالنسبة لعلم الميكانيك.

إنَّ الأكسيوماتيك في المعجم الفلسفي لمراد وهبة نسق استنباطي، هدفه تقديم دراسة نقدية لقواعد البرهنة الهندسية، والتي ينبغي أن تقوم على ثلاثة مقاييس هي:

أولا: أن ننطلق من عدة قضايا لا مبرهنة نسميها المصادرات.

ثانيا: أن نتخذ جملة من المسلمات غير المعلومة والمعروفة والتي نطلق عليها التصورات،

ثالثا: أن نؤسس النسق على قواعد الاستنباط كمبدأ ضروري للتحول من قضايا إلى قضايا أخرى بغض النظر عن معنى التصورات (وهبة، 2007، صفحة 82).

يرى روبير بلانشي أنَّ الأكسيوماتيك نسق من الحدود والقضايا اللامبرهنة واللامعرفة، التي ننطلق منها لبناء جميع قضايا النسق مع أنَّها افتراضية فقط، ومن هنا فإنَّ الأكسيوماتيك تنبني على جملة من القضايا غير المعرفة والتي لا نستطيع البرهنة عليها عوض استخدام النسق القائم على البديهيات، المسلمات والمصادرات.

لقد افترض إقليدس أنَّه من نقطة خارج مستقيم لا يمكن رسم إلا مواز واحد، وذلك للبرهنة على قضيته التاسعة والعشرون في مصادرة المتوازيين، التي تعد بمثابة المبرهنة التجريبية التي لا يشك أحدٌ في صدقها، وعلى الرغم من ذلك فإنَّ برهنتها بحاجة إلى الاكتشاف، ولذلك ظهر ما يسمى بالهندسات الجديدة العصّية

على الحدس، فبعض القضايا التي يظن البعض أنَّها صحيحة وصادقة يتبين أنَّها خاطئة في نظر البعض الآخر والعكس صحيح، فبعض القضايا التي تظهر أنَّها فاسدة تتبين في نظر البعض أنَّها صحيحة ويمكن البرهنة عليها.

إنَّ أول المحاولات لوضع الهندسة في نسق مصادرات باش(Pasch) سنة 1882، حيث عرض نسقاً هندسياً من المصادرات، كان ينطوي على جملة من النقائص التي تعود إلى تقيد باش بالتجريبانية، يرى باش أنَّ الهندسة كي تصير علما استنتاجيا يجب أن تكون النتائج التي نصل إليها مستقلة عن الأشكال والمكان الهندسي، ويكون التركيز على العلاقات الجامعة بين القضايا ومن الشروط المهمة التي ينبغي توفيرها في النسق الاستنتاجي نجد ما يلي:

أولا: تحديد الحدود الأولية التي من خلالها سنفسر ونعرف بها باقي الحدود.

ثانيا: تحديد القضايا الأولية التي يمكننا بواسطتها البرهنة على باقي القضايا.

ثالثا: ينبغي للعلاقات الموجودة بين الحدود أن تكون مقبولة منطقيا، وأن تكون مستقلة عن العالم الواقعي.

رابعا: إنَّ أساس البرهنة في القضايا هو العلاقات بعيدا عن معنى الحدود التي تكونها. (روزنتال، 1981، صفحة 15)

من خلال الشروط السابقة يتبين لنا أنَّ النسق الأكسيوماتيكي لا يأخذ بعين الاعتبار طبيعة المكان والأشكال الواقعية وإنّما المهم فيه هو الصدق الصوري والعلاقات الرابطة بين الحدود والقضايا، بغض النظر عن معنى الحدود، كما أنَّه يقتضي أولا الانطلاق من جملة المبادئ الأولية التي ينبغي عليها النسق برمته،

لقد ميز باش أيضا بين الحدود الخاصة بالنسق والحدود التي ننطلق منها لإنشاء النسق والحال كذلك بالنسبة للقضايا، فالحدود في الهندسة لا يمكن أن تتألف في شكل قضايا، إلا إذا رُبطت بمجموعة من الأدوات منها (أل)، (و)، (كل)، (أداة النفي)، (إذا ...ف)، كما يجب أيضا في النسق الهندسي أن تتوفر جملة من القواعد المنطقية مثل إذا س تستلزم ع وع تستلزم ص فإن س تستلزم ص.

تحتاج الهندسة إلى جانب المنطق أيضا الحساب، إذ نستعمل الأرقام 1 2 3 فللبرهنة على أنَّ مجموع زوايا المثلث يساوي قائمتين ينبغي أن نسلم بصدق العمليات الحسابية المتعلقة بالجمع، ومن هنا فإنَّ كل المعارف التي ينطلق منها النسق المصادراتي يجب أن تكون معارف سابقة للنسق، وهكذا فإنَّ المصادرات المكونة في نسق صوري تكون مفهومة وواضحة للمعارف التي تحتاج إليها لكي تتبني وتتأسس كما أنَّ الصدق فيها مبني على الصحة المادية.

4.2. الرياضيات والأكسيوماتيك:

إنَّ الرياضيات الموضوعة في شكل مصادرات، ما هو صادق فيها لا يمكن البرهنة عليه إلا باللجوء إلى جملة من الوسائل والأدوات الأجنبية عنه، هذه المشاكل التي طرحت في الرياضيات نجدها أيضا على مستوى المنطق، نظرا لأنَّ الدراسات في الرياضيات والمنطق باتا متقاربين جدا، فظهور المنهج المصادراتي في البداية بالنسبة للمنطق كان أمرا ممتازا بالنظر إلى وضعيته الأصلية، والمنطق في الأصل كان يعرض في صورة نسق استنتاجي مع كل من راسل، فريجه، ووايتهد Alfred North Whithead (1861–1930) ولكن المصادرات التي اعتمدوا عليها كانت عينية، كما أنَّها كانت تعدّ بديهيات ومنطلقات أولية حقيقية، ومن ثمة كان النسق يحمل الصدق والصحة المطلقة، وقد دفع هذا رسل إلى تحديد مبادئ الرياضيات وإرجاعها إلى أسس منطقية بحتة متبعا في ذلك أستاذه فريجه.

يرى راسل أنَّ الترابط الموجود بين الرياضيات والمنطق يمكن التماسه خصوصا في نظرية الأوصاف " فالوصف هو طريقة في التدليل على فرد بعبارة تلعب الاسم الحقيقي بما أنَّها تصف فردا واحدا، لكنه فرد بسيط أو مركب (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى رسل، 2004، صفحة 404). لقد أرجع راسل الأوصاف لرموز ناقصة والتي لا يمكن عدُّها أسماء حقيقية مع إمكانية الاعتماد عليها كبراهين ولذلك يستلزم أن تستكمل بجملة من البراهين لتكوين قضية.

يعدّ راسل رائدا للمنطق الحديث بما أنَّه عمل على ترتيبه واستخدام الكتابة الرمزية بطريقة مُمَنهجة، إضافة إلى تقديمه في صفة نظام استنتاجي وتحليل القضية، أما وايتهد فهو أحد مؤسسي المنطق الرياضي، الّذي ربط العقلانية بالحدس الذي لا يرتبط ببرهان الاستقراء كما أنَّه لا يرتبط أيضا ببرهان الاستنباط بل إنَّه رؤية مباشرة ندرك بها الواقع الخاضع للقوانين المنطقية والمتميز بالتناسق والانسجام، كما أنَّ وايتهد

يشدد على ضرورة الاعتماد على الحدس لأنَّه هو وحده من يجعل العلم ممكننا (بوشنسكي، 1978، الصفحات 295-296)

إنَّ المصادرات التي اعتمد عليها بيانو (Peano) محدودة وتحتمل تأويلات عديدة، غير أنَّ هذا التحديد يرتبط بالقضايا ولذلك اهتم بيانو بدوال القضايا بدل القضايا والتي لا يمكن اعتبارها ثابتة وجازمة، وعلى هذا فإنَّ مبادئ المنطق الرمزي لدى بيانو لا تقبل التعريف، كما أنَّ هناك الكثير من المعاني نسلم بها في المنطق الرمزي دون أن تكون لدينا القدرة على تعريفها بطريقة فلسفية كونها بسيطة ولا تقبل التحليل (راسل، 1961، صفحة 65).

4.3. المنطق والأكسيوماتيك:

إنَّ فكرة الاعتماد على وجود منطق وحيد وكلي شهدت زعزعة بداية مع ظهور بعض المحاولات المنطقية سنة 1920 التي فككت مطلقيته ويقينه من الداخل، فالأمر الذي وقع في الرياضيات مع ظهور الهندسات اللاإقليدية نجده يحدث مرة أخرى مع المناطقة حيث تنوع المنطق ولبس ثوب المصادرات، فاتجه إلى المصادرات المجردة، مثلما هو الحال مع المنطق الرمزي عند بيانو وكذلك منطق رسل الرياضي (بلانشي، المصادريات، 2004، صفحة 68).

من هنا تصبح قضايا المنطقة مُفرغة من المعنى المنطقي البحت في نفس الرواق مع القضايا الهندسية التي أفرغت من معناها الهندسي البحت، وعندئذ تصبح الصور المنطقية مجرد توتولوجيا لا علاقة لها بالواقع، ولكن على الرغم من ذلك تبقى صحيحة بغض النظر عن المحتوى الذي نضعه فيها هذا التفسير ساعد المشتغلين على المنطق لوضع مناطق مختلفة غير كلاسيكية، نضع فيها جملة القوانين والمبادئ من باب الافتراض. هذا التنوع في المنطق ينزع صورة المطلقية عن المنطق التقليدي الذي أصبح مجرد نسق من الأنساق المنطقية الأخرى تتوقف صحة كل نسق على انسجامه الداخلي.

لقد طبق بلانشي منهج المصادرات على المنطق وسماه بـ (Axiomaticien) كما رأى أنَّه لا توجد فروقات بين المنطق المصاداراتي والمنطق الإجرائي، فالمطابقة بين الشكل والاستعمال العملي حتى وإن كانت جزئية تتم بصورة آلية، أما عن الشروط التي وجب توفرها عندما نريد تأسيس الأكسيوماتيك نجد:

استقلال المسلمات بعضها عن بعض.

إمكانية تناسق المسلمات وعدم تناقضها.

أن تكون كافية دون زيادة أو نقصان، ويسميه دافيد هلبرت بشرط الإشباع فتكون المسلمات الموضوعة كافية لاستنتاج نظريات النسق، دون أن تتعدى ذلك إلى استنتاج قضايا مخالفة للنسق (الفندي، 1972، صفحة 76).

إنَّ مفهوم الأكسيوماتيك قديما يعنى به جملة المسلمات التي تعدُّ أقل دقة وصرامة من البديهيات، التي هي قضايا واضحة بذاتها، غير أنَّ معناه في نظر المناطقة المعاصرين قد تغير، فقد أصبحت البديهيات مجرد قضايا مسلم بها فالوضوح نسبي إذ أصبحت تنطوي تحت مفهوم الأكسيوماتيك ولم يعد وجود للبديهيات، فما يعتبره هذا واضحا قد يعتبره الآخر أقل وضوحا والعكس صحيح، فقد تكون نقطة الانطلاق عند منطقي ما هي نقطة الوصول عند منطقي آخر، ولذلك أجمع المناطقة المعاصرون على اعتبار البديهيات والمسلمات من طبيعة واحدة، يطلق عليها تارة البديهيات وتارة أخرى المصادريات.

يعرف الاستدلال على أنَّه الطريق الذي نستخدمه وصولا إلى المعرفة بطريقة غير مباشرة، بالانتقال من مقدمات للوصول إلى نتيجة تلزم عنها، وهذا اللزوم ضروري بالطبيعة، وإذا كان الاستنتاج صنفا من الاستدلال فإنَّه يمثل نقطة الالتقاء بين المنطق والرياضيات "إذا كان الاستنتاج طريقاً تشترك فيه الرياضيات والمنطق، فإنَّ المصادرات تكون ملتقى هذين العلمين الصوريين، ويكون موضوع المصادرات هو صورة المبادئ الأولية القصوى التي يبني عليها هذان العلمان، ومن ثمة كل علم استنتاجي صالح للبناء الصوري" (بلانشي، المصادريات، 2004، صفحة 3).

إذا كانت العلوم النظرية في تصوّر كينز، تنطلق من مصادريات فإنَّها من ناحية أخرى تقوم بتجريد موضوعاتها من المادة الحسية، مُحاولةً إعطائها صورا وأشكالا ذهنية تنشأ بينها علاقات منطقية فتُكّون بذلك صورة منطقية شاملة. ولذلك فإنَّ المنطق أكثر العلوم صورية وتجريدا، فالرياضيات كما يرى رسل ترتد في أصلها إلى مبادئ منطقية إذ أنَّه يمثل مرحلة الشباب لها فهي امتداد لحدوده، فالمنطق يمثل جملة من التصورات الذهنية "المعنى الذي لا وجود له إلا في الذهن" (يعقوبي، 1996، صفحة 3). الذي يعمل على الربط بين مختلف المعاني المجردة في علاقات عقلية منطقية لتتحقق بواسطتها مجموع الصور المنطقية.

4.4. الأكسيوماتيك والحدس:

إنَّ للمنهج المصادراتي محدودية، حيث إنَّه لا يمثل سوى أحد وجوه المعرفة والعلم، كما أنَّ الرياضي والمنطقي لا يمكنهما البتة التخلي عن الواقع والصدق المادي ، فعالم الحساب يظهر عليه عدم الاهتمام بالواقع إلا أنَّه مستمر في تلقي المبرهنات التجريبية ذات المنشأ الاستقرائي، كما أنَّ الصَّوْرانية لا يمكنها العمل إلا من خلال الحدس فهي تتزود منه من ناحيتين، الأولى الحدس العيني، فالاستقراء الذي ينطلق من الحوادث الجزئية إلى القوانين الكلية يتبعه التحليل المصادراتي فهو يصعد من الكليات التي توصل إليها الاستقراء إلى المبادئ البديهية. وبعد أن يترجم صاحب النسق البديهيات إلى جملة من الرموز يمكنه في هذه المرحلة أن يتجاوز ويتناسى المنطلقات والدلالات الحدسية التي بدأ منها.

لكن على الرغم من هذا التناسي فإنَّ الحدس وحده من يضمن وحدة النسق وتماسكه فالذي لم يطَّلع على المعارف العينية التي ينطلق منها النسق المصادراتي لا تمثل له هذه الأخيرة أي اهتمام، أما الحد الثاني في استعمال المنهج المصادراتي إنّما يتمثل في المبرهنة (Théorème) التي وضعها سكولم (Skolem) التي خالف بها الأفكار الشائعة، فكل الأنساق التي تتخطى المستوى الأولي يمكنها أن تحجز مكانا لها في ميدان الأعداد الطبيعية والتي تذهب إلى ما لانهاية، وهذا ما يجعل كل القوى العليا تضمحل في وجه المنهج المصادراتي.

كل المصادرات تصبح أنموذجا قابلا للحساب والعد، ولذلك ذكر لنا فون نويمن (Von Neumann) جملة من النتائج توصل إليها مفادها أنَّ قوة مجموعة ما إنّما تتأسس على طبيعة المصادرات المستعملة فيها، فكان "من فائدة المنهج المصادراتي أنَّه جمع عدة أنساق متشاكلة، وذلك بواسطة وحدة بنيتها. والآن إذا كانت الأنساق التي يجمعها قد لا تكون متشاكلة، فذاك لأنَّه يترك بعض الخصوصيات تفلت من البنيات ولأنه لم يكن يكفي للتمييز بين هذه. وللتمييز بينها يكون اللجوء إلى الحدس أمرا ضروريا" (بلانشي، المصادريات، 2004، صفحة 98)، و على هذا فإنَّ المصادرات يحدها من الأسفل الحدس العيني، كما يحدها من الأعلى الحدس العقلي إذ أنَّها تبقى متصلة، ولذلك فإنَّ الحدس ينطلق من النظرية ليفسرها بواسطة النظرية الشارحة وتحتاج هذه الأخيرة إلى نظرية شارحة للنظرية الشارحة، ويستمر هذا إلى ما لا نهاية، فالعقل يتدخل هنا بقوة في المصادرات المصورنة والمُرَّمزة، مثلما يتدخل الحدس التجريبي في الفيزياء الكوانتية التي عرضها هيزنبيرغ (Heisenberg)، ولذلك نجد هايتينغ يرد بقوله "إننا لا نقبل أن يؤدي طريق

العلم إلى إلغاء العقل" (Heyting, les fondements des mathématiques du point de vue intuitionniste, 1939, p. 75)

على ضوء ما سبق تقديمه يمكننا استنتاج أنَّ الأكسيوماتيك منهج ونسق صوري رياضي، برهن على فاعليته في جميع العلوم النظرية منها والتجريبية كما أنَّه أثرى نظرية الأبستمولوجيا أكثر فأكثر، ودفع إلى ظهور عقلانية مستجدة عبر عنها بلانشي في أكثر من مؤلف.

المبحث الثانى: المسار التطورى للمنطق التقليدى

سنحاول فيه الوقوف عند أهم التطورات التي شهدها المنطق منذ نشأته إلى غاية الفترة الحديثة، مشيرين إلى أهم المحاولات على سبيل تقديم أهم الخطوات وليس حصرها، حيث ركزنا على تلك الأبحاث التي ساهمت وأثرت في الدفع بالمنطق إلى مراحل متقدمة.

1. المنطق في الهند:

تتمحور جل الكتابات المنطقية في ميدان علم المنطق حول ما ألفه أرّسطو ومن بعده، إما توكيدا للمنطق الأرسطي أو توسيعا له أو في بعض الأحيان رفضه ومحاولة استبداله بمنطق جديد. غير أنَّ المرحلة التي تسبق عهد أرّسطو كثيرا ما نجد تغافلا كبيرا عليها فمن النادر أن نلمح الباحثين قد اهتموا بها، وهنا يكون من المشروع طرح الإشكال الآتي: هل ولد المنطق مع **أرّسطو**؟ أم أننا نجد إرهاصاته وجذوره الأولى قبل ذلك بكثير؟

تجدر الإشارة إلى أسبقية اليونان والهنود القدامى في الدراسات المنطقية وكذا العمل على تأسيس النظريات المنطقية التي تخدم المنطق في حد ذاته.

فإنَّ تاريخ الهند لا نعرف عنه الشيء الكثير، لذا لا يمكننا أن نعطي نظرة شاملة عن تاريخ تقدم الفلسفة الهندية. فقد ألف الهنود أقدم مخطوطة خلال نهاية الألف الثاني وبداية الألفية الأولى ما قبل الميلاد، أما عن الفلسفة فقد ظهرت في حوالي القرن السادس وهذا قبل الميلاد نظرا لفتور التفسير الديني

والنزعة نحو التفسير العقلاني، وعلى إثر الاشتغال بالفلسفة ظهرت مذاهب معرفية مختلفة وهي الفيدانتا[1] والفايسيشيكا والميمامسا والنيايا واليوغا والسامكايا.

لقد بدأت المدارس الفلسفية في عرض مذاهبها باستعمال المنطق ما عدا مدرسة الفيدانتا، وقد استخدموا القياس المكون من ست قضايا في بداية الأمر، ثم اختزلوها إلى خمسة، كما نجد تياراً آخر يختزلها إلى ثلاث وهو ما تبنته مدرسة الميماما وفيما يلي سنعرض بعض الأنساق المنطقية في القديمة منها:

1.1. المنطق البوذي[2]:

لقد عمل البوذيون على تقسيم أنواع التفكير المنطقي ومواضيعه إلى ستة أقسام وهي: "القول في ذاته، القول الخطابي الممتع في الاستماع إليه (لغة فنية)، –القول–المجادلة، حيث يدافع متصارعان عن وجهتي نظرهما إلى هذا الموضوع أو تلك المسألة، القول الرديء الذي يعرض نظرية كاذبة، القول الصحيح الذي يجيء وفقا للمذهب الحق (دهارما) والذي يستهدف نقل المعرفة الصحيحة إلى السامعين، القول الذي يعرض المذهب القويم ذاته" (ماكوفلسكي، 1987، صفحة 24).

إنَّ النوع الأول والثاني من أنواع القول وكذا التفكير، قد يكونا حسنين كما يمكن أن يكونا رديئين، أما النوع الثالث والرابع من القول فهما غير صالحين ويكون من اللازم رفضهما وتجاوزهما، في حين أنَّ النوع الخامس والسادس حسنان وهذا في غالب الأحيان وهما في الأرجح النوعان الذي ينبغي استعمالهما.

1.2. مدرسة النيايا[3]:

إنَّ الاشتغال الأول لهذه المدرسة هو فلسفة المنطق، وترجع تسميها إلى ميلهم نحو النقاش، هذا الأخير زاد بعد انقسام الفلسفة الهندية إلى مدارس مختلفة. مما دفع بأصحابها إلى ضرورة وضع مجموعة من المعايير بحجة دحض حجج الخصوم، وعلى هذا نجدهم قد وضعوا مجموعة من المقولات حددت بستة عشر مقولة، تظهر هذه القواعد في النقاشات التي تجري بين المتخاصمين ويشترط على المتحاورين أن

[1] الفيدا: Vedas وتعني في الكتب الهندوسية المقدسة المعرفة وهي كلمة سنسكريتية مشتقة من كلمة Vid وتضم الكتب المقدسة أربعة أسفار وهي: الروح فيدا، السمافيدا، الياجورفيدا، الأثرافافيدا (كولر،1995 ، صفحة31)

[2] البوذية: نسبة إلى بوذا (...-483 ق.م) ومعنى هذا الاسم هو المستنير أما اسمه الحقيقي فهو سيدهارتا، وتعود تسميته بالمستنير لقوله "ليس لدي ما أفعله في هذه الدنيا" وقد أطلقوا على هذه المقولة معنى الفكرة المستنيرة (حنفي، 2000، صفحة 166)

[3] النيايا: هي الطريقة الفكرية الواضحة والمضبوطة، كما أنها تدل أيضا على كلمة منطق. (زيعور،1993 ، صفحة77)

تكون لهما دراية كافية بالمنطق وقواعده أولا، ثم ينبغي النظر في موضوع النقاش من حيث طبيعة حجج الآخر، كما يتفق المتجادلان على مثال ما أو مرجع. وبعدها يمكن صياغة القضية المراد الحديث عنها. إلى أن نصل إلى مرحلة يمكن فيها لكلا الخصمين تقديم حججهم للبرهنة على مواقفهم من جهة، ودحض الرأي الآخر.

تنقسم الاستدلالات في مدرسة النيايا إلى ثلاثة أنواع " أولا: استدلال اللاحق من السابق، أي استدلال المعلول من العلة فيمكن على سبيل المثال أن نستنبط من تجمع السحب أن السماء ستمطر)، ثانيا: استدلال السابق من اللاحق، أي استدلال العلة من المعلول (فيمكن على سبيل المثال أن نستنبط من تجمع السحب أنَّ السماء ستمطر)، ثالثا: الاستدلال بالتماثل، فبما أنَّ ما ندركه في حالة أولى مدرك بالطريقة نفسها في الحالة الثانية، فإنَّ ذلك يسمح لنا بأن نستنبط أنَّ الأمور جرت بالطريقة نفسها في الحالة الثانية كما جرت في الحالة الأولى" (ماكوفلسكي، 1987، صفحة 31)

إنَّ الاشتغال على المنطق في هذه المدرسة نفسه عند أرّسطو، فقبل عرض نظرية الفلسفة، ينبغي أن تكون مسبوقة بالمبادئ المنطقية التي تعد آلة لتقويم الفكر، ولذا كان حتماً على مدرسة النيايا ضبط القواعد العامة له كي توجه النظريات الفلسفية وتضعها في مسارها الصحيح.

من رواد مدرسة النيايا نجد جوتاما**Gautama (563–483 ق.م)** الذي عمل على صياغة القواعد النظرية للجدل، إذ تحدث عن نظام المقولات الستة عشر، إضافة إلى تسعة مقولات أخرى تسرد لنا الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتحاوران. مع وجوب التزامهما بطريقة منهجية صحيحة وصارمة وهو ما لا نجده في المحاورات الأفلاطونية.

إنَّ أقدم المؤلفات التي عرفتها مدرسة النيايا تتمثل في تلكم الأقوال التي جمعها جوتاما في ديوان يحوي ثمانية وثلاثين وخمس مائة قولا، قد جزأها إلى خمسة أسفار هي:

السفر الأول ينقسم إلى جزئين، الأول يعرض تسعة مقولات الأساسية، والثاني يعرض سبعاً تكملها، أما الأسفار الأربع الأخرى فإنَّها تشرح المقولات الأساسية الموجودة في السفر الأول (محمود محمد، 2010، صفحة 12).

من بين الذين برزوا أيضا في مدرسة النيايا نجد كل من ديجانا، داهار ماريكتي حيث عرف المنطق مرحلة جد متطورة ومتقدمة معهم، بحيث يعدّ ديجانا الواضع الحقيقي للأورغانون البوذي، فقد ميزه عن الميتافيزياء وفصله عنها، مُحاولا بذلك الدفاع عن الفكر التراسندنتالي أو بمعنى الاتجاه النقدي في المعرفة، فالمعرفة حسبه ليس لها سوى مجموعة من الدلالات الذاتية الفردية. كما أنَّ الاستدلال ناتج عن مجموعة المفاهيم التي يبدعها فكرنا بحكم أنَّها قائمة على مجموعة من المبادئ القبلية والتي تشكل جوهر الفكر، ويعد ديجانا أول من أدخل فكرة الاتصال على الاستدلال فتكون القضايا الاستدلالية متصلة ومترابطة فيما بينها، ولذا نجده قد اهتم كثيرا بالحد الأوسط الذي يربط الاستدلال، وإلى جانب ذلك نجده قد وضع مجموعة من المبادئ التي تبين صحة الاستدلال تتمثل في "

1. السبب العقلي المنطقي ينبغي أن يكون مرتبطا بموضوع الاستدلال، أي بالحد الأصغر (مثل على الجبل توجد نار)
2. يجب أن يكون مرتبطا بأشياء متجانسة (مثل يوجد دخان في كل مكان توجد نار فيه)
3. يجب ألّا يرتبط بموضوعات متغايرة (لا متجانسة) (مثل لا يوجد دخان حيث لا توجد نار، كما في الماء" (محمود محمد، 2010، صفحة 35)

على ضوء المبادئ الثلاثة يمكننا استخلاص الأسباب التي تفسد التفكير ونقصد بها الأخطاء المنطقية.

أما منطق داهار ماركيتي فيسميه أرّسطو بالمنطق الهندي القديم، وقد كتب عدة رسائل فيه تم إحصاؤها في سبعة أهمها تلك التي رد فيها على كتاب ديجناجا، وهو رسالة منتظمة ومقسمة إلى أربعة أجزاء تحت عنوان (مصادر المعرفة)، كما ألف كتباً أخرى منها مؤلف (قليل من المنطق) والذي يقوم فيه بتنمية المعارف المنطقية حيث يرى أنَّ الاستدلال والإدراك من أنواع المعرفة الحقيقية فهما منهجان يوصلان الباحث إلى المعرفة اليقين واستخدام أي منهج آخر ينتج عنه معارف إرتيابية تحتاج إلى دقة أكبر.

يؤكد ماريكتي على مبدأ الهوية الذي صاغه أرّسطو فيما بعد، إذ يضعه في شكل قضية "لا يمكن أن يوجد شيء، أن يكون موجودا وغير موجود في آن واحد" (محمود محمد، 2010، صفحة 36). وهو في حقيقة الأمر يمثل المبادئ الثلاثة دفعة واحدة مبدأ الهوية، عدم التناقض والثالث المرفوع، أما عن الهدف الذي تنشده النظرية المنطقية عند ماركيتي، فيتمثل في ضرورة التفرقة والتمييز بين الفكر الصالح

والفكر الفاسد ونقصد هنا الإدراك وهناك فرق بين الإدراك حسي والفكر الخالص، فالإدراك الحسي يكون مرتبطا بالشيء المفرد الذي نجده في الواقع وهو ما يسمى بالإحساسات التي يتم تنظيمها ومعرفتها بواسطة وعيينا كما أنَّها آنية، أما الفكر الخاص فهو مجموع المفاهيم العامة التي تؤطر الفكر.

يرى ماركيتي أنَّ الاستدلال نوعان مختلفان عن بعضهما:

– **استدلال لذاته:** يمثل كل حكم استدلالا لذاته فإدراكنا لشيء أبيض اللون يقتضي إصدار حكم يتعلق به بصفته أبيض اللون لا غير، وهذا الصنف من الاستدلال يقتضي مجموعة شروط تفي بغرض صحته، فالرابطة المنطقية ينبغي أن تعبر عن علاقة لا شك فيها، لا علاقة ريبية ولذا يلزم أن تتوفر فيها ثلاث صفات:

- **الصفة الأولى:** أن تكون العلاقة المنطقية شاملة فلا تصدق على بعض الأجزاء وتهمل أخرى فالاستدلال الذي يستخدمه البعض كما نجد ذلك عند مدرسة الماها فيرا يكون كاذبا فهم يشيرون إلى نوم الأشجار استنادا إلى أوراقها التي تغلق ليلا، وهذا الاستدلال فاسد لأنَّ الأشجار لا تغلق كلها ليلا.
- **الصفة الثانية:** تتمثل في ضرورة التجانس والانسجام بين مواضيع الاستدلال، وغياب عنصر الانسجام يخلق نوعا من العبثية في الاستدلال كما نجده مفتقرا كثيرا لليقين.
- **الصفة الثالثة:** أن تكون الرابطة الاستدلالية غائية وظاهرة بوضوح في المواضيع التي تبدو غير متجانسة.

– **استدلال للآخرين:** وهو صنفان يتمثل أولاها في:

- **قياس المشابهة:** يشبه إلى حد ما في المنطق الحديث اللزوم حيث بثبوت المقدم، وهو القضية التمهيدية يثبت التالي مثل: حيث نجد الشمس نجد النهار. أما الثاني يتمثل في:
- **قياس اللامشابهة:** يشبه أيضا منطق القضايا المتلازمة المنفية، حيث بنفي المقدم ننفي التالي. مثال قولنا: حيث لا توجد الشمس لا يوجد النهار.

إنَّ عرضنا لأنواع القضايا يحيلنا لمعرفة القياس في نظر ماركيتي الذي ينبني على وجود قضيتين فحسب، دون أن يعرض لنا النوع المكون الذي يقتضي وجود قضية ثالثة تتوسط المقدمتين.

عرض ماركيتي فيما بعد العوامل التي تدفع إلى الوقوع في الخطأ وقد سماها بالسبب المنطقي الفاسد، وهي الكاذب والعكسي واللامتعين، أما أصناف السبب المنطقي الصحيح فهي القياس التماثلي والقياس العلي والسلبي. كما نجده يعرض لنا عملية الدحض ويقصد بها البحث عن الأخطاء والثغرات التي يمكن أن نجدها في برهان ما (ماكوفلسكي، 1987، صفحة 39).

لقد شهد المنطق عند الهنود حسب رأي المفكر بوشنسكي قد تطوراً ملحوظا وبصفة طبيعية، بعيدا عن الفلسفة الأرسطية، وقد شبه العلاقة التي تربط مدرسة نيايا ودهار ماركيتي بعلاقة أفلاطون و**أرّسطو**، وإذا كان المنطق اليوناني قد تطور بسرعة فإنّ المنطق الهندي شهد تطورا بطيئا على مر قرون عدة. فالأصالة تعد الميزة الأساسية له فالهند لم تتعرف على المنطق اليوناني إلا بعد الفتوحات التي قام بها الإسكندر الأكبر.

إنَّ الحديث عن تلكم القفزة التي عرفها المنطق الهندي لم تكن حتما بالصورة والكيفية التي عرفها عند اليونانيين من حيث قدرته على التنظيم وسعة في التفصيل مع وضوح عناصره ومبادئه في شكل نسق متكامل. ناهيك عن التأثير الذي أحدثه على باقي المشتغلين بالمنطق على مر العصور والأزمنة.

2. المنطق في اليونان القديمة قبل أرّسطو:

إذا كان ألكسندر ماكوفلسكي قد أشار في حديثه عن المنطق الهندي وأهم المدارس التي أولت اهتماماتها بدراسته، فإنَّ بلانشي يكتفي بالحديث عنه في اليونان القديمة قبل أن يعرض نظرية أرّسطو المنطقية.

إنَّ استعمال قواعد المنطق ومبادئه لا يعني بالضرورة إدراكها مثلما لا يجوز لنا أن نجزم بمعرفة فرد ما لقواعد النحو من مجرد استعماله لغة صحيحة. فلو سألنا هذا الشخص عن القواعد المستعملة في اللغة، فإنَّا نجده عاجزا عن ذلك وهو حال المنطق أيضا قبل **أرّسطو**. إذ يرى بلانشي أنَّ المناطقة[1] الأوائل قبل أرّسطو اكتفوا باستعمال المنطق في تعاملاتهم، ومؤلفاتهم دون أن تكون لهم القدرة على وضع مبادئه وتنظيمها ولعل هذا ما اعترف به أرّسطو عندما انتهى من دراسة المسائل المنطقية "لم يكن حول هذه

[1] مناطقة: استعملنا هذا اللفظ للدلالة على جمع لكلمة منطقي وقد استخدم الدكتور محمود يعقوبي هذه اللفظة في مؤلفات عديدة منها المنطق وتاريخه وكتاب المدخل للمنطق المعاصر، ويظهر له أن هذا المصطلح مناسب جدا خاصة في ظل حاجتنا إلى مصطلحات باللغة العربية توازي المصطلحات المنطقية في اللغات الأخرى.

المسألة جزء مهيأ: بل لم يكن هناك شيء البتة" (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 7).

لكن على الرغم من ذلك يبقى الاستعمال الضمني للمنطق يشكل مرحلة جد مهمة، إذ أنَّه أعطى البوادر الأولى والانطلاقة الأساسية التي يمكن أن يضع عليها المنطق قواعده. فالجدل الذي كان يمارس قبل أرّسطو أفرز مجموعة من المشاكل الخاصة بالتفكير هي التي أوحت وعجلت بظهور المنطق. ويمكننا القول أنَّ تطور المنطق مرَّ بثلاث مراحل، المرحلة الأولى تمثلت في الجدل الذي كان موجودا في شكل توصيات والذي لم يتم التعبير عنه بشكل صريح وواضح إلا ضمن الحوار[1]، أما المرحلة الثانية فقد كانت متعلقة بتلك القواعد والأسس التي كانت تستعمل ضمنيا وهو العمل الذي عكف عليه أرّسطو وقد صنفها في كتاب اسماه "المواضع" أما في المرحلة الثالثة فكان فيها الانتقال من دراسة الحجاج الجدلي إلى دراسة أنواع الاستدلال الصوري وهو ما نجده في مؤلف "التحليلات" و"العبارة" (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 8)

يمكن اعتبار العمل الذي قام به **أرّسطو**، انتقالاً من مستوى الممارسة العفوية التلقائية، إلى مرحلة إدراك القواعد والوعي النظري، وهو ما يثبت إتباعه للنمط النسقي. لذلك يقول بلانشي "يمثل كتاب التحليلات الأولى مرحلة المغايرة النسقية ليس فقط مع كل صور الممارسات السابقة للفكر المنطقي عند الإيليين والسفسطائيين وأفلاطون، بل إنَّ هذا الكتاب يقطع الصلة بينه وبين مؤلفات أرّسطو المنطقية" (علي، 2013، صفحة 199). وإذا كان ولابُّد من المرحلة التلقائية الضمنية للمنطق، فإنَّه يمكن عرضها على النحو الآتي:

2.1. الجدل في المدرسة الإيلية:

تميز التفكير لدى الإيليين[2] باستعمال الحجج المنطقية، وهذا يرجع إلى مدى ارتباط هذه المدرسة بالفكر الرياضي ومفاهيمه الأساسية، الذي بلغ حدا كبيرا ومن المفاهيم التي استفادوا منها في ميدان المنطق مفهوم اللامتناهي والقسمة الثنائية.

[1] الحوار: نقول حاوره محاورة وحوارا أي جادله، والمحاورة تعني المجاوبة أو مراجعة النطق والكلام في المخاطبة، والتي تتم بين متكلم ومخاطب، أما بالنسبة إلى ما يهدف إليه الحوار فهو توليد أفكار جديدة. (صليبا، المعجم الفلسفي، 1982، صفحة 501)

[2] المدرسة الإيلية: ترجع نسبة هذه المدرسة إلى إيليا (ELEA) في جنوب إيطاليا وقيل أن مؤسسها هو اكيسينوفان، وعلى الرغم من أنه لم يزر قط إيليا موطن المدرسة، إلا أنه اعتبر مؤسسا لها لأنه يرفض فكرة تجسيم الآلهة، ويتفق مع زعماء المدرسة: بارمنيدس وزينون وملسوس في القول

إذا كان البعض من نسبوا المدرسة الإيلية لاكسينوفان فإنَّ مؤسسها الحقيقي لهذه هو بارمنيدس. ويقال: إنَّ سقراط الشاب قد التقى به وتأثر بآرائه ومواقفه، كما أنَّ بارمنيدس قد تأثر بالمدرسة الفيثاغورية في بداياته لكنه سلك فيما بعد طريقا مختلفا وأسس منهجا خاصا به، يقوم على انتقاد المبدأ الهيراقليطي، القائل بالتغير واستبداله بمبدأ الوحدة والسكون "وإذا كان هيراقليطس Héraclit (535–470) قد رأى أنَّ الأشياء في حركة دائمة وأنَّ الأضداد تتحد لتؤلف الانسجام في الكثرة، فإنَّنا نرى على العكس من ذلك أنَّ بارمنيدس يقف على النقيض من هذه الآراء" (ريان، 2014، صفحة 731). وقد ضمن أفكاره الفلسفية في قصيدة شعرية متكونة من جزئين، جزء تحدث فيه عن الحقيقة والجزء الثاني يعرض فيه الآراء الضنية ففي الجزء الأول يبدأ بالفكرة الأساسية في مبدئه وهي الوجود موجود واللاوجود غير موجود، وهنا نجده قد صاغ مبدأ الهوية المنطقي الذي يعني المحافظة على ماهية الشيء وجوهره.

كان زينون**Zénon D'Elée (490–430 ق.م)** تلميذا لبارمينيدس وهو "أول جدلي واع يستعمل الجدل بالمعنى الذي حدده أرّسطو فيما بعد" (تريكو، 1992، صفحة 29). وتشكل دوره في الرد على معارضي ومنتقدي المذهب الإيلي بالدفاع عن الوحدة والسكون، ورفض فكرة الحركة والتعدد. ونجده يتوجه بهذا النقد للمدرسة الفيثاغورية التي تؤمن بأنَّ الكون مجموعة من الأعداد. وهكذا ثمة فإنَّ العالم يتميز بالتغير لا الثبات. ونجده يعبر عن مبدأ التناقض إذ "يرجع إلى زينون الفضل بأنَّه أول من كشف عن التناقض في التصورات" (ماكوفلسكي، 1987، صفحة 52). كما أنَّ أرّسطو يربط الجدل بزينون. فيعتبره أول من أسس له، إذ يقدم لنا مجموعة من الاستدلالات والاستنباطات بدقة عالية بغرض معارضة نظريات الخصوم، ودحض التناقضات الموجودة داخلها ويتم ذلك من خلال تبنيه لطريقة البرهان بالخلف.

اقتصر عمل زينون على دحض حجج الخصوم دون أن تكون له القدرة على صياغة القوانين التي تحكم المحاجة التي عمد إليها في رفض مبادئ المدرسة الفيثاغورية التي تؤمن بالحركة والتعدد، إلا أنَّه كان بارعا في البرهنة على استحالة الحركة مثل "أخيل والسلحفاة" (كوبلسون، 2002، صفحة 70).

بوحدة الأشياء جميعا، وهو يطلق على هذه الوحدة الساكنة اسم "الألوهية" وقد ذكر أرّسطو عنه إنه القائل بأن الواحد هو الله وهو لا يشبه البشر بأية حال من الأحوال في البدن والفكر (كامل وجلال العشري، صفحة70)

إنَّ ما يميز الجدل عند رواد المدرسة الإيلية الطابع الوجودي، إذ ارتكز على ميتافيزياء الوجود وذلك من خلال القول بمعقولية العالم، الذي يمكننا أن نفسره بطريقة شاملة، وهذا ما نجده فيما بعد عند أرّسطو، فهو لم يستطع أن التخلص من الطابع الواقعي للمنطق.

2.2. الجدل عند السفسطائيون:

كان دأب السفسطائيين[1] الجدل من أجل الجدل، ولذا نجده قد بلغ ذروته وأقصى حدوده لديهم، فقد عمد سقراط إلى محاربتهم بالحجة والدليل وتبيان ما في آرائهم من زيغ وتناقض. إذ أنَّ الحجج التي كان السفسطائيون يستندون إليها كانت من أجل مجموعة من الأغراض والمصالح متبعين الاتجاه النفعي البراغماتي في أقصى حدوده. إنَّ "الإنسان مقياس جميع الأشياء، مقياس وجود الأشياء الكائنة، ومقياس لا وجود الأشياء غير الكائنة" (Platon, p. 152). هذا المنطلق كان الحجر الأساس للفلسفة السفسطائية مع كل من بروتاغوراس (Protagoras 485-411 ق.م) وجورجياس (Géorgies 480-375)، هيبياس Hippias (443-400) وبروديكوس Procus (465-396)، الذين تجاوزوا الدراسات الكسملوجية إلى دراسة الإنسان بمختلف أبعاده السياسية، الأخلاقية إذ تجدهم يؤسسون للخطابة والبلاغة كما أنَّهم يهتمون بالدراسات اللغوية.

ينتقد السفسطائيون التقاليد القديمة من إمكانية كسب المعرفة بطريقة موضوعية، وهم في ذلك يتبنون الاتجاه النسبي استنادا إلى فلسفة هيراقليطس التي تؤمن بالتغير. حيث وصلوا إلى استنتاج مفاده أنَّ الآراء برمتها مهما اختلفت وتنوعت لا يمكن أن تكون خاطئة، فالكل يقدم رأيه على حسب وجهة نظره، وقد عبر السفسطائيون عن النظرية النسبية في "المقالات الملتبسة وهو كتاب مجهول المؤلف يعرض نظرية النسبية المطلقة للمفاهيم الإنسانية في الخير والشر والجمال والقبح والعدل والجور والحق والبطلان" (ماكوفلسكي، 1987، صفحة 57). ونجدهم من خلال هذه المفاهيم يجمعون بين مفاهيم متناقضة قد يطابقون بينها وقد يعتبرونها مختلفة. فالقضية الواحدة يمكن أن ينظر إليها القاضي من وجهات نظر مختلفة، فقد يراها بعين

[1] تشير كلمة سفسطائي إلى شخص ماهر في فن معين، وبخاصة مدرسي الفلسفة والبلاغة. وقد ظهر السوفسطائيون لأول مرة في منتصف القرن الخامس. وقبل هذا الوقت كان شباب الإغريق يحصلون على تعاليم أولى من علماء اللغة، وكان السوفسطائيون هم المعلمون الأوائل للتعليم العالي، وكانوا في حالة ترحال دائم فيعطون الدروس في كل مدينة يتوقفون فيها. ولكن محاضراتهم كانت غاية في التكلفة حتى أن بروتاغوراس كان يكسب من المال على حد قول أفلاطون أكثر مما النحات (بيير ديغانبيه،2014 ، صفحة15)

الحق كما يمكن أن يعتبرها باطلة، وأنَّ الأشياء تتصف بصفات متناقضة بين الموجود واللاموجود وما هو جيد أو سيئ في حدود نسبها وبأشياء أخرى تتحدد قيمتها تبعا لها.

ترجع بداية السفسطائيين في دراستهم للمنطق حينما حاولوا مناقشة آرائهم بطريقة واقعية والدفاع عنها. حيث حظيت بإقبال كبير للجمهور المتفرجين ونجد بروتاغوراس قد ألف كتابا يتحدث فيه عن هذا الفن أسماه "فن الإقناع". عمل فيه على معالجة ودراسة أنواع الاستدلال الاستنباطي وهي الطريقة نفسها التي اعتمدها أرّسطو في عرضه للاستدلال في جزء "الطوبيقا".

إنَّ المدرسة السفسطائية شكلت فرقا مختلفة فالاتجاهات الفكرية والسياسية ليست واحدة، فإذا كان بروتاغوراس قد دافع بشدة عن الديمقراطية فإنّ لوكوفرون قد وقف ضد التفاوت الطبقي وامتيازات الطبقة الأرستقراطية، في حين نجد **أنتيفون Antiphon (480–411 ق.م)** يدافع عن فكرة المساواة دون تمييز، وفي جانب آخر نجد بعض الكتابات تدافع عن الحق الطبيعي، ولكن هذا الدفاع أيضا كان مختلفا إذ أننا نجد بعض الفلاسفة قد ربطوا الحق الطبيعي بالأقوياء، واعتقدوا أنَّ وظيفة الدولة ينبغي أن تتمحور حول الحفاظ على هذه الحقوق، غير أنّنا نجد متسفسطة آخرين يدافعون عن الأخلاق والقيم الإنسانية والدينية ويربطون الحق الطبيعي بها.

خلافا لما يدافع عنه السفسطائيون نجد ديموقريطس من أشد المعارضين لهم، فقد تبنى نزعة لوقيبوس Leucippe (460–370 ق.م) الذرية وأسس منها نظرية شاملة في المعرفة والمنطق والأخلاق ومجالات أخرى. ففي المعرفة يرى أنَّ العقل والحواس أمران متضادان إلاَّ أنَّهما يشكلان وحدة، فالعقل انعكاس للعالم الخارجي من خلال ما تنقله الحواس، أما في المنطق فقد كتب رسالة تتألف من ثلاثة كتب.

استطاع السفسطائيون التمييز بين أنواع مختلفة من القضايا، فنجد بروتاغوراس يذكر لنا في كتابه الحديث الجيد" أنواعا متميزة من الإسناد وهي من أساليب الكلام تمثلت في سبعة: الكلام الخبري أو التقريري، السؤال، الأمر والنداء، السرد والرجاء، كما أنّهم استخدموا قضايا الجهة كالاحتمال والممكن، واهتموا أيضا بالقضايا الريبية أكثر من اهتمامهم بالقضايا التي نصفها حقيقية. هذه النظرة هي التي سنجدها فيما بعد عند مناطقة منتصف القرن العشرين ومن بعدهم حيث نتجت عنها أعمال جد مبهرة في مجال التقنية والذكاء الاصطناعي.

2.3. الجدل عند سقراط (Socrate 470-399 ق.م):

تتضح لنا جليا أهمية سقراط بالنسبة لتاريخ المنطق في تلكم المحاورات والنقاشات التي كان يجريها مع السفسطائيين في شكل سؤال وجواب، وقد استخدم في ذلك طريقة التهكم والتوليد، اعتبره جول تريكو George Trico مؤسسا لفلسفة التصور التي تبحث في ماهية الأشياء وصفاتها الأساسية، وهذا المنطلق كان حجر الأساس لفلسفة أفلاطون في المثل التي تعتمد على الجواهر الثابتة والحقائق المطلقة (تريكو، 1992، صفحة 31).

2.4. الجدل عند أفلاطون (Platon 427-347):

لقد خصص بلانشي مبحثا خاصا عن أفلاطون تحدث فيه عن مختلف الأعمال التي قدمها وعرض فيه المهارات التي زين بها محاوراته والتي تعد مبادئ للمنطق.

مما لا شك فيه أنَّ المحاورات الأفلاطونية تنم على دهاء كبيرو لكنها على الرغم من ذلك تعج بالأخطاء التّي يمكن لأي منطقي اكتشافها ذلك أنَّ المحاجة الأفلاطونية لا تنبني دائما على منطق سليم، فعندما يستعمل الاستنباط الآتي "إذا كانت النفس حكيمة نفسا صالحة، فإنَّ النفس التي هي في حالة مخالفة لحالة النفس الحكيمة هي نفس طالحة" (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 11). من خلال العبارة يتبين لنا أنَّ أفلاطون يؤمن باستنتاج غير مشروع مفاده من لا (أ) يمكن أ نستنتج لا (ب)، في حين (أ) الاستنباط الصحيح ينبغي أن يكون عكسيا فالمشروع أننا ننطلق من لا (ب) لنصل إلى لا (أ).

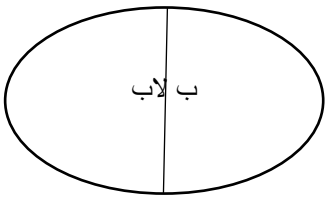
وجدير بالذكر أن نشير إلى دور أفلاطون الكبير في ظهور المنطق على شكل قواعد وقوانين، إذ يرى بلانشي أنَّ فضل أفلاطون يتمثل في اكتشافه قوانين تحكم حركة الظواهر، وهي موجودة أيضا في الاستدلالات وإذا كانت قوانين الطبيعة ثابتة، فإنَّ الإنسان يريد دائما أن يفرض آراءه فتبدو الاستدلالات مشوهة. ولذا ينبغي أن نتعود على استعمال القواعد كي لا نخطئ في استدلالاتنا، يقول أفلاطون في محاورة (تيماوس) "إذا كان إله ما قد اقترح لأجلنا حرية النظر، فذلك لكي نطبقها، ونحن نتأكد من دورات العقل (الإلهي) على الدورات التي تجتاز فينا عمليات الفكر وهذه الدورات هي من نفس طبيعة تلك الدورات، ولكن تلك ثابتة وهذه متغيرة دائما، وبفضل هذه الدراسة نسهم في الحسابات الطبيعية الصحيحة، وبتقليدنا الحركات الإلهية الخالصة من كل خطأ على الإطلاق، يمكننا أن نقدم وجبة لضلال أولئك الذين هم في داخلنا"

(أفلاطون، 1970، صفحة 42). فالمبادئ العامة التي نتبعها سعيا وراء المثل هي التي تمكننا من الفهم الصحيح لطبيعة المعرفة.

استعمل أفلاطون الكليات الخمس في جدله الصاعد والنازل، فالجدل الصاعد أو ما نطلق عليه السيرورة الصاعدة، حيث يكون الانتقال فيه من الجزء إلى الكلي المجرد أو الفكرة القصوى والعليا وتشبه هذه العلمية الاستقراء الذي ننتقل فيه من الحكم على الجزء للحكم على الكل أو ما يسمى بالمنطق المادي (ر.قالتزر، 1982، صفحة 47). أما الجدل النازل أو السيرورة الهابطة فننتقل فيها مما هو كلي إلى ما هو جزئي فهي عكسية أي من جنس الأجناس إلى الجنس الذي يندرج تحته ثم النوع فالفصل النوعي (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، الصفحات 13-14).

يرشدنا بلانشي على أنَّ الطريقة التي عرضها أفلاطون خضعت للتصحيح من قبل أرّسطو، فهي لا توصلنا إلى نتائج ضرورية ولذلك استبدل أرّسطو التقسيم الأفلاطوني بالقياس فالنتائج فيه ضرورية. إذ أنَّ الوساطة التي يقيمها بين القضية الأولى والقضية الثانية المتمثلة في الحد الأوسط الذي يخضع لمجموعة من الشروط تجعل النتيجة مقبولة ففي التقسيم الأفلاطوني لا نحد بالضبط في مقدمة الثانية انتماء حد إلى حد آخر. وإنّما نضع الخيار بين طرحين اثنين هما (ب) و(لا ب) في حين أنَّ المقدمة الصغرى في القياس تحدد بالتدقيق انتماء حد إلى حد آخر، وقد وضع بلانشي مخططا حدد فيه الفرق بين التقسيم الأفلاطوني والقياس الأرسطي على النحو التالي:

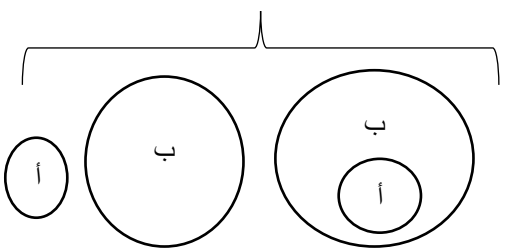
التقسيم الأفلاطوني:



س هي (ل)
ل تنقسم إلى (ب) ولا (ب)
إذن (س) هي؟

الشكل1 التقسيم الأفلاطوني

القياس الأرسطي: (س) هي (أ)



(أ) هي (ب) (أ) هي (لا ب)

3. المنطق عند أرّسطو (Aristote 384-322 ق.م):

لقد استهل بلانشي في تأريخه لعمل أرّسطو بالحديث عن جملة الدراسات والمسائل المنطقية كالتضاد، والعكس ثم بعدها القياس وتأويله ومنطق الجهة ويليه الاستقراء والبرهان، وبالعودة إلى الأعمال المنطقية يذكر لنا بلانشي أنَّها وصلت في شكل مجموعة تبدو مرتبة، مما يجعلنا نعتقد أنَّ أرّسطو هو من رتبها. لكن بلانشي يرى غير ذلك حيث يذكر لنا أنَّ التلميذ الحادي عشر **لأرّسطو** كان له الفضل في جمع هذه المادة العلمية وذلك في القرن الأول قبل الميلاد. وقد نوَّه بلانشي إلى أنَّ الأعمال المنطقية المنسوبة ل **أرّسطو** منها ما هو من تأليفه حقا، ومنها ما هو منسوب إليه فقط، نظرا لأنَّ بعض الرسائل منها رسالة التأويل، لم يشر إليها إشارة صريحة في مؤلفاته الأخرى، كما ظهر جدل آخر حول رسالة المقولات، إذ يعتقد أنَّ الفصول الأخيرة من مقولات (قاطيغورياس) ليست تابعة لمجموعة المقولات. إذ يعتقد أنَّ هذه الأجزاء قد تمت إضافتها بطرائق ملتوية كون الفصول الأخيرة لا تمت بصلة لموضوع البحث الأوَّلي.

3.1. الأعمال المنطقية لأرّسطو والترتيب الزمني لها:

يؤكد بلانشي أنَّ تسمية المنطق بالأورغانون[1] يعد من الأسماء التي أطلقها تلامذته على مجموع المؤلفات الأرسطية، ومعنى هذا الاسم الوسيلة أو الأداة أما عدد الكتب التي ألفها فقد أحصيت في 16 كتابا، وهو ما أثبته أيضا كل من ماكوفلسكي وجول تريكو في مؤلفه "المنطق الصوري".

لقد ألف فرفريوس مقدمة لهذه الكتب سميت بالإيساغوجي والذي يعد أشهر الكتب التي انتشرت عند العرب (صليبا وكامل عياد، المنطق وطرائق العلم العامة، 1942، صفحة 62)، والتي تحوي مجموعة الصفات وهي الكليات الخمس تتمثل في الجنس النوع الفصل النوعي الخاصة والعرض العام، ثم تلي هذه

[1] الأورغانون: هو مجموع الكتب المنطقية لأرّسطو: "المقولات"، "العبارة"، "التحليلات"(الأولى والثانية) "الطوبيقا" (الجدل) "السفسطة" و"الإيساغوجي"(LALANDE, 1996, p. 724) عددها ستة وهناك من يضيف كتابي "الخطابة" و"الشعر" فيصبح عددها ثمانية.

المقدمة عرضا لكتاب (قاطيغورياس) أي (المقولات)، وهي عشرة يعدُّها أرّسطو أجناساً أولى واضحة بذاتها لا تحتاج إلى تعريف ولا إلى برهنة وهي: الجوهر، الكم، الكيف، الإضافة، المكان، الزمان، الحالية، الملكية، الفعل والانفعال. لم يذكرها بلانشي في مؤلفه لاعتقاده بشيوع معرفتها، وهناك مقولات خمس أخرى، وهي من لواحق المقولات التي يعتقد بلانشي أنَّها من بين الإضافات الخاصة بتلامذته.

أما الكتاب الثاني في الترتيب فهو كتاب التأويل أو ما يسمى بكتاب العبارة، يحوي هذا المؤلف عمليات منطقية كالتقابل والعكس في القضايا وأيضا القضايا الاحتمالية والضرورية أو ما يسمى بالقضايا الموجهة.

يعرض بلانشي نبذة عن الكتاب الثالث وهو التحليلات أو ما يطلق عليه بـ (الأنالوطيقا)، وينقسم إلى قسمين التحليلات الأولى وهو القسم الأول يحوي كتابين يعرضان القوانين الصورية المتعلقة بنظرية القياس، أما القسم الثاني وهو التحليلات الثانية موجود أيضا في كتابين يتناولان القياس القائم على المقدمات الضرورية أو ما يسمى بالبرهان. وفي الأخير نجد كتاب (المواضع) متكون من ثمانية أجزاء غير أنَّ الكتب المهمة التي اعتمد عليها المناطقة نجد اثنين هما كتاب العبارة، وكتاب التحليلات الأولى (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 20). كما نجد بعض الإشارات في كتب أخرى إلى مواضيع منطقية وعرضا لمبدأ عدم التناقض في كتاب (ما بعد الطبيعة).

يشير بلانشي إلى أنَّ بعض الكتب وأجزائها لم يؤلفها أرّسطو وإنّما نسبت إليه، منها الأجزاء الخمسة الأخيرة من كتاب المقولات لا تتوافق مع المقدمة التي أعلن عنها بداية كتابته.

3.2. تعليق بلانشي على مؤلفات أرّسطو:

يفسر بلانشي ترتيب الكتب على النحو الذي عرضه به تلامذة أرّسطو بمنطقية تامة، حيث إنَّ الكتاب الأول وهو المقولات. يعرض التصورات وهي أول خطوة ينبغي الانطلاق منها والتي من خلالها نضع الحدود. ثم بعدها كتاب العبارة الذي نجد فيه الحكم أو القضية وهي تركيب بين تصورين ثم يليها كتاب التحليلات الأولى وفيه نجد تركيب القضايا أو ما نطلق عليه اسم القياس، الذي يعد نوعا من أنواع الاستدلال، من خلال الترتيب السابق يظهر أنَّ منهجية العرض انطلقت مما هو بسيط وصولا إلى ما هو مركب وأكثر تعقيدا.

بالرجوع إلى التصور فإنَّ أرّسطو لم يعرض نظرية واسعة حوله، بل اكتفى بالحديث عن بعض التصورات العامة التي حددها في المقولات، أما عن القياس فقد توصل إليه بعد مرحلة متأخرة إلى حد ما، إذ يضع بلانشي احتمالا بعدم معرفة أرّسطو للقياس في الوقت الذي كتب فيه العبارة والمقولات إذ لم يمهد لنظرية القياس فيهما. كما أنَّ الكتب التي سبقت التحليلات الأولى لا نجد ما يدل فيها وما يعبر عن التمهيد للتحليلات، هذا اللاتناسق هو الَّذي جعل بلانشي يساوره الشك مرة أخرى في الترتيب الحقيقي لمؤلفات أرّسطو.

يفترض بلانشي ترتيبا مختلفا لمؤلفات أرّسطو وذلك باعتماده مجموعة من المعايير تتمثل في مضمون الكتب نفسها، فهناك مفاهيم تمهيدية يمكن الانطلاق منها لبداية الاشتغال على المنطق والجانب التطبيقي ففي التحليلات الأولى والثانية نجد أنَّ المنطق قد بلغ من النضج درجة كبيرة بحيث لا يمكن أن يكون تأليفه قد أتى متقدما عن الكتب الأخرى كالمقولات والعبارة، كونها لم تتضمن نظريات منطقية متطورة

أما بالنسبة للقياس فإنَّ بلانشي يرجح أنَّ التوصل إليه لم يكن إلا في مرحلة جد متأخرة من التعامل مع المنطق، كما أنَّ أرّسطو لم يكن عالما بالقياس وقواعده أثناء تألفيه لكتاب المقولات، وتبعا لذلك ينبغي الإقرار أنَّ الترتيب الذي جاءت به كتب أرّسطو ليس هو الترتيب الحقيقي لتاريخ تأليفها ولذلك يقترح بلانشي ترتيبا آخر يراه أكثر منطقية، فالمؤلف الأول حسبه هو المقولات وبعدها المواضع ثم تليها التبكيتات السفسطائية، أما عن التحليلات ففي المقام الأول وضع كتاب التحليلات الأولى من الجزء الأول إلى غاية الجزء السابع وبعدها الكتاب الأول من التحليلات الثانية ،ثم تليها الأجزاء المتبقية من التحليلات الأولى والتّي تبدأ من الباب الثامن إلى غاية الباب الثاني والعشرين. التي تناولت القضايا الموجهة إضافة إلى الكتاب الثاني من التحليلات الأولى الذي يتضمن تحليلات غاية في الدقة لنظرية القياس، فهو يحوي مجموعة من العبارات المنطقية الشارحة التي يمكن اعتبارها مفاتيحا لفهم المنطق أكثر فأكثر (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 21).

من بين المؤاخذات التي عيبت على روبير بلانشي في قضية ترتيب الكتب، مسألة عدم الخوض في أسبقية الأجزاء المتبقية من الجزء الأول التابع للتحليلات الأولى، والّذي ذكر أنَّه جاء تزامنا مع الكتاب الثاني من التحليلات الأولى، ومن جهة أخرى فإنَّه لم يتطرق إلى ترتيب المؤلف الثاني من البرهان، ضِف

إلى هذا أنَّ اعتبار المنطق الموجه هو أقصى ما يمكن الوصول إليه في المنطق افتراض ينطوي على نوع من المجازفة فيمكن أن يكون المنطق الموجه متقدما من الناحية الزمنية على القياس.

رغم الجهود التي بذلها بلانشي في سبيل ترتيب كتب أرّسطو إلا أنَّه أهمل الأبواب المتأخرة من كتاب التحليلات الأولى، كما لم يرتب الجزء الثاني من كتاب البرهان، وهكذا فإنَّ الترتيب الزمني الصحيح لا يدركه بلانشي ولا غيره ف **أرّسطو** وحده من يعلم هذا الترتيب.

3.3. القضية والاستدلال المباشر:

لم يكتف بلانشي في حديثه عن التصور، الحد وذكر أبرز التعاريف والقضايا المنطقية التي جاء بها أرّسطو بل انطلق في بادئ الأمر من مفهوم القضية في نظر أرّسطو باعتبارها قضية خبرية تحتمل الصدق والكذب حيث يستند الموضوع للمحمول بالنفي أو الإثبات فالقضية "كل قول فدالٌ لا على طريقة الآلة لكن –كما قلنا–على طريق المواطأة، وليس كل قول بجازم، وإنّما القول الجازم الذي وجد فيه الصدق أو الكذب، وليس ذلك بموجب في أقاويل كلها" (أرّسطو، العبارة، 1948، صفحة 63). فالقول الجازم كما يشير إليه أرّسطو هو المقصود بالدراسة. ومن ثمة فإنَّ الجملة النحوية تختلف عن القضية المنطقية وهذا ما أشار إليه بن سينا في قوله ما نصه:" هذا الصنف من التراكيب الذي نحن مجمعون على أن نذكره، هو التركيب الخبري، وهو الذي يقال لقائله: إنَّه صادق فيما قاله أو كاذب. وأما ما هو مثل الاستفهام، الالتماس، التمني، والترجي، والتعجب ونحو ذلك، فلا يقال لقائله: إنَّه صادق فيه أو كاذب" (سينا، الإشارات والتنبيهات، 1960، الصفحات 267–268). من هذا القول يمكننا أن نسلم بأن كل قضية جملة في حين ليست كل الجمل قضايا.

يرى بلانشي أنَّ النظر للقضايا يكون من منطلق الكم من جهة ومن منطلق الكيف (Qualité) من ناحية أخرى، فمن ناحية الكيف تنقسم القضايا إلى نوعين موجبة وسالبة أما من ناحية الكم فتنقسم بدروها إلى قسمين: الكل والجزء. وبالرجوع إلى الكيف فإنَّ تحديده لا يرجع إلى الموضوع ولا إلى المحمول وإنّما إلى الرابطة التي قد تجمع بينهما، كما يمكن أن تفصل بينهما، وبالنظر إلى الكم والكيف مجتمعين تتكون أربعة قضايا اثنان منها موجبة والأخرتان سالبتان. كما أنَّ التّمييز بين القضايا الجزئية والقضايا الكلية يكون

بالنّظر في طبيعة الأسماء فإذا كانت أسماء الأعلام كانت القضية فردية وإذا كانت أسماء للأجناس كانت القضية كلية.

يشير بلانشي إلى أنَّ أرّسطو لم يعر اهتماما للقضايا الشخصية، وربط ذلك بإمكانية العكس لأنَّه يحتاج في ذلك قضايا من جنس واحد. بحيث يمكن استبدال الموضوع بالمحمول، فالقضايا الشخصية لا نجد لها ماصدقا بعكس القضايا الكلية، أما القضية المهملة فقد عاملها أرّسطو معاملة القضية الجزئية. ويفرق بين نوعين من القضايا الكلية وهما القضية الكلية الذاتية، والكلية الماصدقية، في حين ذكر لنا في كتابه "المواضع" أنَّ القضايا الجزئية تنقسم هي الأخرى إلى قسمين وهما: القضية الجزئية المعينة واللامعينة.

يمكن النظر إلى القضايا من ناحيتين أساسيتين تتمثلا في المفهوم والماصدق، فإذا كان التأويل ماصدقيا فإنَّ الموضوع يندرج في المحمول، أما إذا كان التأويل مفهوميا فإنَّ المحمول يندرج ضمن الموضوع، من هنا نجد بلانشي يتساءل عن التأويل الَّذي يفضله أرّسطو، فيما إذا كان يميل إلى المفهوم أم الماصدق، ومن خلال استقرائه لتفسيرات المشتغلين بمنطق أرّسطو وجد أنَّ الفلاسفة فسروا نظرية القياس الأرسطية تفسيرا مفهوميا، حيث تكون العلاقة بين التصورين لزومية، في حين فسرها المناطقة والرياضيون تفسيرا ماصدقيا صوريا أين تكون العلاقة بين المفهومين إندراجية. ولكن أرّسطو نفسه جمع بين التأويلين فهو لم يكتف بوجهة النظر الماصدقية، وإنّما تبنى وجهة النظر المفهومية أيضا.

يشير بلانشي إلى أنَّ أرّسطو لم يعدل بين التأويلين، وإنّما غلَّب وجهة النظر المفهومية، إذ يعتبر القضية والتي هي في الغالب قضية حملية. يكون فيها المحمول ملازما للموضوع إذا كانت القضية شخصية وإما أن يكون فيها التلازم بين تصورين، عندما يكون الموضوع فيها حدا عاما. ولكن عندما ننتقل من مستوى القضية إلى الاستدلال فإنَّ التفسير الماصدقي هو الّذي يسيطر، خاصة عندما نتحدث عن صحة القياس من الناحية الصورية (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، الصفحات 30-31). من خلال تحليل بلانشي للقياس عند أرّسطو أنَّه رجَّح التفسير المفهومي كونه هو الآخر قد تبنى نفس الموقف عندما حاول أن ينتقد في كتابه العقل والخطاب المنطق الصوري الخالص. الّذي يركز على التأويل الماصدقي. في مقابل ذلك نجد ماري لويز رور، قد فسرت منطق أرّسطو بميله أكثر إلى وجهة النظر الماصدقية، بالرغم من أنَّ أرّسطو كان يعتقد أنَّ المفهوم هو الذي يؤسس ماصدق الحدود. (رور م.، 2014، صفحة 18)

يفسر بلانشي العلاقة التي يمكن أن تعطينا إياها القضايا الأربع في ثلاث وهي: الاندراج والذي تعبر عنه الكلية الموجبة حينما يندرج الموضوع في المحمول، والتنافي حينما ننفي الموضوع عن المحمول في الكلية السالبة، وثالثا وأخيرا التقاطع (Intersection) الذي نجده يمثل الجزئية الموجبة والجزئية السالبة.

3.4. التقابل والعكس:

لم يكتف بلانشي في عرضه للقضية وأنواعها، بل راح يعرّج على دراسة عملية ذهنية تتجسد في الاستدلال الذي يتم عن طريق اجتماع القضايا وينقسم إلى قسمين، الاستدلال المباشر، وهو الذي يتكون من قضيتين حيث ننتقل من المقدمة إلى النتيجة مباشرة، أما الاستدلال غير المباشر فيتكون من ثلاثة قضايا تتمثل في مقدمتين ونتيجة. وبالعودة إلى الاستدلال المباشر فإنَّنا نحصل على النتيجة أي القضية الثانية من خلال تغيير كم أو كيف القضية الثانية أو الكم والكيف معا، وهذه القضية المستنتجة تمثل النتيجة ويسمى هذا النوع من الاستدلال المباشر تقابلا، أما العكس وهو النوع الثاني من الاستدلال المباشر فهو يجعل المحمول موضوعا والموضوع محمولا.

أ. التقابل:

سبقت الإشارة إلى مفهوم التقابل عند أرّسطو قولا بتعريفه "الشيء يقابل غيره على أربعة أوجه: إما عن طريق المضاف، وإما عن طريق المضادة، وإما عن طريق العدم، وإما عن طريق الموجبة والسالبة" (أرّسطو، العبارة، 1948، الصفحات 38–39) إنَّ التقابلات التي تحدث عنها أرّسطو لا نجد فيها التجانس والترتيب فالتقابلات الثلاثة الأولى تكون بين التصورات. أما التقابل الرابع فقط يكون بين القضايا، كما يشير بلانشي إلى أنَّ نظرية التقابل والعكس نجدها في منطق أرّسطو بكل أجزائها وعناصرها، وذلك لأنَّ الحوار والجدل يقتضيان ذلك، بالرغم من أننا لا نجد هذا التقسيم بالصيغة نفسها عند أرّسطو.

لقد تحدث في كتابه العبارة عن تقابل القضايا، مشيرا إلى أهم الفوارق الموجودة بين القضية الكلية والقضية الجزئية. إضافة إلى علاقة القضايا مع بعضها البعض. فهي تستخدم في النقاش وهي مقتضى ضروري من مقتضياته، خاصة في الرد على الخصوم ودحض حججهم. أما بالنسبة لنفي القضية فقد تحدث أرّسطو عن نوعين من نفي القضية النوع الأول تكون العلاقة بالتناقض، أما النوع الثاني فيكون بالتضاد. وهذا الأخير لا يعبر عن العناد التام في حين أننا نجد في التناقض عنادا تاما، بحيث إنَّ القضيتين لا

تصدقان معا ولا تكذبان معا. ففي علاقة التناقض نستطيع أن نستنتج صدق قضية من كذب الأخرى، وكذب قضية من صدق الأخرى. أما في التضاد يمكننا استنتاج كذب قضية من صدق الأخرى في حين لا يمكن أن نستنتج أي شيء من كذب القضية الأولى. وقد أشار بلانشي إلى عدم تفرقة أرّسطو في بداية الأمر بين التناقض والتضاد وعامل القضايا المتناقضة معاملة القضايا المتضادة (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 35).

يكون التناقض بين الكلية الموجبة والجزئية السالبة، وبين الكلية السالبة والجزئية الموجبة، أما التضاد فنجده فقط بين الكلية الموجبة والكلية السالبة، وتكون القضيتان المتضادتان كاذبتين عندما تكون القضيتان الجزئيتان صادقتين معا. ولكنَّ أرّسطو لم يدرج هذه العلاقة بين الجزئيات وتعد من بين التوسيعات التي أضافها المنطقيون فيما بعد، وهذا لا يعني أنَّه قد جهل هذا القانون. وإنّما نجد إشارة إليه في كتاب العبارة أما بالنسبة للتداخل فلم يتطرق إليه إطلاقا بل أتم به **أبوليوس** المربع لكي يصبح أكثر اتساقا.

ب. العكس:

هناك نوع آخر من الاستدلال ويسمى العكس، وفيه يتم قلب الحدود بجعل المحمول موضوعا والموضوع محمولا، وينبغي أن يكون كل من الموضوع والمحمول تصورا. يذكر بلانشي أنَّ محمول القضية يختلف من قضية إلى أخرى فقد يكون بالماهية فتصبح القضية مفهوما أو تعريفا، وقد يكون بالخاصة ويكون المحمول هنا خاصا بالموضوع دون غيره من المواضيع، وقد يكون المحمول جنساً كما يمكن أن يكون عرضاً، ففي الماهية والخاصة لا يجد أرّسطو مشكلة في العكس بين المحمول والموضوع، لأنَّ ماصدق المحمول والموضوع واحد فالقضايا القابلة للعكس ينبغي أن تحوي الماهية أو الخاصة.

إنَّ عكس القضايا بالنسبة للكلية السالبة يكون بسيطا إذ أننا نحافظ في القضية المعكوسة على كمها وكيفها. في حين أنَّ عكس الكلية الموجبة يختلف، ففي القضية الأصلية يمكن أن يندرج النوع ضمن الجنس في حين لا يمكن أن نقلب الموازين بأن ندرج الجنس ضمن النوع، ولذلك ينبغي أن تصبح القضية جزئية أي أنَّ جزءً من الجنس يندرج في النوع، أما الجزئية السالبة فلا تعكس.

3.5. القياس:

قد أورد أرّسطو في كتاب المواضع أنواع الاستدلال فإلى جانب الاستدلال الاستقرائي، نجد نوعا آخرا من أنواع الاستدلال وهو الاستدلال الاستنتاجي، الذي ننتقل فيه من الحكم على الكليات للحكم على الجزئيات وهو بدوره ينقسم إلى أجزاء وهي: البرهاني، الجدلي والمغالطي، وتختلف أنواع الاستدلال تبعا للمقدمات التي تنطلق منها "فالبرهان ليس سوى ضربا من ضروب القياس، هو الذي تكون فيه المقدمتان ضروريتين (أو على الأقل مستمدتين من مبدأين ضروريين)، بينما يكون القياس جدليا إن كانت مقدمتاه شائعتي القبول ومشاغبيتين إن عرضتا بالخطأ على أنهما شائعتا القبول" (بلانشي، الاستدلال، 2003، صفحة 127)، ويعرف أرّسطو القياس بقوله ما نصه: "فهو قول إذا وضعت فيه أشياء أكثر من واحد، لزم شيء آخر ما من الاضطرار لوجود تلك الأشياء الموضوعة بذاتها" (أرّسطو ، منطق أرّسطو التحليلات الأولى، 1980، صفحة 142). يقر أرّسطو في نفس الوقت أنَّ القياس أكثر الصور تعبيرا عن الاستنتاج. ولكن هذا لا يعني أنه لا توجد بعض الاستنتاجات الصحيحة التي لم ترد في صورة القياس.

يتكون القياس من ثلاثة حدود وقضايا، كل حد من الحدود يتكرر مرتين في القياس. ويلعب واحد منها دور الجمع بين حدين اثنين في المقدمتين، لكي يجتمع حدان في الخاتمة. والحدود الثلاثة تختلف من حيث الماصدق، فالأكثر ماصدقا يدعى الحد الأكبر، والأصغر ماصدقا يدعى الحد الأصغر أما الذي يتوسطهما في الماصدق فيدعى الحد الأوسط.

إنَّ تداول المشتغلين لأمثلة المنطق كقضية كل إنسان فان وسقراط فان، لم يذكرها أرّسطو. لأنَّ هذا الأخير لم يستخدم القضايا الشخصية، كما استخدم أرّسطو المتغيرات الحرفية (س) (ع) (ص)، محل الكلمات والألفاظ. وأول من قال أنَّ أرّسطو قد صاغ أقيسته في شكل حروف الإسكندر الأول، وذلك من أجل البرهنة بطريقة استنتاجية على أنَّ النتيجة ناجمة عن ارتباط المقدمتين (لوكاسيفيتش، 1961، صفحة 21). ولذلك فإنَّ بلانشي ينتقد هذه النظرة ويعتقد أنَّ الرموز والمتغيرات التي استخدمها المعلم الأول، لم تكن في مؤلفاته المتأخرة ولم يشر تماما إلى الأهمية الناجمة عن استخدامها. وكأنه استخدم هذه الرموز فقط من أجل الاختصار.

يرى كل من بوشنسكي. وبعض المناطقة المعاصرين أنَّ الانطلاقة الحقيقية للمنطق الصوري الخالص، كانت مع أرّسطو. وفي مقابل هذا الرأي نجد موقفا آخرا يتبناه هاملان حين رأى أنَّ الصورية التي وصف بها المناطقة أرّسطو مبالغ فيها. وهي ليست بنفس الصورية التي نجدها في النسق[1] المنطقي الرواقي ولكن لوكاسيفيتش يعتقد أنَّ هذه الإشارة البسيطة التي قدمها أرّسطو تعد بمثابة الانطلاقة الأولية للمنطق الصوري (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004).

يطرح بلانشي مشكلة استخدام المتغيرات والرموز بدل الألفاظ والكلمات في المنطق، ويربطها بنظرتنا إلى هذا العلم، فإذا نظرنا إليه باعتباره علما نظريا يوازي علم الرياضيات. فإنَّنا هنا ملزمون بضرورة استخدام الرموز. وأما إذا ما اعتبرناه علما معياريا في صنف الأخلاقيات والجماليات فإنَّنا نستعمل الألفاظ، ولكن **أرّسطو** لم يكن على علم كاف بهذه الصيغ التّي يمكن أن ننظر بها للمنطق.

بالرجوع إلى القياس فإنَّ **أرّسطو** قد قسم الأقيسة إلى ثلاثة بحسب وظيفة الحد الأوسط، وبعدها استعرض أرّسطو التركيبات الممكنة أو ما يسمى بالضروب، ثم نجده يميز في كل شكل من الأشكال مجموعة الضروب المنتجة من الناحية الصورية دون البحث في محتوى المادة التي تحملها، وتتركب الأقيسة الثلاث التي حددها كما يلي:

الشكل الأول: نحمل فيه الحد الأصغر على الحد الأوسط والأوسط على الأكبر "وهو أن يكون كل الأخير موجودا في كل الأوسط، وكل الأوسط موجود في كل الأول" (أرّسطو، منطق أرّسطو التحليلات الأولى، 1980، صفحة 113). وهذا الشكل ينتج أربعة ضروب وهي:

- إذا كانت كل (س) محتواة في كل (ع)، و(ع) مقولة على كل (ص)، فإنَّ (س) مقولة على كل (ص).
- إذا لم تدخل (س) على أي واحد من (ع)، وكانت كل (ع) متضمنة في كل (ص)، فإنَّه ينتج عن هذا ألا تكون (س) في أي واحد من (ص).
- إذا كانت (س) متضمنة في كل (ع)، وكانت (ع) في بعض (ص)، فإنَّه يلزم عن ذلك أن تكون (س) في بعض (ص).

[1] النسق في الفلسفة والعلوم النظرية، جملة أفكار متآزرة ومرتبطة يدعم بعضها بعضا مثل نسق أرّسطو (مدكور، 1983، صفحة 201)

- إذا لم تكن (س) متضمنة في واحد من (ع)، وكانت (ع) موجودة في جزء من (ص)، فمن الضروري ألا تكون (س) موجودة في جزء من (ص).

الشكل الثاني: يكون الحد الأوسط فيه محمولا في المقدمتين "وإذا كان شيء واحد بعينه مقولا على شيء بكليته وغير مقول على آخر البتة، أو مقولا على شيء في كل منهما" (أرّسطو، منطق أرّسطو التحليلات الأولى، 1980، صفحة 118). ونجد في هذا الشكل من القياس أربعة ضروب منتجة أيضا وهي:

- إذا لم تدخل (ع) في كل (س)، في حين قيلت على كل (ص)، فإنَّ (س) لاتوجد في أي من (ص).
- إذا كانت (ع) في كل (س)، ولم تكن في أي (ص)، فإنَّ (س) لا تكن في أي (ص).
- إذا لم تكن (ع) في أي (س)، وكانت في بعض (ص)، فمن الضروري أن لا تكون (س) في بعض (ص).
- إذا كانت (ع) في كل (س)، ولم تكن في بعض (ص)، فمن الضروري أن تكون (س) غير موجودة في (ص).

الشكل الثالث: يكون الحد الأوسط فيه موضوعا في المقدمتين، بمعنى "إذا كانا جميعا مقولين على شيء واحد بعينه، أحدهما موجود في كله والآخر موجود في شيء منه، أو كلاهما موجودين في كله أو غير موجودين في شيء منه فإنَّي اسمي هذا الشكل ثالث" (أرّسطو ، منطق أرّسطو التحليلات الأولى، 1980، صفحة 124). والضروب المنتجة في هذا الشكل ستة وهي:

- عندما تكون (س) و(ص) في كل (ع)، فإنَّ (س) بالضرورة تكون في بعض (ع).
- إذا كان بعض (ع) في (ص) وكل (ع) في (س)، فليس بعض (س) هو (ص).
- إذا كان بعض (ع) في كل (ص) وكل (ع) في (س) فإنَّ بعض (س) في (ص).
- إذا كان كل (ع) هو (ص) وبعض (ع) هو (س) فإنَّ بعض (س) هو (ص).
- إذا كان لا واحده من (ع) في (ص) وبعض (ع) في (س) فإنَّ بعض (س) في (ص).
- إذا كان بعض (ع) هو (ص) وكل (ع) هو (س) فليس بعض (س) (ص). (تريكو، 1992، صفحة 274)

إنَّ الضروب الأربعة عشر السالفة الذكر منها ما هو قياس كامل ومنها ما هو قياس ناقص. أما الأقيسة الكاملة فهي أقيسة الشكل الأول، ومن الأسباب التي تجعل هذا الشكل أكثر كمالا نجد أولا أن هذا الشكل يستخدم بكثرة في العلوم والرياضيات. ثانيا أنَّ النتائج التي نصل إليها تعبر عن الماهية أما نتائج الشكل الثاني والثالث إما سالبة أو جزئية ثالثا إنَّ الشكل الأول يكفي نفسه بنفسه فهو يملأ نقائص الشكلين الثاني والثالث وإضافة إلى هذه الأسباب الثلاثة فانَّ ثمة داعٍ آخر لأفضلية هذا الشكل وهو توسط الحد الجامع بين الأكبر والأصغر من حيث الموقع والما صدق أيضا. أما فيما عني بالشكلين الثاني والثالث فبالرغم من أنهما منتجين إلا أنهما يبدوان في صورة غير طبيعية خاصة الشكل الثاني حيث يمتلك الحد الأوسط أكبر المصدقات وأوسعها.

إنَّ برهنه الأشكال الأخرى الثاني والثالث لا تتم إلاّ بواسطة الشكل الأول، ولا نقصد بالبرهنة هنا البرهنة المباشرة وإنّما رد الاقيسة إلى الشكل الأول فأرّسطو يعتقد أنَّ ضروب الشكلين الثاني والثالث مشوهه، فالعلاقات الماصدقية الموجودة بين الحد الأوسط والحد الأكبر والأصغر غير متناسقة مما يجعل من النتيجة غير واضحة (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 50)

إنَّ أقيسه الشكل الأول، التي يراها أرّسطو كامله ومشروعه قد وقع الاعتراض عليها من قبل مناطقة القرن التاسع عشر، لأنهم انطلقوا من فرضيات مختلفة عن فرضياته. ويرجع تعلقه هذا بالقياس ونفوره من الأشكال الأخرى إلى إيمانه أنَّ الشكل هو الأصل. فأول شكل اكتشفه هو الشكل الأول أو بصوره أضيق الضرب الأول من الشكل الأول.

يشير بلانشي إلى أنَّ التسميات التي أطلقها أرّسطو على الحدود الثلاثة تطرح نوعا من الالتباس، ففي الشكل الثاني حيث يكون الحد الأوسط محمولا في المقدمتين يصبح الحد الأوسط من الناحية الماصدقية الحد الأكبر، أما في الشكل الثالث عندما يكون الحد الأوسط موضوعا في المقدمتين، فإنّه من الناحية الماصدقية يصبح حدا أصغر.

إنَّ إدراك شكل من أشكال القياس يتحدد من خلال ملاحظه موقع الحد الأوسط فيه، وهو ما يتفق بوضوح مع الهدف الذي تسعى إليه الصَّوْرانية، ومن ثمة فانَّه من وجهه النظر الجديدة ينبغي التسليم بوجود شكل رابع. اذ ينبغي أخذه بعين الاعتبار الحالة التي يكون فيها الحد الأوسط محمولا في الكبرى وموضوعا

في الصغرى. ولذلك نجد المناطقة الذين يحسبون على الاتجاه الصوراني، يؤكدون على ضرورة وجود الشكل الرابع[1] الذي يعطينا هو الآخر أربعة ضروب منتجه ومشروعة، وقد يتساءل البعض عن مدى معرفة أرّسطو لهذه الضروب المنتجة والجواب هو عثورنا على خمسه ضروب منتجه تحدث عنها في الباب السابع من الكتاب الأول والباب الأول من الكتاب الثاني من التحليلات الأولى، وهذه الضروب تشبه بعيد ضروب الشكل الرابع، وقد رأى كل من لوكاسيفيتش وبوشنسكي أنَّ هذين البابين قد أضيفا فيما بعد، بعد أن عرض أرّسطو أنواع وأشكال القياس الثلاثة في البابين 4 و6 من الكتاب الأول (لوكاسيفيتش، 1961، الصفحات 16-17)

3.6. تأويل القياس الأرسطي:

يمكننا الحديث عن المنطق الأرسطي أنَّه اتسم بنوع من التشويه، فالحدود التي نجدها مثل سقراط، إنسان، لم يذكرها أرّسطو ولهذا يرى لوكاسيفيتش أنَّ أرّسطو استخدم فقط الرموز مثل (أ-ب). وكل هذه الحروف يعبر عنها بحدود كلية. بمعنى أنَّه قد عرض كل القضايا في شكل أقيسة شرطية متصلة، بين طرفي القضيتين علاقة لزوم. وتمثل القضية الأولى المقدمة أما القضية الثانية فتمثل النتيجة. ولذلك فإنَّ الجدل القائم حول تصنيف نظرية القياس الأرسطية فيما إذا كانت تابعة لنظرية الفئات (Théorie des classes) أو نظرية المحمولات سؤال لا طائل منه، لأنَّ نظرية أرّسطو قائمة بذاتها لها مسائلها ومسلماتها الخاصة. ويوضح لوكاسيفيتش أنَّ الإخراج الذي وضعه أرّسطو يمثل تصورا أوليا لما ذهب إليه المنطق الرياضي في نظرية "التسوير" (لوكاسيفيتش، 1961، الصفحات 16-17).

إنَّ عملية البرهنة على أضرب القياس تتم عند أرّسطو بردها إلى الشكل الأول، أو بالأحرى إلى ضربين منه وهما، الضرب الأول BARBARA والثاني CELARENT. ولكن أرّسطو انتبه فيما بعد إلى وجود إمكانية القابلية في التبادل والرد. فأقيسة الشكل الأول يمكنها أن ترد إلى أضرب الشكل الثالث، والقياسان السالبان من الشكل الأول يمكن ردهما إلى أقيسة الشكل الثاني.

[1] إن الشكل الرابع من القياس والذي يكون الحد الأوسط فيه، محمولا في الكبرى وموضوعا في الصغرى قد جرت العادة لرده إلى جالينوس، وفي الواقع هذا الأخير تحدث عن الأقيسة المركبة المكونة من 4 حدود. أما الشكل الرابع الخاص بالحدود الثلاثة فلم يتم اكتشافه قبل القرن السادس ميلادي، وتجدر الإشارة إلى أن **أرّسطو** لم يجهل الضروب الخمس المنتجة من هذا القياس.

إنَّ المنطق الأرسطي مثلما أشار إليه لوكاسيفيتش صوريٌ وليس صورانيًا، كما أنَّ بلانشي يتفق معه في هذه الفكرة. بحكم أنَّ أرّسطو استخدم المتغيرات ولكنه لم يعبر عنها، ومن هذه النقطة يتساءل بلانشي، إذا لم يكن منطق أرّسطو صورانيا فهل يمكن اعتباره صوريا؟

يطرح كل من بوشنسكي لوكاسيفيتش هذا السؤال، ويحاولان الإجابة عليه من خلال مجموعة تساؤلات أهمها: إذا كان أرّسطو قد استعمل الرموز بدل الحدود أو القضايا، فإنَّه في الوقت نفسه لا يقدم تفسيرا واضحا عن هذا الاستخدام. إذ أنّه يستخدم الرموز نفسها للتعبير عن الحدود وكذلك في الوقت نفسه عن القضايا. كما أنَّ كلمة "قول" يستخدمها في بعض الأحيان للتعبير عن القضية كما يستخدمها للإشارة إلى القياس وهو مجموعة من القضايا، كما يطرح إشكالا آخراً وهو طبيعة المحمول والموضوع الذي تتكون منه القضايا فيما إذا كانا تصورين أو حدين معينين.

لكي يتأكد أرّسطو من مدى مشروعية وإنتاج الضروب كان يستخدم في ذلك مجموعة من الأمثلة العينية، وقد كانت الصورة المنطقية في أول الأمر مجرد وسيلة لتحقيق غاية المنطق الجوهرية وهي الصدق. لكنَّ هذه الفكرة قد تطورت شيئا فشيئا. إلى أن وصل الأمر إلى حد الاعتناء بالصيغ البنيوية للقياس بدل البحث في تطبيقاته العينية.

يطرح بلانشي انشغالا آخراً يتعلق بتصنيف المنطق الأرسطي، اعتمادا على وجهة نظر لوكاسيفيتش الذي يرى أنَّ نظرية أرّسطو المنطقية علمية خالية من أي دلالات فلسفية. وذلك بالنظر إلى كتاب التحليلات الأولى الذي يمكن للمنطقي أن يفهمه دون أن يكون لديه إطلاع على ميتافيزيقا أرّسطو، ولكن بلانشي يعتقد أنَّ الأمور لا تطرح بهذه الطريقة بالنسبة للمؤرخ الذي ينظر للأشياء في نسقها المترابط. فمنطق أرّسطو متناسق تماما مع فلسفته والحال كذلك مع المنطق الرواقي، ذلك أنَّ القضية التي يضعها أرّسطو في صورة حملية تتفق تماما مع نسقه الفلسفي القائم على فكرة الجوهر. كما أنَّ مهمة الحد الأوسط يؤولها مبدأ العلية. إذ أنَّ الحد الأوسط بمثابة علة الأقيسة، (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 59) لذلك جاء منطق أرّسطو ضيقا إلى حدٍّ ما يعبر عن علاقة الاندراج فقط وينفي وجود علاقات الأخرى، ولا يمكن فهم ذلك إلا من خلال الربط بميتافيزيقا أرّسطو.

إنَّ فكرة الاعتماد على موقع الحد الوسيط في التعريف بأشكال القياس لا يمانعها لوكاسيفيتش، إذ لم يعتمد على العلاقات الماصدقية بين الحدود، وهذا يعني أنَّه لا يعترف بصورية المنطق الأرسطي، وإلا كان في إمكان أرّسطو التخلي عن تغيير القياس بموقع الحد الأوسط والانتقال إلى التفسير الماصدقي. وهو التفسير الأقرب إلى الصواب بدل اتهام أرّسطو بالوقوع في الخطأ لرفضه الشكل الرابع من القياس. (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 63).

3.7. الاستقراء والبرهان:

إنَّ الاستقراء والبرهان لا يرتبطان بالمنطق بمعناه الخاص فقط، وإنّما يرتبطان أيضا بالأبستمولوجيا وعلم المناهج، فإذا كان القياس عند أرّسطو علماً افتراضياً ويعد أداة للعلم، فإنَّه مع ذلك لا يمكن اعتماده الأداة الوحيدة للعلم، بحكم أنَّه يشترط إثبات صدق المقدمتين، وهذا الصدق يقتضي البرهنة القياسية على وجهين، إما على سبيل البرهنة إلى ما لانهاية وإما على سبيل البرهنة بالدور.

إنَّ المعرفة في بداية الأمر تستمد من الإحساس إلاّ أنَّه غير كافٍ لتكوينها، بحكم أنَّه ينطبق على الجزئيات فقط بينما العلم كليٌ. ولذلك نحتاج إلى الاستقراء الذي ننتقل فيه من الحكم على الجزئي للحكم على الكلي. وبعدها يأتي الدور على البرهان الذي يمكننا من الوصول إلى النتائج، كما أنَّ التعلم لا يتم إلا بواسطة الاستقراء والبرهان. وإذا كان الاستقراء منطلقا من الحالات الجزئية فإنَّ البرهان ينطلق من الحالات الكلية، كما أنَّ الأحكام الكلية لا توضع إلا بواسطة الاستقراء والاستقراء يرجع بدوره إلى الإحساس "فالبرهان هو من المقدمات الكلية، والاستقراء من الجزئية، ولا يمكننا أن نعلم الكلي إلا بالاستقراء" (أرّسطو، التحليلات الثانية، 1980، صفحة 385).

إنَّ الاختلاف القائم بين مفهومي الاستقراء والقياس، لا ينفي بأي شكل من الأشكال العلاقة الموجودة بينهما، فهي من الجانب المادي فقط لا من الجانب الصوري. فإذا كان الاستدلال القياسي مبنيا على الترابط بين مجموعة من التصورات التي تقتضي أيضا وجود حد سيربط بين المقدمتين. أما في الاستقراء فإننا لا نتحدث عن الحد الأوسط وإنّما على جملة من الموجودات ولذلك يقر لاشولييه Lachelier 1832-1918 أنَّ الاستقراء ليس سوى ضربا من ضروب القياس DARAPTI، الذي يعطي نتيجة في صورة جزئية موجبة.

كما يشير لاشولييه أيضا إلى أنَّه قياس من الشكل الثالث، أما من حيث النتائج التي يمكن أن يصل إليها كل منهما فهي جد متباينة، فإذا كانت نتائج الاستقراء احتمالية فإنَّ نتائج القياس يقينية مطلقة.

إنَّ نظرة جول تريكو للاستقراء في صورته القياسية نستخلص فيه الكبرى من المقارنة بين المقدمة الصغرى والنتيجة، وعليه فإنَّ الاستقراء القياسي معكوس بالنسبة لأرّسطو إذ يفترض أن تكون النتيجة هي الكبرى، والحد الأوسط يصبح حدا أصغر. ومن ثمة ينبغي أن يكون الحد الأوسط والحد الأصغر بنفس الماصدق، وهذا مخالف للوضع الطبيعي. (تريكو، 1992، الصفحات 370-373)

يقبل أرّسطو الاستقراء بصفة مؤقتة لأنَّ العلم بالنسبة إليه استنتاجي، فهو يغلب القياس، والغاية من ذلك التخلص من الاستقراء الذي لا يعتمد على مبدأ الهوية، فالاستقراء الخاص بالنسبة إلى أرّسطو غريب عن المنطق الصوري فهو تركيبي وليس تحليلياً.

أما البرهان فهو غاية العلم كله، والخطأ الذي وقع فيه أرّسطو هو اعتقاده بإمكانية معالجة العلم بطريقة استنتاجية فقط من خلال تحليل الصور. إلا أنَّ العلم الحديث لا يؤمن إلاّ بضرورة الرجوع إلى التجربة، كونها وسيلة هامة للوصول إلى الاستدلال الاستنتاجي، الذي يمثل الغاية القصوى للعلم، وهذا ما يؤكده "جون ستيوارت مل" إذ أنَّ "القياس يرتبط في بداية الأمر بنظرية في المعاني... لكن المقدمة الكبرى الكلية جميع الناس مائتون تعادل في نظر أنصار المذهب التجريبي عددا معلوما من تجارب معينة " (بريه، 1987)

4. المنطق عند ثاوفراسطس والمدرسة المغارية والرواقية:

4.1. المنطق عند ثاوفراسطس (Theophrastus 370-285 ق.م):

حاول بلانشي عرض أهم الإبداعات والإضافات التي عرضها ثاوفراسطس في نظرية القضايا أولا ثم في نظرية القياس وبعدها في نظرية المنطق الموجه.

أ. نظرية القضايا:

إذا كان أرّسطو قد ميز بين القضايا الجزئية والمهملة، فإنَّ ثاوفراسطس لم يميز بينهما، ويسمي القضايا الشخصية بالمحصورة. كما أنَّه قدم تحليلا واسعا للقضية خاصة القضايا (المزيدة)، فبدل أن يكون

(أ) موضوع و(ب) محمول يمكن أن يكون (أ) و(ب) محمولين لموضوع واحد ينبغي أن يُزاد، وبطريقة غير معينة ومن ثمة فإنَّ حدي القضية، يتم النظر إليهما باعتبارهما صفتين، وإذا كان ثاوفراسطس لم يصل إلى هذه النتيجة انطلاقا من نظرية "التسوير" التي برزت في المنطق المعاصر، فإنَّه على الأقل قد بدأ العمل على هذا المفهوم المعاصر في بحثه القضايا "المزيدة" (Lewis, 1932, p. 286). حيث توصل إلى أنَّ القضيتين المتناقضتين يمكن أن يصدقا معا، فإذا افترضنا أنَّ محمداً عارف بالرياضيات وجاهل بالفيزياء، يقتضي منا حكما عليه أنَّه عالم وليس بعالم. ولكي نخرج من هذا التناقض يتعين علينا تحديد سور المحمول. ونتيجة لذلك يمكننا القول أنَّ محمداً يمتلك بعض العلم ومحمد لا يمتلك كل العلم، ولكن مع ذلك فإنَّ نظرية التسوير لديه تشبه إلى حد ما نظرية التسوير لدى هاملتون William Hamilton (1805–1865) ، أكثر من ارتباطها بنظرية التسوير المتعدد الحديثة (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 85).

ب. نظرية القياس:

قدم ثاوفراسطس في مجال القياس ثلاث إضافات جد مهمة تتمثل في خمسة ضروب منتجة في الشكل الأول من القياس، والتي عرفت فيما بعد بأقيسة الشكل الرابع، رغم أنَّ أرّسطو لم يجهل هذه الضروب بل اعتبرها ناقصة (بوقليع، صفحة 238) أما في ميدان الأقيسة الموجهة فقد فهم الجائز (Contingent) والممكن بمعنى واحد، عكس ما كان يعتقده أرّسطو وهو ازدواجية المعنى، ويترتب على ذلك توافق الممكن مع الضروري والممتنع والعكس. في حين أنَّ هذا التوافق غير ممكن في النسق الأرسطي، ويشير بلانشي إلى أنَّ المناطقة في العصر الوسيط اعتمدوا على تصور ثاوفراسطس بدل تصور أرّسطو. الأمر الذي أضاف أهمية كبيرة لمنطقه في التاريخ، كما نجد نقطة أخرى قد أشار إليها بلانشي وهي صدق قاعدة إتباع الأخس من المقدمتين في الأقسية الموجهة أيضا بدل تطبيقها على الأقيسة العادية فقط كما أشار إلى ذلك أرّسطو.

إنَّ نظرية الأقيسة الاستثنائية قد نالت حضها من الدراسة أيضا، وكان يسميها بالأقيسة المشابهة، وهي التي تضم قضية افتراضية على الأقل من قبيل (إذا...ف....)، (إذا طلعت الشمس فالضياء موجود)،

ويعزو الاسكندر هذه التسمية إلى كون الأقيسة متشابهة القضايا أي أنَّها افتراضية، وقد وضع لها ثاوفراسطس ثلاثة أشكال باعتبار موقع الحد الوسيط وهي:

- إذا (س) ف(ع)، وإذا (ع) ف (ص)، إذن إذا (س) ف (ص).
- إذا (س) ف (ص)، وإذا (ع) ف (ص)، إذن إذا (س) ف لا (ع).
- إذا (س) ف (ع)، وإذا لا (س) ف (ص)، إذن إذا لا (ع) ف (ص).

يتساءل بلانشي فيما إذا كان ثاوفراسطس قد قطع تعليمه بأستاذه أرّسطو، إذ يمكن تسميته برائد منطق القضايا ولكن يمكن أن نسلم مع بوشنسكي أنَّه وجه المنطق إلى دراسات جديدة من حيث لا يدري (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 89).

4.2. المنطق عند المغاربين[1] والرواقيين[2]:

يعرض بلانشي أولا المنطق المغاري لتقدم المدرسة زمنيا عن المدرسة الرواقية، يرجع تأسيس هذه المدرسة إلى إقليدس الذي تتلمذ على يد سقراط، غير أنَّه تأثر كثيرا بالمدرسة الإيلية وكان تركيزه منصبا في مناقشة خصومه على كيفية دحض ونقد قضية ما، وهذا ما أدى إلى تأسيس منطق يهتم بالقضايا عوض اندراج الحدود، ومن أهم المناطقة الذين أنجبتهم المدرسة نجد ديودور وفيلون Philon (20 ق.م-50م). فقد تحدث **أبوليد** عن بعض المفارقات التي تطرح مشاكل لدى المناطقة منها قول الكاذب عن نفسه أنَّه كاذب هي قضية صحيحة أم باطلة، أما ديودور كرونو (Diodore Gronos ...-296) وتلميذه فيلون فقد ذكرا الحالات التي يمكن أن تكون القضية فيها صادقة منها أن تنطلق القضية من الصدق لتصل إلى الصدق أو تنطلق من الكذب وترجع إلى الكذب، أما ثالثا فعندما تبدأ بالكذب وترجع إلى الصدق، في حين أنَّها تكذب في حالة واحدة عندما تنطلق من الصدق وتصل إلى الكذب (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 101). إنَّ هذه القواعد التي وضعها فيلون تمثل اليوم دوال صدق عند برتراند رسل، ويمكن التعبير عنها بعرض جدول الصدق التالي:

جدول1 قواعد فيلون ممثلة في دوال الصدق

س	ص	س ⊂ ص
1	1	1
0	0	1
0	1	1
1	0	0

[1] مؤسس المدرسة المغارية إقليدس المغاري حوالي 450_380 ق م، وهو تلميذ سقراط، وقد أسسها حوالي العام 400 ق م وضمت المدرسة العديد من الأسماء منها: ألكسينوس الإيلي، أبوليدس المالطي و(هو مكتشف أربع مفارقات وهي: مفارقة الكذاب والتي عارض بها قانون عدم التناقض ل أرّسطو ، ومفارقة المخادع أو المتخفي، ومفارقة الأصلع، ومفارقة الكومة)، وأكيتياس وتراسيماخوس. وقد جمعت فلسفة إقليدس المغاري بين الفلسفتين الإيلية والسقراطية، كما حاول دمج الخير عند سقراط في الواحد عند بارمنيدس هو غير إقليدس الرياضي) الخطيب،1999 ، صفحة(195

[2] مؤسس المدرسة الرواقية زينون الكيتيومي حوالي (322_264) ومن مناطقة الرواقية كليننتس الأسوسي وخريسبوس الصولي وهم يمثلون الرواقية القديمة، نسبة إلى رواق بوليجنوتس المزدان بمختلف اللوحات، أما الرواقية الوسطى ففي القرنان الأول والثاني قبل الميلاد ومن أعلامها ديوجين السليوسي وبنايتوس(180_110ق م)و بوزيدونيس(135_51ق م) والرواقية الحديثة تمتد من القرن الأول الميلادي وتظل قائمة حتى الوقت الذي أغلقت فيه المدارس اليونانية في العام 529 ميلادي ومن أعلامها سنيكا وأبكتيوس (50_138) وآخرهم الامبراطور ماركوس أوريلوس.(121_181).(ديغانبيه،2014 ، صفحة492)

يشير عدة مناطقة أمثال. نيل (W. Kneal) إلى أنَّ وصف العلاقات عند فيلون بالاستلزام فيه نوع من التعسف، لذلك نجده يقترح علاقة بديلة سماها "بالضم الفيلوني". أما ديودور فيعارضه بحكم أنَّ الدوال التي وضعها أنتجت مجموعة من الصعوبات. حاول ديودور أن يجد حلا لها فعوض أن نبدأ من القضية الصادقة من الكذب لتنتهي إلى الكذب. فإنَّه يجب الحديث عن صدق القضية من منطلق الممكن، وهذه إشارة واضحة إلى استخدام الجهة. فصدق الاستلزام لا يتحقق إلا إذا كان التالي لازما عن المقدم. وإذا ما حاولنا المقارنة بين الاستلزام الفيلوني والاستلزام عند ديودور فإنَّ بلانشي يؤكد أنَّ الاستلزام الفيلوني جزء من استلزام ديودور الذي يكون مشروعا في كل الأوقات (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 108). إذ يشكل منطق ديودور نسقا مُهيكلا يسمح بالحفاظ على منطق القضايا في المستوى الماصدقي مع الالتزام بالقيود الزمنية التي يمكن من خلالها تجاوز تلك التناقضات التي أفرزتها الاستلزامات الفيلونية.

أمّا في المدرسة الرواقية فيشكل المنطق جزءً لا يتجزأ من فلسفتهم. وإذا كانت فلسفتهم ترتكز على تحليل اللغة فإنَّ البنيات المنطقية لديهم كانت كذلك لا تخرج عن البنيات النحوية، فالجدل الذي يمثل المنطق بالنسبة إليهم ينبغي أن يرتبط بالدال أي باللغة، والمنطق أيضا عندهم يرتبط بالقضية، وهي جوهر لا مادي قد يكون صادقاً كما يمكن أن يكون كاذباً، ولكن لا وجود لوسيط بين الصدق والكذب.

إنَّ القضايا عند الرواقيين نوعان بسيطة ومركبة، فالبسيطة قد تكون موجبة كما يمكن أن تكون سالبة، والسلب هنا ينبغي أن يأتي في بداية القضية لا في وسطها، لكي ينصب على القضية إجمالا. يختلف تصنيف القضية البسيطة باختلاف الروايات ففي رواية سيتكوس أمبيريكوس، تنقسم إلى ثلاث وهي: القضايا المعرفة، القضايا النكرة والقضايا المتوسطة، أما في رواية ديوجين اللايريسي فهي ستة أنواع: القضية السالبة، القضية الإنكارية، قضية حرمانية، قضية حملية، قضية معرفة وقضية نكرة (العابدين، 2013، صفحة 131).

فقولنا بالقضايا المركبة في المدرسة الرواقية هي تلكم القضايا التي تتكون من قضيتين حمليتين، الأولى تسمى مقدما والثانية تدعى التالي "فالشرطية أكثر تركيبا لا محالة، إذ تنحل في أول الأمر إلى البسائط بل تنحل إلى حمليات أولا ثم إلى البسائط ثانيا" (الغزالي، 1990، صفحة 84).

لقد قسم ديوجين القضايا المركبة إلى ستة وهي: القضية الافتراضية، القضية الاستنباطية، القضية العطفية رابعا القضية العنادية خامسا القضية السببية أما سادسا وأخيرا القضية التفضيلية، تختلف أنواع القضايا باختلاف نوع الرابطة الجامعة بين المقدم والتالي.

يرى بلانشي أنَّ ثمة أنواع من القضايا المركبة تصلح لأن تندرج في الحساب القضوي كالقضية العطفية، العنادية والافتراضية، أما القضايا الثلاث الأخرى فإنَّ الصدق فيها لا يتبع صدق مركب القضيتين، كما يحلل خريسبوس اللزوم المنطقي ويقسمه إلى نوعين الإندراجي والاقتراني.

لقد تمكن الرواقيون من التمييز بين الاستدلال والخطط الصوري عندما نضع الرموز مكان الحدود العينية، في حين أنَّ رواد المنطق المعاصر لم يصلوا إلى ذلك إلا في نهاية القرن التاسع عشر، ولذلك كان وعي الرواقيين بالمتغيرات أحسن بكثير من أرّسطو.

يكون الاستدلال منتجا عندما يكون "الاستلزام الذي مقدمه هو مجموع المقدمتين وتاليه هو النتيجة صحيحا" (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 117). كما أنَّ الاستدلالات منها ما هو برهاني ومنها ما هو غير ذلك، فالاستدلال البرهاني هو الذي نصل فيه إلى نتيجة غير معلومة من قبل انطلاقا من مقدمات معروفة ومسلم بها. أما النوع الآخر من الاستدلال، فهو الذي ننتقل فيه من قضية واضحة إلى معرفة واضحة وهذا البرهان ليس حقيقيا.

لقد صاغ خريسبوس صور القياس في خمس لا مبرهنات، كما يرى أنَّ كل الأقيسة هي تلكم الاستدلالات التي تصاغ في واحدة من تلك الصور، بالنظر إلى جملة من القواعد وتسمى هذه الصور اللامبرهنات التي تكون بمثابة المنطلقات الأولية للنسق وهي كالتالي:

- إذا كان الأول، كان الثاني؛ لكنَّ الأول، إذن الثاني.
- إذا كان الأول، كان الثاني؛ لكنَّ ليس الثاني، إذن ليس الأول.
- ليس الأول والثاني معا؛ لكنَّ الأول، إذن ليس الثاني.
- إما أن يكون الأول أو الثاني؛ لكنَّ الأول، إذن ليس الثاني.
- إما أن يكون الأول أو الثاني؛ لكنَّ ليس الثاني، إذن الأول" (زيدان، 1979، صفحة 48).

بالنسبة للّامبرهنة الأولى فإنَّها تعبر عن قاعدة الفصل "ومؤدى هذه القاعدة أننا إذا قررنا قضية لزومية صورتها إذا كان ق فإن ك. وقررنا أيضا مقدم هذه القضية، فلنا أن نقرر تاليها ك" (لوكاسيفيتش، 1961، صفحة 29).

يتضح لنا من خلال الصورة 1 و2 أنَّ الرواقيين أدركوا القياس الشرطي المتصل بنوعيه، (وضع التالي بوضع المقدم، رفع المقدم برفع التالي). وكذلك المنفصل في الصورة 4 و5 بنوعيه (رفع التالي بوضع المقدم، رفع المقدم بوضع التالي). أما الصورة 3 فهي تعبر عن استخدام ثابت منطقي جديد نعبر عنه بالكلمات (ليس كلاهما معا).

إن هذه الصور الخمس اللامبرهنات يمكن التعبير عنها بطريقة رمزية على النحو التالي:

1	2	3	4	5
ق ⊂ ك	ق ⊂ ك	~ (ق . ك	ق w ك	ق w ك
ق	~ ك	ق	ق	~ك
ك	~ق	~ ك	~ك	ق[1]

لقد كتب خريسبوس crispus (280–206 ق م) عدداً هائلا من النظريات المستنبطة من الصور الخمس السالفة الذكر نذكر أربعاً على النحو الآتـي:

- إذا كان الأول، فإنَّه إذا كان الأول كان الثاني. لكن الأول. إذن الثاني، وهي مشتقة من الصورة إذا كان الأول كان الثاني، لكنَّ الأول إذن الثاني.

- إذا كان الأول والثاني، كان الثالث، لكن ليس الثالث، إذن ليس الثاني، إذا اعتبرنا عبارة (إذا الأول والثاني) قضية واحدة. كانت هذه النظرية مستنبطة من الصورة 2، وإذا كانت النظرية تحوي ثلاث مقدمات فهي مستنبطة من الصورة 3.

- إما أن يكون الأول أو الثاني أو الثالث. لكن ليس الأول. وليس الثاني إذن إما نستنتج:

- إذا اعتبرنا (الثاني أو الثالث) قضية واحدة مع المقدمة (ليس الأول) أمكن استنتاج (الثاني والثالث) الصوررة 5.

- إذا أخذنا (الثاني أو الثالث) مع (ليس الثاني) أمكن استنتاج الصورة الثالثة.

- إما أن يكون الأول أو لا يكون الأول؛ لكن الأول إذن لا لا الأول (زيدان، 1979، صفحة 50).

من خلال هذه اللامبرهنات نستنتج أنَّ الرواقيين كانوا يستخدمون في نسقهم المنطقي مجموعة من العمليات المنطقية وهي أربعة، ثلاثة منها عوامل منطقية وهي الاستلزام، العناد والعطف إضافة على عامل النفي.

يتحدث بلانشي عن بعض الثغرات الموجودة في المنطق الرواقي، منها أنَّ القواعد التي كان يعتمد عليها الرواقيون في اللامبرهنات الخمس لم يصلنا منها سوى اثنين وهما القاعدة الأولى والثالثة. مما يستعصي على الباحث الحكم على منطق الرواقيين فيما إذا كان نسقا تاما أو ناقصا، أما الثغرة الثانية فتتمثل في وصول عدد قليل من النتائج والتي تمثل زيادات كبيرة في مجال المنطق.

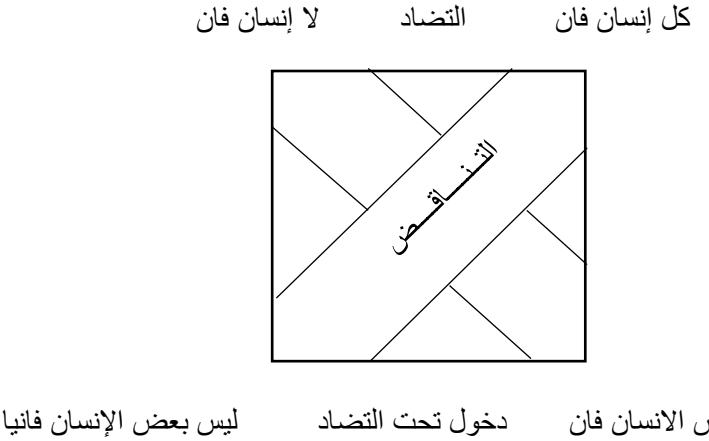
إنَّ اللامبرهنات التي قدمها الرواقيون أقل تطورا من نظيرتها في الفلسفة المعاصرة، إلا أنَّها قريبة من النظرية المنطقية المعاصرة ولذلك فإنَّ منطقهم ليس متميزا عن المنطق الأرسطي وإنّما أعمق منه بكثير، حيث إنَهم دفعوا بالمنطق إلى ميادين جديدة منها التمييز بين صدق الصورة وصدق المادة، وأيضا بين الاستدلال والضرب.

5. المنطق في أواخر العصور القديمة:

استمرت المدارس في أواخر العصور القديمة في الإنتاج الفلسفي ولكنها عالجت مواضيع أخرى غير المنطق، إذ انتهت فترة الإبداع مع كل من خريسبوس وثاوفراسطس التي بدأها أرّسطو أولا والمغاريون، وكانت الكتب في هذه الفترة في معظمها ذات طابع تعليمي عدا بعض الشروحات لنصوص أرّسطو، ومن أهم المعلقين والشراح نجد ألكسندر الأفروديسي (Alexander Aphrodise ازداد نحو 200 م) الذي وضع بعض الإيضاحات والتعديلات كتوضيح التكافؤ (Equivalence) بين المقدمات وإبراز دور المتغيرات

(Belna، 2014، صفحة 52). ويشير بلانشي أيضا إلى مساهمات كل من **أبوليوس** Apulée وجالينوس Galien، وكذلك فرفريوس phorphyre وبويس Boèce (420–524 م)

يذكر بلانشي أنَّ أول مساهمة غير يونانية في المنطق الأرسطي تعود إلى القرن الثاني ميلادي مع **أبوليوس** في كتاب (de philosophia rationali) تطرق فيه إلى دراسة العلاقات بين القضايا الأربع ومثلها في شكل مربع:



الشكل3 مربع تقابل القضايا

من خلال لوحة التقابلات يلاحظ بلانشي أنَّ علاقة التداخل لم توضع في المخطط، بحجة أنَّها لا تعبر عن تقابل حقيقي مثلما هو الحال في التناقض.

لقد وضع فرفريوس الذي يعد من أتباع أفلوطين، مدخلا للمنطق الأرسطي تحت عنوان إيساغوجي (l'sagoge) وبهذا العمل نال فرفريوس شهرة في ميدان المنطق، تحدث في هذا الكتاب عن الكليات، وهي مختلف الأجناس التي نطلق عليها اليوم شجرة فرفريوس، وقد استبدل بالتعريف الفصل وأضاف إلى الجنس النوع، وهذه التعديلات تسمح بتحديد التعريف وإبعاده عن قائمة الحدود القابلة للحمل ومن ناحية أخرى، فإذا كان أرّسطو لا يقبل في نظرية القياس إلا حدود الكلية، فإنَّ فرفريوس أضاف إلى ذلك القضايا المكونة من حدود فردية أو شخصية مثل سقراط، أفلاطون... (موساوي، معجم المناطقة، 2015، الصفحات 193–194). تميز منطق فرفريوس بالطابع الماصدقي فعندما يذكر لنا المحمولات فإنَّه يضعها في شكل أصناف تتداخل فيما بينها انطلاقا من جنس الأجناس وصولا إلى نوع الأنواع.

لقد نسبت إلى الطبيب جالينوس الأقيسة المنتجة من الشكل الرابع، ولكن هذا يعارض النصوص التي تركها جالينوس نفسه. ويحلل لنا لوكاسيفيتش هذه القضية بقوله أنَّ جالينوس في كتاب البرهان تحدث عن وجود أربعة أشكال ولكن في الأقيسة التي تتكون من أربعة حدود.

قدم جالينوس بعض الإضافات في المنطق منها التوفيق بين المنطق الأرسطي والرواقي، كما أنَّه أضاف نوعا جديدا من الاستدلال، سماه بالأقيسة الإضافية وتصور إمكانية قيامها في شكل نظرية، مثلما هو الحال مع الأقيسة الجزمية والافتراضية.

يعدّ بويس من الذين قدموا إضافات في الدراسات المنطقية، بحيث إنَّه عمل على ترجمة كتب أرّسطو وشرحها، ويرجع الفضل إليه في تعرف مفكري العصر الوسيط على منطق أرّسطو، كما أنَّه أضاف علاقة التداخل على المربع الأرسطي فضلا عن بعض المصطلحات كالموضوع والمحمول والجائر، وقد وفق من ناحية أخرى بين المدرسة المشائية والمدرسة الرواقية والتي كان تأثيرها واضحا عليه، فقد وصف بعض الشراح منطقه بأنَّه منطق قضايا.

تناول بويس القضايا الافتراضية وذكر ما تنفرد به عن القضايا الحملية، كما لاحظ أنَّ القضايا الافتراضية أوسع من الحملية. وحاول أيضا وضع نظرية كاملة للقياس الافتراضي مثلما هي موجودة في القياس الحملي وكانت صوره الأربعة كالآتي:

إذا كانت (س)، كانت (ص).

إذا كانت (س)، لم تكن (ص).

إذا لم تكن (س)، كانت (ص).

إذا لم تكن (س)، لم تكن (ص).

انطلاقا من هذه الصور يضع بويس مجموعة من القضايا الأخرى بإدخال النفي، وبالنظر إلى الأقيسة نجده يستخدم اللاّمبرهنتين الاوليتين للمنطق الرواقي. (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، الصفحات 131-136)

إنَّ ما يميز مؤلفات بويس الدقة والإتقان والتنظيم أكثر مما تتميز بالأصالة، كما أنَّ أهميته ودوره في تاريخ المنطق، هو تعريفنا بالمنطق اليوناني وربط حلقة الوصل بين اليونان والعصر الوسيط.

6. منطق العصر الوسيط:

6.1. الميزات العامة للعصر:

إنَّ شروط دراسة المنطق القديم تختلف عنها في العصر الوسيط، لأنَّ النصوص لم توجد إلا في صورة مخطوطات، ولذلك فإنَّنا لا نعرف المنطق الوسيط معرفة تامة كما يقول بلانشي، إضافة إلى قلة الاهتمام به نظرا لتلكم الأفكار التي أخذت عن المنطق كونه ولد كاملا ولا يوجد ما يمكن أن نضيفه إليه، ولذلك نجد العديد من المناطقة من أمثال برانتل قد عانَوا كثيرا جراء النفور الكبير من الدراسات المنطقية التي كان يعتقد أنَّه لا فائدة ترتجى منها، ما دام هناك اعتقاد بكون الدراسات المنطقية بعد أرّسطو مجرد اجترار وتكرار.

إنَّ إعادة دراسة المنطق والاهتمام به في الفترة الحديثة، قد سمح بتسليط الضوء على منطق العصر الوسيط، بجرد المؤلفات وإعادة فرز المخططات ووضع الملخصات.

من السمات الأساسية للمنطق في هذا العصر، استخدام اللغة الطبيعية في التعبير عن القوانين على طريق الوصف، ولا يخلو منطق الوسيطيين من الإبداع إذ وجد المناطقة المعاصرون عدة قوانين نستخدمها في المنطق الحديث، فقانون أغسطس دي مورغان Augustus De Morgan (1806–1871) المعروف بـ ~(ق.ك) ≡ (~ق∨ك~)، نجده عند أوكام في صيغة الوصف (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 148).

يرى جول تريكو أنَّ العصر الوسيط يعدّ بمثابة الفترة الذهبية للمنطق الصوري، ولا يرجع ذلك إلى الإبداعات التي أضيفت له، لكن بالنظر إلى الاهتمام الذي أولته الكنيسة لعلم المنطق، باعتباره منهجا صارما، لكن في الوقت نفسه قد أثر ذلك على الاهتمام بعلم الفيزياء. (تريكو، 1992، صفحة 42)

يمتد المنطق الوسيطي من القرن السادس إلى القرن 15، ويدخل المنطق المدرسي ضمن هذه الفترة حيث يبدأ من القرن الثاني عشر إلى غاية القرن الخامس عشر. وهي الفترة نفسها التي شهد فيها المنطق

تطورا، حيث أصبح يدرس في المعاهد والجامعات أوكسفورد بولون وباريس وقد تم التعرف على كتب أرّسطو من خلال مؤلفات بويس وشروحه، يذكر لنا بلانشي أنَّ تطور المنطق الوسيطي مرّ بثلاث حقبات، ويرجع هذا التقسيم إلى رواد العصر الوسيط المتمثل في الفن القديم، الفن الجديد، المنطق الحديث.

أما المرحلة الأولى فقد دارت حول مضمون مؤلفات أرّسطو وقد مثلها بيار أبيلار أين بدأت دراسة المنطق معه بشكل موسع، أما في مرحلة الفن الجديد فقد كان الحوار يدور حول طرائق تدريس المنطق، أين صار المنطق منهجا رسميا للكنيسة أما المرحلة الثالثة فاختصت بدراسة المنطق لذاته، ويمكن تسمية هذه المرحلة أيضا بالمنطق المدرسي أين نجد المناطقة منكبين على دراسة النصوص المنطقية لأرّسطو ، بعيدا عن تفسيرات مفكري الإسلام، وقد برزت في هذه الفترة شخصيات منطقية كبيرة مثل ويليام أوف شاير سود (Wiliam of shyrewood) صاحب كتاب مقدمات في المنطق (Introdiction of logicam) وبطرس الاسباني(Pierre d'espagne). وعطفا على هذه المؤلفات استمرت الأعمال التي تشرح كتب أرّسطو منها أعمال روبرت كيلواردبي Robert Kilwardby. إضافة إلى الأعمال الكبيرة التي قام بها توماس إكويني Thoas d'aquin (1225–1274) وألبرت الكبير Albert le grande (1206–1280)، على العكس مما يذهب إليه هاذين المفكرين، من ربط المنطق باللاهوت، يشدد ويليام الأوكامي Guillaume d'occam (1288–1348)، رائد المدرسة الاسمية على ضرورة الفصل بين المنطق والميتافزياء وإلى الاهتمام بالبنية الصورية للمنطق.

ظهر مناطقة آخرون أمثال (والتر بولاي) Walter Burleigh (1820–1896) و(جان بوريدان) Jean Buridan (1300–1358)، وتلميذه ألبرت الساكسي Albert de saxe اللذان كانا يعملان في باريس، في حين نشط والتر بولاي في إكسفورد، حيث ألَّف كتابا سماه "فن المنطق الخالص" De puritate artis logicae.

يشدد بلانشي على أنَّ المنطق في العصر الوسيط ليس تكرارا للمنطق الأرسطي، إذ يقدم بولاي بعض الملاحظات التي تخص اللزوم القياسي كما أنَّ وضع الجزء الخاص باللزوم الذي يتضمن نظرية القياس كجزء منها، زد على ذلك أعمال بوريدان في كتابه (Consequentiae) الذي عرض فيه قوانين حساب القضايا في صورة نسق أكسيومي مترابط.

انتهت فترة الإنتاج في العصر الوسيط مع ألبرت الساكسي، ولكن بعد ذلك انتقل إلى إيطاليا وألمانيا، ومع ظهور الطباعة سمح بانتشار الكتب المنطقية للعصور القديمة والعصر الوسيط.

أهمل بلانشي إسهامات المناطقة العرب[1] ، فلما شهدت الانجازات المنطقية في بلاد اليونان ركودا وتراجعا، نجد بن سينا وبن رشد قد قدما مساهمات كبيرة، منها اهتمام بن سينا بدراسة القضايا المركبة خاصة القضايا الاقترانية الشرطية، كما عمل فلاسفة العرب على ترجمة كتب أرّسطو والتعليق عليها ومناقشتها بشكل واسع (Belna، 2014، صفحة 52).

يؤكد أحمد موساوي على أنَّ الفترة الوسيطية شهدت إبداعا كبيرا جدا وخص بالذكر الحضارة الإسلامية " ولعل أبرزهم بن سينا والفارابي ولكنَّ المنطق في العصر الوسيط في المجتمعات الغربية لم يتجاوز بصفة عامة التقليد الأرسطي مع بعض الشروح والإضافات التي لم تسهم في تطوير المنطق. والطابع العام للمنطق الوسيطي عند المسيحيين في الغرب الأوروبي هو استعمال المنطق في المجالات الميتافيزقية" (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 176)

6.2. إسهامات منطقية:

إنَّ نظريات المنطق الوسيط تنقسم إلى قسمين، الأولى اقتصرت على عرض نظريات المنطق القديم أما الثانية فقد أبدعت عناصر جديدة، منها الكتب التي ألفت من أجل معالجة التوابع الإسنادية. فالقضية تتكون من حدود جوهرية تمثل الأسماء والأفعال، ولكننا في القضايا بحاجة إلى أدوات الربط كالعطف والسور والنفي، والتي لا تملك معاني في ذاتها، إلا عندما تدخل في تركيب القضية ويفرق ألبير دي ساكس بين الحد الإسنادي والحد الإسنادي التابع، فالأول يمكن أن يكون موضوعا أو محمولا أو جزء من الموضوع أو المحمول مثل (لا أداة نفي). كما يمكن أن يكون الحد الإسنادي تابع، وحينئذ لا يمكن أن يكون موضوعا ولا محمولا ولا جزء منهما، مثل "أو" و"إلا".

[1] ولكن ما يؤسف له في عمل بلانشي هو عدم تركيزه على مرحلة العصر الذهبي للمنطق عند المسلمين، لقد وضع تلك المرحلة بين قوسين واكتفى فقط بإشارة خفيفة إلى أن المسلمين نقلوا إلى الغرب تراثهم الفلسفي لم يتوقف ولو قليلا عند بعض الأعمال التي تجاوز بها المسلمون المنطق اليوناني بنسقيه الأرسطي والمغاري الرواقي ومهدوا بأعمالهم لبعض الجوانب من المنطق المعاصر.

لقد اهتم رجال العصر الوسيط بالتمييز بين نوعي الحد الإسنادي، ويفسر بوشنسكي وبوهنر هذا التمييز على أنَّه حدس مسبق للمنطق الصوري الحديث، الذي نميز فيه بين الثوابت المادية والثوابت المنطقية.

لقد تأسست النظرية التي تميز الحدود وخواصها مع نهاية القرن الثاني عشر، حيث نجدها لدى شاير سود، إذ يميز بين أربعة أنواع من الخصائص وهي: الدلالة (signification) الفحوى (supposition)، الربط (copulation) والتسمية (appellation)، وتعد خاصية الفحوى وتعرف أيضا بالمعنى المقدر أكثر المسائل إثارة للجدل، لأنَّ معناها يختلف باختلاف المؤلفين، قد يتوسع كما يمكن أن يضيق، ونظرية الفحوى هي "استعمال حد مكان شيء بحيث يكون هذا الاستبدال مشروعا بمقتضى الرابطة" (تريكو، 1992، صفحة 78). ولكن هذه المشكلة لم تعد موجودة في المنطق الحديث مع إنشاء اللغة الرياضية التي تجاوزت اللغة الطبيعية والمشاكل المرتبطة بها، لكن من ناحية أخرى نظرية الفحوى تعمل عمل اللغة الشارحة.

اهتم فلاسفة العصر الوسيط أيضا بالمغالطات وخصصوا لها كتبا عدة، منها كتاب علم الجدل لـ **آدم البلشمي Adam de Belcham**، الذي جعل الهدف من دراسة المنطق التعرف على المغالطات بغرض إحباطها وتجاوزها، لذلك كان الاهتمام في القرن الثاني عشر بالتبكيتات السفسطائية أكثر من التحليلات الأولى. (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 172)

إنَّ أهم نظرية وصفها مناطقة العصر الوسيط واستفاد منها المحدثون هي نظرية اللزوم، التي شهدت اهتمام الرواقيين كثيرا، وقد توارث رجال العصر الوسيط كلمة لزوم على أنَّها قضية شرطية على سبيل القالب (إذا ... ف...)، وقد خلط رجال العصر الوسيط بين صورة الاستلزام ومادته. ولذلك عمد بوريدان إلى التمييز بين اللزوم الصوري واللزوم المادي والتمييز بين الصنفين هو: "تكون (Consequentiae formelle) إذا كانت صورتها الثابتة صحيحة بالنسبة إلى كل الحدود مهما اختلف مضمونها، أو بعبارة أخرى تكون (Consequentiae formelle) إذا كانت نفس الصورة المنطقية صحيحة في جميع الأحوال مهما كان المحتوى أو مضمون الحدود" (موساوي، معجم المناطقة، 2015، صفحة 106). يشير الدكتور أحمد موساوي إلى أنَّ التحديد الذي وضعه بوريدان يطابق تماما نظرية التكرار أو التحصيل الحاصل في المنطق المعاصر.

أما اللزوم المادي فهو نوعان لزوم صحيح ولزوم بسيط، يكون اللزوم صحيحا عندما يكون صحيحا في كل الأوقات. وعندما عالج بوريدان اللزوم عثر على المفارقات التي نجدها في اللزوم المادي فالقضية التي تكون كاذبة تستلزم كل القضايا، أما القضية الصادقة فستلزمها كل القضايا وقد حدد بوريدان أيضا العلاقة بين الضروب إذ يرى أنَّ الزوم المادي نوع من القياس المضمر، فإذا كان اللزوم بسيطا كانت القضية ضرورية أما إذا كان اللزوم بحسب الظرف، فإنَّ القضية تصبح صادقة بالفعل.

هناك أيضا علاقة بين اللزوم البسيط والظرفي في اللزوم المادي وذلك بأنَّ تتم معاملة الكاذب معاملة المستحيل (Impossible) فالمستحيل لا يمكن أن يتحقق في الواقع الآن، وبالتالي فهو كاذب في حين أنَّ الضروري صادق بالضرورة. كما أنَّ المفارقات حظيت بتقدير كبير من قبل المنطقيين خاصة في القرن الثاني عشر، وكانت مقترحات ذات صياغة غامضة لعدم وجود علامات ترقيم مناسبة. (Belna، 2014، صفحة 64)

لقد أخذ حساب القضايا نصيبه من الدراسات المنطقية في العصر الوسيط فقد كتب فيها مودي moody عدة صفحات عرض فيها بعض القوانين منها:

قانون عكس النقيض (p~ / _q~) / _ (q / _p)

قانون الرد إلى المحال p~/_ (p~/ _p) (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 177)

تسهيلا وإدراكا لفهم التأخر الكبير للمنطق في العصور الوسطى يشير جان بيير، إلى ضرورة الاطلاع على فكر ريمون لول في كتابه الفن الكبير، الذي يعرض فيه المنطق على أنَّه فن.

6.3. إسهامات ريمون لول المنطقية:

إذا كان بعض المناطقة المدرسيين قد اتجهوا إلى سلخ المنطق من التوابع الميتافيزيقية اللاهوتية، فإنَّ ريمون لول Raymond Lulle **(1235–1315)** على العكس من ذلك قد حاول تصنيف المنطق في

قائمة الفنون، وجعله تابعا للاهوت المسيحي وخادما له، وذلك من خلال كتابه الفن الكبير (Le grand art) الّذي جعل الغاية منه إقناع اليهود والمسلمين الذين يعتقد بأنهم كفار على اعتناق المسيحية[1].

يتكون كتاب الفن الكبير من ثلاثة عشر جزءً منها القواعد، اللوح، التعريفات، الأبجدية والأشكال وغيرها. وعن طريق الأبجدية يضع أشكال القياس الأربعة. أما الشكل الأول من القياس فقد وضعه في شكل دائري وفي حافة الدائرة توضع فيها الحروف الأبجدية التسعة، وكل غرفة من هذه الغرف تتصل بواسطة خطوط بباقي الغرف، ليعرفنا على عدد المحمولات التي يمكن إسنادها إلى الموضوعات، أما بالنسبة للشكل الثاني فإنَّه يتكون من ثلاثة مثلثات بألوان مختلفة، يسمح لنا هذا الشكل باختيار مختلف التركيبات.

المثلث الأول يكون التركيب فيه اعتماداً على التطابق والاختلاف، أمّا الثاني فيكون على أساس الغاية أو الوسيلة، في حين يكون التركيب في الثالث على سبيل العُلو والدُنو أو المساواة، أما عن الشكل الثالث فإنّه يحو ي ستّا وثلاثين خانة موضوعة في شكل سلم معكوس مهمتها تعيين الحد الوسيط وتنسيقه مع الشكل الأول والثاني (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 171)، وأخيرا الشكل الرابع وهو عبارة عن آلة بسيطة تتكون من ثلاث دوائر بمركز واحد، ولكنَّ أقطار الدوائر مختلفة الصغيرة تدور فوق المتوسطة والمتوسطة فوق الكبيرة، تحتوي كل هذه الدوائر الثلاث على الأقسام التسعة التي تحوي بدورها الحروف التسعة الأبجدية، ومن هنا يمكننا الوصول إلى جل التركيبات الممكنة. (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 179)

يتحدث ليناريس عن كتاب الفن الكبير لريمون لول، ويصفه بأنَّه كتاب محاجة لإقناع الكفار، ولا يمت بصلة للمنطق، إذ أنَّ ريمون في الأول أثار إعجاب الجميع، ولكنَّه في الفترة الحديثة أُنتقد من قبل ديكارت، أما ليبنتز فقد اعتقد في بداية الأمر أنَّ مشاريعه تشبه مشايع لول من حيث اعتمادها على الحساب المنطقي، ولكن فيما بعد تدارك هذا الخطأ وتخلص من جاذبية لول ووصف كتابه بفن التوفيق.

بالنسبة لبيرس فإنَّه يرى أنَّ ذكر لول في كتب تاريخ المنطق أمر سخيف، غير أنَّ روبير بلانشي يرى من الضروري أن نخصص له مكانا، لأنَّه عرض فكرتين استفاد منهما كثيرا المناطقة المعاصرون وهما

[1] ويذكر الدكتور أحمد **موساوي** أن ريمون لول سافر إلى مدينة بجاية بالجزائر لإقناع المسلمين على ضرورة اعتناق الديانة المسيحية وقد كانت نهايته مأساوية (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 171). يذكر روبير بلانشي أيضا أنه كان يسمي نفسه وكيل الكفار كما أنه يصف الفن الذي يعتمد عليه بالصلابة والديمومة.

اللغة الرمزية إضافة إلى فكرة الحساب. فالأشكال الهندسية، المخططات والألوان، تمثل بشكل عام الرمزية البصرية. ولذلك نجد بوشنسكي يشدد على العمل الأصيل لمناطقة العصر الوسيط إذ يرى أنَّ مساهماتهم في المنطق تعدُّ اليوم مهمة وتشهد لهم بحس حاد جدا، بما يجب أن تكون عليه الصورة المنطقية. (رور م.، 2014، صفحة 26)

إنَّ تأريخ بلانشي للمنطق في الفترة الوسيطية يفتقر إلى المصادر والنصوص الأصلية، وهو ما أشار إليه، كما أنَّه ركز على إسهامات الفلاسفة في الحضارة الغربية ناسياً الإنتاج المنطقي الأصيل لفلاسفة العرب خاصة بن سينا، الفارابي وبن رشد.

6.4. المنطق العربي في العصر الوسيط:

نطلق كلمة المنطق العربي على تلك الجهود التي بذلها الباحثون في العالم الإسلامي في ميدان الدراسات المنطقية، وما نتج عن تلك الجهود من أعمال في المنطق تراوحت بين الترجمة، الشرح، والتأليف، حيث استظل هؤلاء الباحثون بظل الثقافة والحضارة الإسلامية.

يعتقد الكثير من الباحثين أن المنطق العربي منطقي ارسطوطالي بامتياز، إلا أن مؤلفات بن سينا خاصة ومنها كتاب (الشفاء، منطق المشرقيين، الإشارات والتنبيهات) ترتبط أشد الارتباط بالإبداعات المنطقية المعاصرة ولقد تميز المنطق لدى العرب بجانبه التجريبي الواقعي.

وقد أوضحت المستشرقة الفرنسية (Mlle Amélie-Marie Godichon) أصالة أعمال بن سينا في عمل لها تحت عنوان (la Logique d'avienne) (Une Logic Moderne à l'poque) . نشر سنة 1951 وقد أوضحت في هذا العمل تأثير بن سينا على المدرسيين والوسيطيين في موضوعات منطقية متعددة، منها على وجه الدقة نظرية اللزوم théorie des Consequentiae ونظرية القصد théorie de l'intention بالإضافة إلى أن بن سينا كان سباقا في تناول بعض الفروع المنطقية التي ظهرت في الفترة المعاصرة، مثل منطق العلاقات ومنطق القضايا ونظرية الجهات الزمانية، التي طورها القزويني (1203-1273) الكاتبي فيما بعد، وقد أوضح المنطقي الأمريكي الشهير نيكولا ريشر (Nicholas Rescher) في مؤلفين منطقيين قيمين، دور المناطقة المسلمين وإسهاماتهم في تطوير المنطق وهما:

The development of Arabic logic

Studies in the history of Arabic logic

وقد خصص كتابا ثالثا تناول فيه على وجه الخصوص نظرية الجهات الزمانية عند بن سينا والقزويني الكاتبي وعنوانه (Temporal Modalités in Arabic Logic) ولابد من التأكيد ن روبير بلانشي كمؤرخ لامع في ميدان المنطق، لا يعذر في إهماله لتلك الأعمال المنطقية القيمة. التي لا تخص الفكر الاسلامي في خصوصيته الثقافية ولكن في جانبه الإنساني. (موساوي، معجم المناطقة، 2015، صفحة 97)

7. المنطق في الفكر الحديث:

اتجه التفكير في العصر الحديث إلى توطيد النزعة الإنسانية، الرافضة للفكر المدرسي الذي يعتمد رواده على المنطق كأداة للوصول إلى المعرفة. ولذلك نجد مونتاني (Montaigne) حين تحدَّث عن تعليم الأطفال مشيرا إلى ضرورة تنمية القدرات العقلية لهم بدل ملئها بالأفكار التي نفسد عقولهم، ويُرجع هذا الإفساد إلى المنطق، وهذا ما أدى أيضا إلى مهاجمة منطق أرّسطو من قبل بيار دي لارمي Pierre de la ramée (1515–1572) والذي يعرف باسم Ramus أيضا. اشتهر بكتاب (Dialectica partitiones des aristotélicae) وجه فيه نقدا لاذعا لأرّسطو والذي ينبئ على نوع من البغض والتطرف، كما أنَّه نشر أوَّل كتاب في المنطق باللغة الفرنسية تحت عنوان (La dialectique). ولكنَّه على الرغم من مهاجمته لمنطق أرّسطو إلا أنّه لم يتحرر من استخدام الفكر المنطقي وظل حبيسا له.

يسرد روبير بلانشي أمثلة تدل على ارتباطه بالمنطق منها تمييزه بين القضايا الشخصية والقضايا العامة، وقد قسم القضايا العامة إلى صنفين: الكلية والجزئية كما أضاف بعض التغييرات الأخرى تخص الحد الوسيط والشكل الثاني، ولكنَّ الذي ينبغي الإشارة إليه هو رفض المنطق الأرسطي يقتضي البحث عن منهج جديد مغاير له تماما ولا يعني إضافة بعض التحسينات إليه، وإلا نكون في هذه الحالة أمام العمل نفسه الذي قام به رجال العصر الوسيط.

لقد وضع راموس على رأس كتبه المنطقية كلمة جدل إشارة منه إلى أن هذا الفن هو نوع من الجدل والخطاب يستخدم للإقناع، كما يلاحظ بلانشي أن الجدل يقترب من البلاغة لشيشرون "الجدل قسمان إبداع ومحاكمة، فالأول يبين الأجزاء المنفصلة التي يتركب منها كل حكم، والثاني يبين طرق وأنواع ترتيبها، مثلما أن القسم من علم القواعد يبين أجزاء الكلام وعلم النحو يبين تركيبها" (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 186)، لقد وصف واد نفتن (Waddington) الذين كانوا من أشد المعجبين

براموس بأنهم ذو نزعة إنسانية وأن منطقه لا يعدو أن يكون مجرد فكر وُضع لنهضة أدبية، أكثر من كونه مناسبا لنهضة علمية.

يمكننا وصف إسهامات راموس في ميدان المنطق بأنَّها شحيحة جدا، فلا نجد لديه نظرية أصيلة مقارنة مع غيره من المناطقة في العصر الوسيط. غير أنَّ أعماله المنطقية تظهر أكثر عند مناطقة بور روايال، الذين اعتبروا المنطق فنّاً للتفكير. (موساوي، معجم المناطقة، 2015، صفحة 93).

لقد فتح القرن السادس عشر عهدا جديدا للثورة ضد القيود سواء كانت اجتماعية، فلسفية، سياسية، فالإصلاح الذي قام به لوثر Luther (1483–1546) والحركات الديموقراطية وكذلك نهضة الآداب والعلوم، هي مظاهر لنفس الذهنية التي تدعو الإنسان للتحرر من القواعد التقليدية ولذلك نجد مناهج جديدة تدعو إلى التخلص من المنطق، منها منهج فرانسيس بيكون F. Bacon (1561–1626) الذي أتى بالأورغانون الجديد كبديل لمنطق أرّسطو (تريكو، 1992، صفحة 44).

لقد وضع بيكون منهجا تجريبيا جديدا فعالا حل محل المنطق اللفظي العقيم، ولكنَّه على حسب رأي بيكون يتناول المنطق من الاتجاه المعاكس، فإذا كان اهتمام أرّسطو بالكليات والأجناس العليا أولا ثم الأنواع...الخ، فإنَّ بيكون قد قلب ذلك وانطلق من الأفراد "إنَّ المقصد الخارجي للأورغانون الجديد مماثل إذن لمقصد الأورغانون القديم: معرفة الصور أو الماهيات، بدءً من الواقع، عن طريق الاستقراء" (بريبه، 1987، صفحة 48)، ومن هنا فإنَّ الفرق بين منطقي أرّسطو وبيكون، هو أن الأول ينطلق من العام إلى الخاص في حين يتدرج الثاني من الخاص إلى العام، ولذا يرى بلانشي أنَّ بيكون لم يترك أثرا في تاريخ المنطق بقدر ما أنَّه ترك أثرا في تاريخ العلم الحديث.

إنَّ التأريخ للمنطق لا يقتصر على ذكر مراحل تطوره وازدهاره، وإنّما يقتضي النظر في مراحل فتوره وتأخره، وكذلك البحث في أسباب ذلك، وتعد الفترة الحديثة مثالا على هذا. ولعل أهم الأسباب التي أدت إلى الشك في المنطق وتجاهله تلكم الهجمة العنيفة التي قادها ديكارت عقب التحول الجذري والثورة العلمية التي أقامها غاليلي برفض المنطق وفلسفة التصور وتعويضها بالتفسير النظري الذي يقدمه العلم. وأفضل ممثل للمنهج الجديد الذي دعا إليه غاليلي ديكارت الذي يصور لنا التصور الحقيقي لرفض المنطق في العصر الحديث، غير أنَّ هاملان لا يرى اختلافا في المنهج الديكارتي عن المنطق التقليدي إذ أن الرابط

الجامع بين الأفكار رابط تحليلي بيد أنَّ تحليله ليس صحيحا، كونه يعرض المنطق فقط من أجل نقده لا من أجل استخدامه كأداة للوصول إلى الحقيقة.

إنَّ المنهج الذي اعتمده ديكارت يولي أهمية كبيرة للعلاقات بين الحدود فإذا كُنا في المنطق نضع الحدود أولا ثم نحدد العلاقة التي تربطها، فإنَّنا في المنهج الرياضي لا يمكننا وضع الحدود إلا في إطار علاقة ولا يمكننا تسمية حدٍّ ما أو لا، فالرقم 6 يمكن أن يكون ضعف 3 كما يمكن أن يكون نصف 12، فالحدود التي يمكن أن تكون أعدادا لا يلزم بالضرورة أن تكون محتواه في الحد الأول. (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 192)

يتجلى الفرق بين المنهج الديكارتي والاستنتاج الأرسطي في اقتصار هذا الأخير على علاقة الاندراج في حين أنَّ العلاقات متعددة بين الحدود في الرياضيات، كالضرب والجمع وغيرها. كما أنَّ الاستنتاج الأرسطي يسعى إلى الصَّوْرانية (Formalisme) المفرطة حيث يحس الباحث بتعطل عقله جراء خضوعه الأعمى لتلكم القواعد المنطقية، دون أن تخضع للشك والتمحيص والنقد، فالهندسة تنطلق من جملة الأفكار الواضحة كالحدس المكاني الذي ينبغي أن يتصف بالصدق المادي، وبذلك تكون الهندسة بعيدة كل البعد عن الاستدلال الصوري الخالص.

يتمحور المنهج الديكارتي حول استخدام العقل الذي يعد فوزا طبيعيا، وقد توصل إلى منهج خاص عرضه في كتبه مقالة الطريقة، لخص مراحله في أربع وهي الوضوح، التحليل، التركيب والإحصاء وقد سماه بالمنطق الطبيعي " وأنَّ المنطق الطبيعي يغني عن المنطق الصناعي" (كرم، 2020، صفحة 104)

لم يتوسع ديكارت في شرحه كثيرا لقواعد لهذا المنهج الذي يراه ليس تعليميا، بقدر ما هو تطبيقي، يؤسس لامتلاك جملة من العادات الذهنية، التي يمكن اكتسابها بواسطة العادة والتمرين. اذ يصرح بتمرُّنه على قواعد المنهج لعدة سنوات.

لقد واصل الفلاسفة بعد ديكارت نفخ وتضخيم ذلك الانفصال بين الماضي والحاضر بغرض الدعوة إلى الروح الجديدة، والتأكيد على آثار العلم الحديث الناشئ، ولعل أهمَّ مثال على تلك الجهود التي بذلها مناطقة بور رويال في مؤلفهم (la logique ou l’art de pensée).

7.1. منطق بور رويال:

يمكننا التعرف على منطق بور رويال من خلال كتابي أنطوان أرنولد (Arnauld Antoine 1694–1612) ونيكول بيير Nicole pierre (1625–1695)، إذ يعتقدان أنَّ "المنطق أداة صناعية لحسن توجيه عقلنا عند معرفة الأشياء، سواء تعلق الأمر بتعليمه لأنفسنا أو بتعليمه للآخرين. وتقوم هذه الأداة الصناعية في النظر والتأمل الذي مارسه الإنسان، حين جرد العمليات الأربعة الأساسية وهي التصور والحكم والاستدلال والترتيب" (أرنولد ونيكول، 2007، صفحة 31)

إنَّ القارئ لكتاب فن التفكير يجد فيه تحاملا كبيرا على أرّسطو، إذ نلمس فيه تلكم النزعة الثورية التي ابتدأها غليلي ومنهج لها ديكارت. لذلك رفض أصحاب بور رويال تسمية الكتاب بفن إجادة الاستدلال، لأنّ المنطق في نظرهم يهدف إلى إعطاء قواعد عامة لمختلف أفعال الفكر، سواء تعلق الأمر بالمعاني السهلة البسيطة، أو حتى بالاستدلالات والأحكام.

من بين الانتقادات التي يوجهها بور رويال للمنطق الأرسطي، إغراقه في التجريد وبعده عن الاستعمال العملي ولذلك انحصرت دراسة المنطق في تلكم القواعد النظرية دون أن يتم الالتفات إلى الاستخدام العملي له، إذ أنّ وجوده في الحقيقة مرتبط باستخدام سائر العلوم له. وقد سموا المنطق الأرسطي بمنطق المتحذلقين في مقابل منطق المثقفين الذين وضعوه، فالمنطق المدرسي لا يصلح لأي شيء كونه يركز على ما هو ثانوي ويهمل ما هو أساسي (Belna، 2014، صفحة 70)، ذلك أنَّ الأشياء التي ينبغي تعلمها، إنّما هي الحكم السليم لا الاستدلال الصحيح، وهذا الأخير ينبغي أن يكون تابعا لفن التفكير الذي يمثل العقل الطبيعي. فالعمل العادي بقواعد المنطق يشوبه نوع من التضليل، لأنّه ضار خاصة لأولائك الذين جعلوه هدفا لهم، إذ أنه يسيء لهم أكثر مما ينفعهم.

إنَّ منطق بور رويال يعارض الصورية بشدة، فهو يستبعدها ويحاول تعويضها بالأمثلة العينية، وهذا يعكس إلى حد ما الروح الديكارتية.

إنَّ إصلاح الفهم ضمن هذه المدرسة اقتضى الرفض الكلي لتعاليمها وللمنطق المدرسي، ففي (الأورغانون الجديد) في كتاب القواعد إضافة إلى كتاب مقالة الطريقة، لا نجد أثرا لهذا المنطق. بل أنه جعل في خدمة غاية العلم لدى المحدثين، لذلك يميل رواد الفلسفة الحديثة من أمثال باسكال، إلى التفسير

والفهم الأفلاطوني أكثر من الفهم الأرسطي التوماوي. (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 198).

من جهة أخرى فإنّ القواعد التي قدمها كل من ديكارت وباسكال، لا تنطوي تحت المنطق وإنّما تندرج ضمن قواعد المنهج. وقد أصبحت ضمن كتاب بور رويال من قواعد المنطق عامة، وهذا ما يؤكد الطابع الحديث للكتاب الذي يحوي فرعا رابعا. وهو من أهم الفروع وأنفعها المتمثل في المنهج الذي تفتقر إليه مؤلفات أرّسطو "وقد لاحظنا ما يمكن أن يوجد فيها من خطأ حتى لا يقعوا فيه، وعليه لم يكن قصدنا الحط من قيمة أرّسطو بل سعيا واجتهادا منَّا على رفعها وتثمين ما جاءت به في خدمة المنطق على وجه العموم، والتي استخرجناها من كتبه" (أرنولد ونيكول، 2007، صفحة 28). وبذلك يشير مناطقة بروايال إلى أنَّ الغاية من المناهج الجديدة التي ابتدعوها، لا تكمن في الحط من قيمة أرّسطو بقدر ما تكمن في تدارك النقائص الموجودة في مؤلفاته.

لقد رفض مناطقة بور رويال بعض المبادئ التي وضعها أرّسطو منها نظرية المقولات العشر، إذ يرون أنَّها مجرد افتراضات يمكننا وضع فرضيات أخرى بدلا عنها. ولذلك طرأت بعض التغييرات في المنطق الحديث، منها استبدال كلمة تصور بكلمة فكرة. وكذلك تعويض عبارة التعريفات الشيئية بالتعريفات الحقيقية، كما أنَّهم يلحقون القضايا الشخصية بالقضايا الكلية.

إنَّ مجالي المنطق والنحو في نظر بور رويال لا تتعين حدوده ولا يمكن تحديد مجاليهما خاصة في ميدان منطق القضايا والذي يغلب عليه التحليل اللغوي، إذ تكون الغاية منه تحديد وإظهار أهم الصور المنطقية التي تتدارى وراء العبارات اللغوية الشاذة والمعقدة، وبذلك نكون قد حققنا المطلب الأساسي والغاية من المنطق، وهي اجتناب تعقيدات اللغة وغموضها. وبناء على هذا نستحضر أفكار ليبنتز القاضية بتكوين لغة رمزية تتجاوز اللغة الطبيعية، إلا أنَّ منطق بور رويال يخالف تماما نظرة ليبنتز بل إنَّه يرفض رفضا مطلقا صورية المنطق، ويحصره في الصور اللغوية المعبرة عنه، وهكذا فإنَّ مهمته بوصفه فنا للتفكير، تتمثل في استحضار صورة التفكير الحقيقي من خلال اللغة الطبيعية والصور اللفظية، بالتالي تصبح العملية عكسية في تصور مناطقة بور رويال، فبدل أن ننتقل من الصورة إلى المعنى ينبغي الانتقال من المعنى إلى الصورة.

يشير الدكتور أحمد موساوي إلى أنَّ المنطق في نظر بور رويال "ليس علما كما هو عند بن سينا ولا آلة كما هو عند بعض المناطقة المسلمين أو وسيلة كما هو عند أرّسطو. فقد صار منطقه فنا من الفنون ولكنَّه فن التفكير الصحيح" (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 149)

إنَّ ما يميز منطقه الجمع بين التحليل المنطقي والتحليل النحوي، وقد كانوا من الأوائل الذين انتبهوا إلى عدم وجود تناسق وانسجام بين الفكر واللغة، إضافة إلى محاولتهم في ابتداع طريقة سهلة لتعلم المنطق.

7.2. المنطق عند ليبنتز:

يتفق معظم مؤرخي المنطق على الدور الذي لعبه ليبنتز في الدفع بالمنطق المعاصر إلى وجهته الجديدة. والذي يطلق عليه بالصورة الحديثة للمنطق، إذ يصرح لويس في مقدمة كتابه عن تاريخ المنطق. بأنّه أب المنطق الرمزي. ولكنَّ بوشنسكي يرى غير ذلك فالعلاقة بين منطق ليبنتز والمنطق الرياضي المعاصر ليست أبوية وإنّما علاقة سبق فقط، إذ لا يمكننا اعتبار ليبنتز مبتكرا للمنطق الرياضي بحكم أنَّه قد نشأ مستقلا بل إنَّ الدافع وراء إعادة قراءة نصوصه هو تقدم الدراسات المنطقية في أواخر القرن التاسع عشر، والتي شدت الانتباه نحو أعماله، فطيلة قرنيين من الزمن بقيت أعماله في حالة كمون، في حين ظلت صورة المنطق الكلاسيكي ظاهرة عند جل المفكرين.

على الرغم من الإبداع المنطقي الذي قدمه ليبنتز في مقابل المنطق الكلاسيكي بيد أنَّه لا يعدّ نفسه فيلسوفا ثوريا، بل يرى أنَّ نظريته ماهي إلاّ استمرار لنظريات سابقيه، غير أنَّ هذا لم يمنعه من تقديم بعض الملحوظات منها أنَّ القياس لا يمثل إلا صورة من صور الاستدلال العامة، وبالتالي يرى ليبنتز أنَّ المنطق الكلاسيكي جزء من علم متبحر يقترب على حد ما من الرياضيات العامة (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 210)، لذلك تعين على ليبنتز البحث عن ذلك العلم الذي يقترب من الرياضيات، والذي يسعى إلى الصَّوْرنة في أقصى حدودها يستدعي أيضا استعمال لغة رياضية دقيقة بدل اللغة الطبيعية.

7.3. ليبنتز والمنطق التقليدي:

إنَّ ليبنتز أكثر إنصافا للمنطق الأرسطي مقارنة مع ديكارت، الذي ابتعد كثيرا عنه، إذ يضع ليبنتز نفسه في قائمة الفلاسفة الذين اتبعوا فكر أرّسطو ومنطقه وكذلك أتباعه، فقد اعترف بفضل كل واحد من

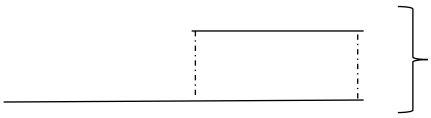
الذين سبقوه وبأهمية الإسهامات العظيمة التي قدموها، إذ يشيد بأفلاطون من حيث إنَّه قدم تعريفات وطرائق تحليلية، كما أشاد أيضا بصور القياس الأرسطي وبجملة من المناطقة أمثال ريمون لول (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 211).

يعتقد ليبنتز أنَّ القياس (Syllogisme) الأرسطي من أحسن الأعمال التي قدمها العقل البشري، لذلك يقول "ابتكار شكل الأقيسة يعد من أجمل ابتكارات الفكر الإنساني وأكثرها أهمية، فهي نوع من الرياضيات الشاملة (Mathématique universelle) التي لم تعرف وتقدر أهميتها على النحو الكافي، ويمكن القول أنَّها تمثل فن العصمة من الخطأ" (Wilhelm, 1966, p. 428) ولكن ينبغي أن نهتم بالطريقة التي نستخدم بها القياس والمتمثلة في مزجها بالمنهج الرياضي (السرياقوسي، 1978، صفحة 125). وهي الفكرة التي أشار إليها بن سينا قبله

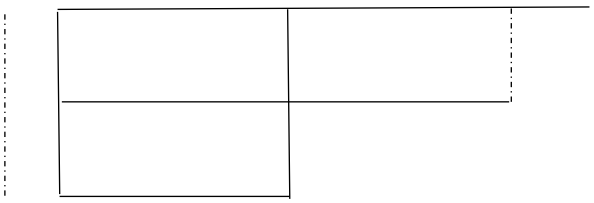
إنَّ إعجاب ليبنتز بالقياس الأرسطي لم يمنعه من تقديم بعض التحسينات مثلما فعل المناطقة السابقون منها إضافته لبعض الضروب المنتجة، وهي ضربين في الشكل الأول وضربين في الشكل الثاني وضرب في الشكل الرابع، وإذا ما احتسبنا أيضا الضروب الخمسة التي أضافها ثاوفراسطس يصبح مجموعها 24 ضربا منتجا. وقد عمل أيضا على وضع جملة من التمثلات الخطية التي تعبر عن صور القياس الأربعة وقد ألحق القضية الشخصية بالقضية الكلية ومثل هذه الأشكال على النحو الآتي:

الخطوط الأفقية تشير إلى ماصدق التصورات.

الخطوط العمودية المنقطة ترمز إلى علاقة الاحتواء Inclusion أو الاستبعاد الكلي أو الجزئي بين التصورات تكون موجبة ومحتواة عندما تسقط على الخط الأفقي وعندما تسقط في الفراغ تكون سالبة وهذا مثال على الكلية الموجبة.



كما أنه وضع مخططات للأقيسة، بحيث رمز إلى النتيجة بخطين عموديين ممتلئين، وهذا مثال عن قياس الضرب الأول من الشكل الأول:



الشكل4 تخطيط ليبنتز للقضايا

(Belna، 2014، صفحة 74)

لقد قدم ليبنتز مساهمات كبيرة لإغناء نظرية القياس، متأثرا بفكر لونجيوس الذي يرى انَّ هناك أنساق استنباطية أخرى توازي الاستقراء، ففي كتابه (Institutionnes logicae)، عرض بعض الآراء التي ترتبط بعلاقة وطيدة بالرياضيات، وهذا ما استدعى انتباهه بتطلعه إلى صورانية بحتة نستخدم فيها الحروف والرموز بغض النظر عن المعاني التي تمثلها.

لقد اقتبس ليبنتز من الموروث المنطقي نظرية مهمة جدا تتجسد في احتواء المحمول ضمن الموضوع، وهو يرى أنَّها فكرة موروثة ليست بحاجة إلى تعليل، ومنها يتم استخلاص عدة نتائج واستلزامات بقيت غير معروفة إلى ذلك الوقت، وكأنَّ النظرية هي عكس مبدأ الهوية. فإذا كان مبدأ الهوية يقتضي أنَّ "كل قضية هوية تحليلية صادقة، والآخر كل قضية صادقة هي تحليلية (هوية صريحة او مقدرة)" (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 217). وتنتج عنها أفكار أخرى، وهي التقليل من التمييز بين القضايا الكلية الشخصية، ومن هنا يكون التركيز أكثر على التأويل المفهومي أكثر من التأويل الماصدقي.

إنَّ النتائج التي توصل إليها ليبنتز كانت تبدو له نتائج حتمية عن التلاعب بالعلامات وليست نتيجة لتغيير نظرة المنطق ال أرّسطو طالي. ويكون بذلك قد فشل في إنشاء منطق حقيقي للعلاقات، جراء ارتباطه بالمنطق التقليدي، مصرحا في عدّة المرات أنَّ أرّسطو يبقى مبدأه العظيم الذي يؤسس منطقه على افتراضاته من الشكل (ب) ينتمي إلى (أ) وليس (أ) هو (ب). وهاذ يدل على تعلق ليبنتز الشديد بمبدأ الهوية الذي

حال بينه وبين الفهم الصحيح لأحكام العلاقة مثل "روميو يحب جولييت: "جولييت تحب روميو" (Belna، 2014، صفحة 75). ويرجع هذا الفشل أيضا إلى ارتباط ليبنتز بالصورة النمطية للقضية الحملية، فالصورة الحملية تمنع وضع المحمولات بعضها بجوار بعض، وهذا ما يؤدي إلى العجز في التعبير عن مختلف العلاقات التي يمكن أن توجد بينها.

إنَّ جعل المحمول محتوى في الموضوع يؤدي بنا إلى فهم القضية وتأويلها بطريقة مفهومية لا ماصدقية، هنا يوافق ليبنتز رأي أرّسطو، غير أنَّ ليبنتز يختلف عنه من حيث استخدامه كلمة يحوي بالمعنى الموسع (Combinaisons) نجده ضمن مشروعه حول الحساب الذي اعتقد أنَّه نوع من التوفيقات الحسايبة، الذي لا يُؤخذ فيه بعين الاعتبار التكرار أو حتى الترتيب ويخضع الحساب لمسلمتين هما: (س ع = ع س) و(س س= س س)، من خلال هذه المسلمات أدرك ليبنتز الطابع العام الذي تعبر عنه، فكلما احترم هاذين المبدأين فإنَّه يمكن إقامة الحساب.

من العوامل التي ساعدته على تجاوز المنطق الأرسطي، هجوم لوك الشديد على المنطق إذ يقول ليبنتز "بدأت أسلم بفكرة مختلفة تماما عن تلكم التي كانت لدي من قبل، لقد كنت أنظر إليه باعتباره تسلية طلبة وأرى الآن أنَّه نوع من الرياضة الكلية بالمعنى الذي نقصده (ليبنتز، 1983، صفحة 295).

7.4. مشروع اللغة الرمزية الكلية:

كوَّن ليبنتز فكرة في ذهنه عن إمكانية وضع لغة رمزية يمكننا بواسطتها التعبير عن الأفكار والتصورات، وبغض النظر عن مدى تطبيقه الفعلي إياها، فإنهَّا تنم عن قدرة ذهنية ورؤية جديدة لاختلاق كتابة رمزية، هذا ما دفع بمؤرخي المنطق إلى تحديد انطلاقة المنطق الرمزي معه.

إنَّ المنطق الرمزي لا يمكنه الخروج عن الصورية مع أنَّها بدأت مع أرّسطو حينما استخدم المتغيرات الرمزية مكان الحدود اللفظية، ولكنَّ المنطق بصفة عامة لديه بقي مرتبطا باللغة الطبيعية. ونحن نجد في الفلسفة التحليلية المعاصرة أنَّ جل مشاكل الفلسفة مرتبطة بطبيعة اللغة، التي تستخدمها ولكن مع ذلك فإنَّ بلانشي يرى أنَّ اللغة الرمزية، لا يمكن التعبير عنها باللغة المنطوقة، فالعبارة "د(س)" يمكننا التعبير عنها باللغة المنطوقة بصيغ مختلفة فيمكننا القول (دالية س) أو (س هي د). ولذلك تمكننا اللغة الرمزية من تجاوز تعقيدات اللغة المنطوقة.

يتمثل دور اللغة الرمزية في الاستغناء عن دور اللغة الطبيعية كوسيط والربط المباشر بالأفكار. لذلك فإنَّ اللوغوس لمَّا اتخذها أصبح يتحدث إلى العين لا إلى الأذن. وعليه أصبح بالإمكان إجراء حساب نظرا لتوفر الشروط الجوهرية اللازمة له، لأنَّ الكلام النفساني لا يحمل نفس القيمة، فهو لا يستطيع تجسيد العمليات الأولية البسيطة فضلا على أنَّه لا يتوفر على الأمان المطلوب وتصعب مراقبته، لذلك تكون الصيغ التي نعبر عنها كتابيا بالأقواس أسهل في الإدراك ومعرفة المعنى المقصود، وعلى هذا يكون باستطاعة المنطق الصوري تحويل استدلالاته إلى عمليات حسابية بالنظر إلى الشروط التي سبق ذكرها. (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، الصفحات 223-224)

إنَّ الهدف من مشروع ليبنتز، وضع حد لتلكم المشاحنات العقيمة وصراع الآراء بين الفلاسفة، لذلك ارتأى ضرورة استخدام لغة مصورنة تتجاوز عقبات اللغة الطبيعية "المعروفة بنقائصها من الناحية المنطقية ومن ناحية مفرداتها ونحوها الطبيعي" (موساوي، معجم المناطقة، 2015، صفحة 295). وهكذا فإنَّ اللغة الرمزية لغة كلية، تخضع لجملة من القواعد وتتألف من نسق الإشارات.

إنَّ الخاصية الأولية لهذه اللغة كونها كلية تتميز عن باقي اللغات، فهي واحدة في مقابل تعدد اللغات الذي يمنع الشعوب من الاتفاق.

أما الخاصية الأخرى فتتمثل في كونها اصطناعية، وقد كانت هذه الفكرة تدور في أذهان بعض الفلاسفة منها محاولة ويلكيتر ودولغارنو غير أنَّها بقيت مرتبطة بالكلام علاوة على أنَّ هدفها كان عملياً أكثر منه علمي. إذ أنَّ الغاية منها التقريب بين الشعوب. في حين أنَّ اللغة التي يسعى إليها ليبنتز فلسفية منطقية مبادئها وقواعدها تتجاوز أعراض اللغة الطبيعية وتقلبات القواعد النحوية، وإذا نظرنا إلى العلوم فإنَّنا نجد اللغة الرياضية تمثل هذا النوع من اللغة ولكنها لا تعبر سوى عن الحقائق الرياضية، غير أنَّ اللغة التي يصبو إليها ليبنتز ينبغي أن تعبر عن كل الأفكار.

إنَّ المنطلق الأساسي للغة العقلية التي يسعى إليها ليبنتز هو لغة فلسفية، ونجد هذه الفكرة أيضا عند ديكارت إذ يقول في رسالة أرسلها إلى مرسين تفي بغرض إمكانية وجود لغة عقلية قد يتحقق من الناحية النظرية، ولكن بشرط ينبغي أن يتوفر في الفلسفة وهو كمالها إلا أنَّ ليبنتز يعتقد في هذا الهدف أنَّه بإمكانه التحقق ولو كانت الفلسفة غير مكتملة. (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 226)

يستمد ليبنتز الرموز التي يستخدمها في اللغة الجديدة من الكتابة الهيروغليفية وكذلك كتابة المصريين القدامى، إضافة إلى اللغة الصينية وبعض الرموز المستخدمة من قبل علماء الفلك والكيمائيين (موساوي، معجم المناطقة، 2015، صفحة 243)، إنَّ هذه الرموز ينبغي أن تكون مختصرة وفي نفس الوقت تسمح بتكوين أفكار معقدة وسهلة القراءة في الوقت ذاته، وتمثل الرياضيات أحسن مثال لهذه اللغة، لذلك تكون العلوم المجردة أكثر قبولا لتطبيق هذه اللغة أكثر من العلوم الأخرى التي تفسح مجالا للخيال. ولكن على الرغم من ذلك فإنَّ مثل هذه اللغة الرمزية تصبح ضرورية أكثر في مجال الأخلاق والميتافيزيقا، فليس في مقدور الفلاسفة تجاوز الأخطاء إلا عندما توضع الأفكار في شكل استدلالات التي يمكن الكشف عنها بواسطة اللغة الرمزية. والتي تعطي نتائج على المستوى العلمي والفلسفي معا.

لقد بين ليبنتز الوجهة التي ينبغي أن تسير فيها اللغة الرمزية، إذ ينبغي أولا حصر الأفكار الأولية، فالأفكار البسيطة نعبر عنها بواسطة الأعداد الأولية، أما الأفكار المركبة فينبغي أن تعبر عنها بجداءات الأعداد:

Homme = être corps sensible donné de raison

$30 = 1 \times 2 \times 3 \times 5$ (Belna، 2014، صفحة 77)

إلى جانب اشتغال ليبنتز على مثال الرياضيات، نجده أيضا قد عمل على عقلنة اللغة الطبيعية وتحليلها، فقد ألغى التمييز بين المؤنث والمذكر، كما أنَّ الأفعال في المنطق التقليدي، يمكن اختزالها في فعل واحد وهو فعل الوجود.

والجدير بالذكر أن جهود ليبنتز لا ينكرها إلاّ جاحد، فقد سعى إلى إنشاء لغة رمزية شاملة، حيث وصلت به نتائجها إلى محاولة جادة لإنشاء منطق رياضي "لكنه لم يستطع تقديم نظرية واحدة متكاملة لاعتقاده بأنَّ أرّسطو لا يخطئ، بحكم عقله، فكأنَّه تعرض لأوهام المسرح التي حذر منها فرانسيس بيكون والمتمثلة في خطأ النظريات الفاسدة التي سيطرت أو تسيطر على العقول" (الجالي، 2015، صفحة 105)

إنَّ المحاولات الأولى تأتي دائما غير تامة، لكنها مؤثرة في المسار الذي يأتي بعدها ويسمى بتأثير رد الفعل، وإذا ما حاولنا حصر محاولات ليبنتز المنطقية، يمكننا القول أنَّه وضع مبادئ نظرية سوف تسمى فيما بعد "جبر الأصناف"، في نسق استنباطي رمزي. جعل الحروف الهجائية ترمز إلى الحدود في القضية،

كما استخدم الثوابت العددية كعلامات الجمع والضرب والمساواة وبعض الثوابت المنطقية كالربط والفصل والتكافؤ، ووضع لبعضها رموزا" (زيدان، 1979، صفحة 62)

يقدم بلانشي بعض التحفظات حول منطق ليبنتز، منها أنَّ المثل الأعلى الصوري يواجه جملة من الحدود والقيود. وينتج عن ذلك العودة إلى الحدس من جديد، فإليه ترجع الأحكام رغم تصاغر وانحصار دوره. أما من ناحية أخرى، فإنَّ فكرة وجود لغة شاملة كلية إلى جانب الحساب المنطقي ممكنان، لكن إذا اشتغلنا على كل واحد منهما على حدا. ولذلك فإنَّ محاولة إدخال اليقين الرياضي في مجال الأخلاق، اللاهوت والميتافيزيقا هو على حسب رأي فولتير رواية على غرار فيزياء ديكارت.

بعد المساهمات التي قدمها ليبنتز في ميدان المنطق، تأتي مرحلة تاريخية تشهد ركود الأبحاث المنطقية إلى حد ما. وقد سمى بلانشي هذه المرحلة بمسيرات بطيئة سواء من جهة إسهامات الرياضيين أو إسهامات الفلاسفة.

8. مسيرات بطيئة في المنطق:

8.1. أعمال الرياضيين:

ظل الرياضيون مرتبطين في هذه الفترة بالمنطق الكلاسيكي أو ما يسميه بلانشي التعليم القديم ومن بين المساهمات التي قدمها الرياضيون نجد:

جيرولامو ساتيشيري Girolamo Saticheri(1667-1733) الذي فسح المجال فيما بعد لظهور الهندسات اللاإقليدية جراء محاولاته للبرهنة على مصادرة المتوازيات ببرهان الإقناع، الذي كان معروفا عند إقليدس لكنه استخدمه بطريقة منهجية. يعطي بلانشي مثالا عن برهنة هذا الأخير بقوله: "وها هو ذا مثال على ذلك وهو برهنة فساد ضرب يتكون من (كم – كس – كس) في الشكل الأول AEE. حيث نضمر من أجل الاختصار أنَّ الأمر يتعلق فقط بأقيسة من الشكل الأول.

كم A. كل قياس كبراه كلية وصغراه موجبة هو قياس منتج.

كس E . ولا قياس على صورة (كم-كس-كس) AEE هو قياس كبراه كلية وصغراه موجبة.

كس E. اذن فلا قياس على صورة (كم–كس–كس) AEE هو قياس منتج"(بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 247)

لقد اهتم ساتيشيري أيضا بالتعريفات، فالمحدثون بعد باسكال أعادوا طرح مسالة التعريفات الشيئية والاسمية والفرق بينهما، إلا أنَّه قد توسع في التعريف ليضيف نوعا من الدقة فيما يسمى بخداع التعريف المركب. فهذه التعريفات لا نكتفي فيها بفهم كل عنصر على حدا، وإنّما ينبغي فهم العلاقة بين هذه العناصر، وقد عمل على تطبيق هذه الفكرة في كتابه (Euclides vindicaatus) حينما أطلق كلمة متوازيين على مستقيمين لهما نفس التباعد الثابت، ومع هذا التعريف لاحظ أيضا أنَّه يحمي القضية تستدعي البرهنة.

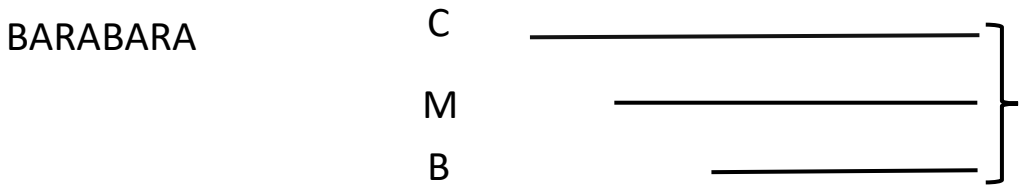
يوهان هنريخ لامبرت JOHANN HENRICH LAMBERT (1728–1777) منطقي ورياضي إيطالي عرف في تاريخ المنطق بكتابه (Le Nouvel Organon) نشر سنة 1764 وخصص مجموعة من الأعمال ظهرت في ستة كتب، نشرت بعد وفاته بواسطة المنطقي بارلوني جيان BERNOLI GEAN، كما نشر أيضا في الفترة نفسها بعض المحاولات لها علاقة بالحساب المنطقي في كتاب بعنوان (DE L'universali calculi idea in algebran philosphican brèves annotationes)(موساوي، معجم المناطقة، 2015، صفحة 232)

إنَّ ما يُلاحظ على أسلوب لامبرت تقيده هو الآخر بالمنطق التقليدي، كما أنَّ الحساب المنطقي عنده ظل خاضعا للبنيات التصورية الموجودة في المنطق الأرسطي. والهدف الذي كان يسعى إليه يتمثل في تدعيم صحة الاستنتاج ودقته، غير أنَّ بلانشي يعطي ملحوظة أخرى وهي أنَّ كتاب لامبرت (LE NEW ORGANON) لا يحوي نظرية في المنطق فقط بل تجاوز ذلك إلى العلم والمعرفة ويضم هذا الكتاب أجزاء أربعة، الجزء الأول يحتوي معارف المنطق التقليدي أمَّا الجزء الثاني ففيه نظرية للمعرفة في حين يهتم الجزء الثالث بالكتابة الرمزية والجزء الرابع والأخير يهتم بالاحتمال. من الملاحظ أيضا أنَّ هذه النظرية لها علاقة بالمنطق وبالكتابة الرمزية ومن بين الحسابات التي وضعها نجد العبارة التالية:

$$\frac{A}{N}=\frac{N::B}{N}=B$$

لقد تورط لامبرت في جملة من الصعوبات، ذلك إلى سببين هما: أولاها المبالغة في المساواة بين العمليات المنطقية والجبرية، فإذا كنا نجد للضرب والجمع الجبريين مقابلا في المنطق، فإنَّ الأمر صعب بالنسبة للقسمة والطرح أما السبب الثاني فهو استخدام طريقة ليبنتز التي تعتمد على مفهوم التصورات ولكنها في الوقت نفسه لا تصلح للحساب.

لقد تصور لامبرت تخطيطا لضروب القياس، حيث تشير C إلى الحد الأكبر وM إلى الحد الأوسط وB للحد الأصغر كما يشير الخط المتقطع إلى أنَّ الماصدق غير محدد

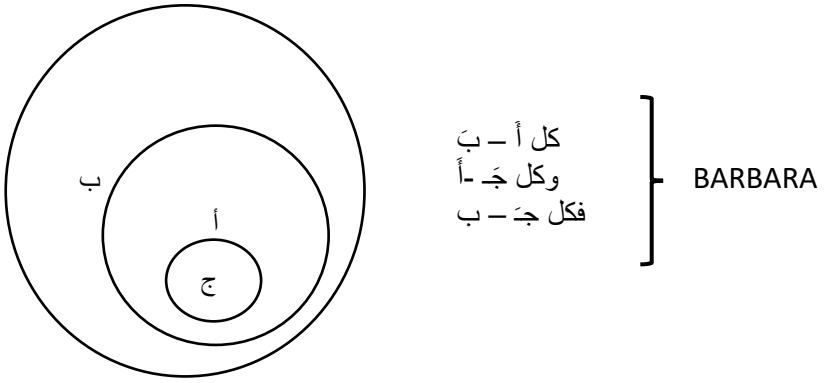


الشكل 4 تخطيط لامبرت لضروب القياس

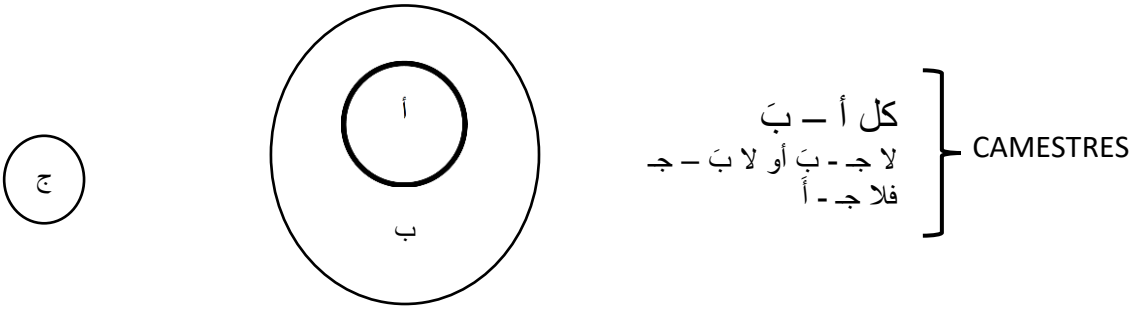
(بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 255)

ليونارد أولر Léonard Euler (1707–1783) إنَّ المكانة المتواضعة التي يحتلها أولر في تاريخ المنطق، ترجع في الحقيقة إلى ذلك التمثيل الخطي للقياس في شكل دوائر. كتبها من سنة 1768 إلى 1772 في فرنسا، ويرى أنَّ الغرض من وضع التمثيل الهندسي لأشكال القياس هو تسهيل قراءتها. عن طريق وضع كل حد من حَدَي القضية في دائرة، أما بالنسبة للكليات فإنَّ الدائرة (أ) الممثلة للموضوع متضمنة في الدائرة (ب)، ذلك عندما تكون القضية موجبة، وتكون الدائرتان منفصلتين عن بعضهما في حالة السلب، وفيما يخص الجزئيتان اللتان تتلاقيا فيهما الدائرتان هناك صعوبة في التفريق بينهما، إلا أنَّ أولر تدارك هذا بكتابة أ وب عندما يكون هناك تقاطع بالإيجاب، وبكتابة (أ) و(ب) عندما يكون التقاطع بالسلب.

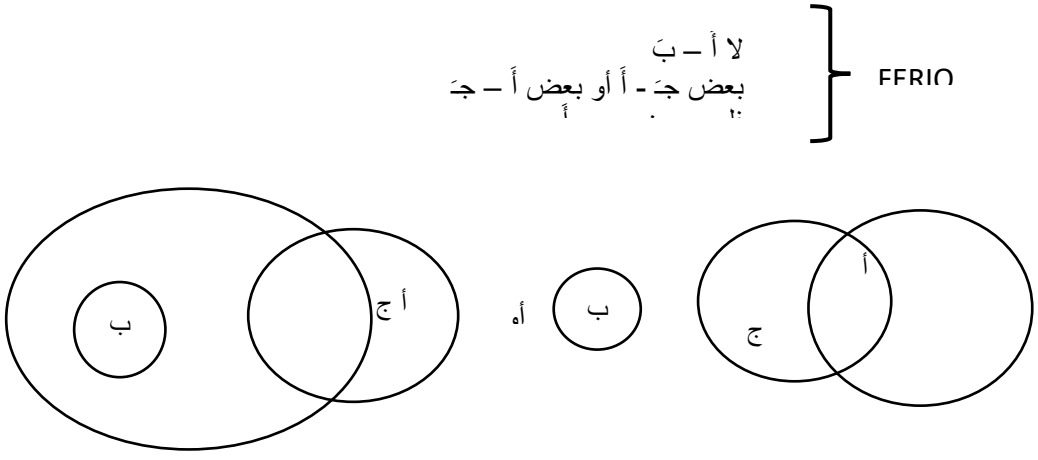
انطلاقا من الكم والكيف ومن الاحتمالات الممكنة للقضايا، عرض أولر مختلف التركيبات بين الدوائر الثلاث التي يمكن رسمها وقد وجد أنَّ عددها عشرون، في حين أنَّ اثنين من هذه الصور لهما نفس التأويل وبالتالي تصبح الصور 19 تبعا لضروب القياس المعترف بها ومن بين هذه الصور يعرض لنا بلانشي ثلاث أمثلة لبعض الضروب المنتجة:



الشكل5 التمثيل بالدوائر للضرب BARBARA لأولر



الشكل6 التمثيل بالدوائر للضرب CAMESTRES لأولر



الشكل7 التمثيل بالدوائر للضرب FERIO لأولر

(بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 263)

إنَّ استخدام أولر للتخطيط لا يعني أبدا أنَّ منطقه كان رياضيا، كونه ارتبط بالمعارف التقليدية، فهو لم يتصور القضايا الافتراضية بل اعتقد أنَّها قضايا حملية ننظر إليها بطريقة مزدوجة، بحيث تكون القضية الكبرى للقياس الافتراضي مؤلفة من أربعة حدود.

جوزيف جارغون Gergonne Josef (1771–1859) منطقي ورياضي فرنسي، لقد عرض مشروعه لمنطق جديد في كتابه الذي يحمل العنوان الآتي essai de dialectique rationnelle، "محاولة للجدل العقلاني". الذي ظهر في حوليات الرياضيات الخالصة والمطبقة (موساوي، معجم المناطقة، 2015، صفحة 135)، عرض في هذا الكتاب محاولة لإعداد منطق رمزي، حيث يرى أنَّ الرياضيات هي العلم الوحيد الذي يمكنه التعبير بدقة عن الاستدلال، فمثلما نعبر عن القيم الرياضية بواسطة الأعداد يمكننا أيضا أن نعبر عن حدود الاستدلال بواسطة الرموز.

إنَّ المبدأ الذي انطلق منه جارغون يظهر متينا وصلبا، لكن إذا نظرنا إلى التطبيق الفعلي لهذه الفكرة نجده متواضعاً جدا لعلَّة أنَّه يستخدمها من أجل تبرير معالم المنطق التقليدي، ولكنَّ منطقه الرمزي قد تجاوز تماما اللغة الطبيعية، لأنَّه مؤَسس على الهندسة، غير أنَّ جارغون اكتفى بالتأسف على هذا المنطق الجديد الذي ينبغي أن يكون في مقابل الاستعمالات اللغوية التي لا زالت سائدة.

لقد قدم جارغون مجموعة من النقاط المفيدة في المنطق المعاصر، تتمثل في إدخال فكرة التعريف الضمني définition implicite، فالحد الذي نستخدمه في قضايا عديدة قد لا نفهمه إلا من خلال سياق الجملة التي ورد فيها، (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 266) وينتج عن ذلك أن يكون هذا اللفظ محتملا لمعاني عديدة، وبناء على ذلك يكون فهم معنى الحد ضمنيا فقط من خلال العلاقة التي تربطه بباقي الحدود في الجملة وقد ساعدت هذه الفكرة أكثر الصَّوْرانية المعاصرة.

برنارد بولزانو Bernard Bolzano (1781–1848) الرياضي واللاهوتي الذي ندخل معه المنطق المعاصر ونغادر المنطق الكلاسيكي، ففي كتابه نظرية المعرفة نجده يقترب كثيرا من التصورات المنطقية المعاصرة منها مفهوم التحليلية فعندما نجد قسما على حاله في القضية التحليلية فإنَّ هذا الجزء نسميه قضية تحليلية، والتحليلية عند بولزانو أوسع من التحليلية المنطقية، إذ تعدّ هذه الأخيرة جزء منها، كما حلل فكرة

الاشتقاق ويعني ذلك أنَّه إذا كان المقدم والتالي صادقين فمعنى ذلك أنَّهما متماسكين. كما حاول بناء الرياضيات بأكملها على منطق جديد. (Belna، 2014، صفحة 83)

لقد أعجب بولزانو بليبنتز، لكنه في الوقت ذاته رأى أنَّ مطلب الصورية يستدعي إقامة حساب منطقي، الذي ينبغي أن يؤسس على الكتابة الرمزية، غير أنَّ الإفراط في استخدام الرموز، يجعل الاستدلال عبارة عن نقوش عمياء، التي يمكنها جرُّ المنطق إلى التأويل الاسماني، وقد يؤدي هذا إلى رد الأهداف التي يسعى إليها المنطق إلى نوع من اللعب، المنطق كفن بالنسبة إليه ليس غرضه التعامل مع الرموز، وإنّما هو علم تأملي مهمته اكتشاف الحقائق القائمة بذاتها والمستقلة عن المكان والزمان. وهذا يفترض تبني التصور الأفلاطوني الذي يؤمن بواقعية الماهيات. ومن ثمة فإنَّ العلاقات الحسابية تمثل الآن أفكارا ثانوية. وقد لاحظ بلانشي التشابه بين غوت لوب فريجه وبولزانو في فكرة معارضتهما للإسبانية وتأكيدهما على الحقائق الرياضية والمنطقية، غير أنَّ فريجه قد تجاوز بولزانو حين أنشأ حسابا نتيجة وضعه لكتابة رمزية. (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 273)

8.2. المنطق في أعمال الفلاسفة:

إذا كان المنطق يمثل جزءً من الفلسفة وأداتها فإنَّ الاهتمام به في العصر الحديث كان ضئيلا، ماعدا الإسهامات التي قدمها ليبنتز كما مر بنا، حيث اعتبر المنطق في الفترة الحديثة مادة تعليمية، ومن الفلاسفة البارزين والتي كانت لهم أعمال قليلة في المنطق نجد:

إيمانويل كانط Kant Emmanuel (1724-1804) فيلسوف ألماني فهو من أكبر فلاسفة القرن الثامن عشر الذين وإن لم يهمل المنطق، ولكنَّ إسهاماته في ميدان المنطق قليلة مقارنة بالمجال الفلسفي (موساوي، معجم المناطقة، 2015، الصفحات 209-210).

رغم اعتقاده أنَّ المنطق ولد كاملا، إلا أننا نجده ينتقد أشكال القياس الأربعة، ففي كتابه نقد العقل الخالص أورد الأحكام الأربعة كل واحد منها فيه ثلاثة أحوال:

	جدول الأحكام		جدول المقولات
من حيث الكم	كلية جزئية شخصية	وحدة كثرة جملة	مثل: كل الناس مائتين مثل: بعض الناس فلاسفة مثل: سقراط عالم
من حيث الكيف	موجبة سالبة معدولة	وجود سلب حد	مثل: الإنسان مائت مثل: ليست النفس مائتة مثل: النفس لا مادية
من حيث الإضافة	حملية شرطية متصلة شرطية منفصلة	جوهر علية تفاعل	مثل: الله عادل مثل: إذا كان الله عادلا فإنه يعاقب الأشرار اليونان أو الرومان هم أعظم شعب في العصر القديم.
من حيث الجهة	احتمالية جبرية يقينية	إمكان – استحالة وجود –لا وجود ضرورة – حدوث	مثل: السيارات قد تكون مأهولة مثل: الأرض كروية مثل: من الضروري أن يكون الإله عادلا

الشكل8 الأحكام المنطقية الأربعة للأحوال الثلاثة لكانط

(كرم، 2020، صفحة 345)

إنَّ الجدول الذي وضعه كانط يظهر متسقا ومتجانسا، ولكن في الوقت نفسه يجعلنا نتساءل حول طبيعة الأسس التي اعتمدها في وضع هذه القيم المختلفة، وهل هي صالحة للمنطق؟

لقد ميز كانط بين نوعين من الأحكام وهما الأحكام التحليلية والأحكام التركيبية. ولا شك أنَّ هذا التمييز مهم في المنطق، ولكنَّ تعريفه للقضية التحليلية يصدق على القضية الحملية فقط، التي يمكن أن تفسر تفسيرا مفهوميا، وقد خص بذلك القضايا الكلية الموجبة فقط، كما أنَّ التصنيف الذي وضعه كانط لا

يمكن أن تدخل ضمنه القضايا المتناقضة، ثم إنَّ تصنيفها لا يمكن أن يحدث إلا إذا تم التعرف على مضمون القضية.

لقد ربط كانط كلمة منطق بصفة المتعالي، وإذا كان المنطق عاما وصوريا ومنزها عن كل محتوى معرفي، فإنَّ المنطق بوصفه متعاليا يتطلب تعيين منبع ومدى المعارف بطريقة قبلية، وهذه هي الفكرة التي عملت الكانطية المتأخرة على توسيعها. (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 276)

كما نجد جون ستوايرت مل Mill John Stuart (1806–1873) فيلسوف انجليزي اشتهر في ميدان المنطق بأعماله التي كان يسعى من خلالها إلى جعل المنطق علم الصدق (Science de la vérité) بدلا من علم صوري استنباطي ومن هنا فإنَّ منطق مل هو منطق معادي للصورية. (موساوي، معجم المناطقة، 2015، الصفحات 248–249) لذلك قصد مل إلى تأليف كتاب في مجال المنطق يجسد المذهب التجريبي وروحه ويتفق أكثر مع الاتجاه الفكري للفلسفة الإنجليزية، وفي نفس الوقت يترفع عن المذهب الاسمي الذي جعل دلالة الكلمات في ماصدقها في حين يؤكد مل تبعية المفهوم للماصدق، وما يسجل عن مل أيضا هو نفوره من التفسير الماصدقي الصوري، ولذلك نجده أيضا يرفض تسوير المحمول لدى هاملتون.

إنَّ صورة الاستدلال الأساسية في نظر مل تنطلق من الفرد لتصل إلى الفرد، ولكن أحيانا ندرج بين القضايا الجزئية قضايا عامة ولذلك نجد نوعين من الاستدلال يتمثلان في الاستقراء والاستنتاج، فالاستقراء هو " العملية التي ننتقل بها من معرفة الوقائع إلى معرفة القوانين التي تحكمها" (بلانشي، أساس الاستقراء ودراسات منطقية، 2009، صفحة 3). أما النوع الثاني فهو الاستنتاج، وهو الاستنباط الذي ننتقل فيه من الكلي إلى الجزئي.

لقد انتقد مل القياس والسبب وراء ذلك أنَّه في رأيه مصادرة على المطلوب فقط، فمادامت النتيجة متضمنة في المقدمات، فإنَّه لا ينبغي أن نمر بالمقدمات وإنّما يلزمنا استخدام النتيجة مباشرة، لكن إذا كان اللجوء إلى القضية الكلية في القياس لا فائدة منه، فإنَّ مل نفسه قد بين أهمية القضية العامة وهي القضية الكبرى من حيث لا يدري، أنَّها تجمع في صيغة واحدة نتائج لوقائع متعددة. وهذا ما يعفينا من إعادة

التجارب، أما من ناحية أخرى فإنّنا نجده يفرق بين البديهيات التي تعد بمثابة القواعد العامة التي ننطلق منها وبين المعطيات الرياضية، أما البديهيات فقد ساوى بينهما وبين القضية الكبرى في القياس.

نجد في هذا العصر أيضا ويليام هاملتون Hamilton Wiliam (1788–1856م) فيلسوف مثالي إنجليزي، موقفه من المنطق موقف كانط نفسه المتمثل في التمييز بين صورة الفكر ومادته (موساوي، معجم المناطقة، 2015، صفحة 253). كما أنَّه يعترف بأنَّ المنطق علم شكلي ومن الأفكار التي أضافها تسوير المحمول إذ يرى أنَّ أرّسطو سور الموضوع ولكنَّه أهمل تسوير المحمول، بينما هاملتون بدأ التسوير للمحمول في القضية الموجبة ثم القضية السالبة وسنكتفي بعرض تسوير القضية الموجبة:

القضية الموجبة:

كل المربعات هي كل رباعية الأضلاع

كل المثلثات هي بعض الأشكال

بعض الأشكال هي كل المثلثات

بعض المثلثات هي بعض المتساوية الأضلاع

يعترف هاملتون بمجموعة من الضروب المنتجة في أشكال القياس الثلاثة إذ يحصي 12 ضربا في القضية الموجبة و24 ضربا في القضية السالبة. وقد رحب أتباع هاملتون بأفكاره المتعلقة بتسوير المحمول، إلا أنّ بعضهم قد تحفظوا على القضايا الخاصة بالسوالب، أما من ناحية أخرى فإننا نجده قد دخل في صراع مع معاصريه، منهم دي مورغان الذي اتهمه بسرقة أفكاره، غير أنَّ السياق الذي وردت فيه أفكار مورغان على حسب بلانشي تختلف عن سياق هاملتون. ثم إنَّ التدقيق في تاريخ المنطق يثبت أنَّ رجال العصر الوسيط قد عرضوا هذه النظرية دون أن يسلط عليها الضوء أو تحظى باهتمام كبير "إنَّ المدرسيين، رغبة منهم في وضع نظرية بسيطة وسهلة للاستدلالات المتكونة من قضايا حملية قد تؤدى إلى أن يؤولوا نفي القضايا الحملية حسب منظور آخر، أي باعتبارها قضايا انتمائية ويظهر أنَّهم لم يشعروا أنَّهم بذلك قد يدخلون على نظريتهم ثنائية من وجهة نظر لم تكن موجودة في نظر أستاذهم المشترك أرّسطو " (دوب، 2013، صفحة 88) إضافة إلى ما قدمه رجال العصر الوسيط، فإننا نجد هذه النظرية أيضا عند جيرمي

بنتام، الذي عرض قضايا هاملتون بعبارات أخرى تحمل نفس المعنى وذلك في كتابه "مخطط لنسق جديد في المنطق" سنة 1827.

يشير بلانشي إلى ذلك الخلاف الحاصل بين المناطقة في مفهوم نظرية هاملتون بين مشيد ومستهجن، ففي حين يرى (ليار) Liard ولويس Lewis فيه الانطلاقة الحقيقية لتصحيح المنطق الصوري، فإنَّ بيرس يتهم منطق هاملتون بالقصور الخارق، كما أنَّ كويتيرا قد وصفه بأنَّه أمثر المناطقة سوءًا.

نخلص في الأخير إلى أنَّ تتبع تاريخ المنطق يظهر ذلك التطور الكبير الذي شهده انطلاقا من الإرهاصات الأولى قبل أرّسطو وصولا إلى أرقى مراحل تطوره، وسنكتفي في هذا الجزء من البحث بهذه المرحلة وهي بداية القرن التاسع عشر لنعاود الرجوع إليها وإلى المراحل التي تليها في الفصل الثاني والثالث من البحث عندما نتحدث عن مختلف الأنساق المنطقية المعاصرة التي وسعت المنطق وأعطته قيمة كبيرة افتقدها لقرون طويلة.

استنتاج:

ما نخلص إليه في آخر هذا الفصل هو التذكير بأهمية تلكم المفاهيم المنطقية التي تعد ضروري في الدراسات المنطقية، خاصة ما تعلق منها بموضوع البحث والمصطلحات الجديدة التي أوجدها المنطق المعاصر ليتماشى مع الحقول المنطقية الجديدة التي اكتشف منها مفهوم الصَّوْرنة، المنطق الشارح والأكسيوماتيك والتي لم تكن موجودة من قبل، وقلبها بقليل المنطق الرمزي والرياضي.

ومن ناحية أخرى فإنَّ تاريخ المنطق يعرفنا بالتطور التدريجي له انطلاقا من الأعمال التي سبقت مؤلفات أرّسطو والتي كانت الأرضية الأولى لبداية مرورا بالنسق الأرسطي ومختلف القضايا التي تناولها إلى المراحل المتأخرة في اليونان القديمة، وبعد تأتي مرحلة العصر الوسيط أين كان لمفكري الإسلام بصمة كبيرة حيث قدموا جملة من الإبداعات والشروحات التي لم يتطرق إليها أرّسطو، أما العالم المسيحي فقد ظهرت أيضا جملة من الأعمال ولو أنَّها كانت مرتبطة أكثر بالتعليم المدرسي حيث اتخذت الكنيسة المنطق الأرسطي منهجا لها وأصبحت طرائق تعليمه عقيمة إلى أن حدثت جملة من الثورات الفكرية تدعو إلى ضرورة تجاوز المنطق واستبداله بمنهج جديد يكون أكثر ديناميكية، وأكثر الفلاسفة هجوما على المنطق في العصر الحديث نجد ديكارت.

وفي ظل هذا الهجوم الشرس على المنطق تراجعت قيمته إلى حد كبير، ولكن هذا لم يمنع من ظهور إبداعات في هذه الفترة حيث استطاع ليبنتز تجاوز الأفكار التي ذكرها المناطقة المعاصرون بقرون وذلك من حيث لا يدري. إذ أنَّ ارتباطه بالفكر الأرسطي وولاءه له منعه من أن يثور على المنطق الأرسطي بل على العكس من ذلك يعتبر نفه من أتباع أرّسطو لا من نقاده، وتتوالى الفترات إلى أن نصل إلى بداية التاسع عشر وما بعده، أين بدأت العقول تستنير أنداك لتنطلق في إبداع أنساق جديدة وهو ما سنتطرق إليه في الفصل الثاني والثالث.

الفصل الثاني

المنطق الكلاسيكى وثنائية القيمة

المبحث الأول: الحساب التقليدى للقضايا

المبحث الثانى: التحليل التقليدى للقضايا

المبحث الثالث: قراءة فى نظريات: المحمولات والأصناف والعلاقات

تمهيد

لقد تطرق بلانشي إلى عرض تاريخ المنطق في كتابه المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى رسل، ولكنه اقتصر فيه على الإشارة إلى معالم المنطق كمرحلة من المراحل التي انتهى إليها المنطق الصوري، وقد خصص لهذه المرحلة كتاب المدخل إلى المنطق المعاصر ، وذلك من أجل عرض مسائله عرضا فلسفيا، ينهل منها دارس المنطق، والّذي لم يعد في مقدوره تجاهل الصورة الحديثة التي اصبح يظهر بها المنطق، وذلك من خلال استخدام لغة لم تكن مجهولة لدى السابقين، إذ عمل علماء الرياضيات على توظيف الرموز الرياضية وحبكها في سبيل التخلص من اللغة الطبيعية، التي أصبحت مع تطور الدراسات المنطقية غير مجدية وأحيانا غير كافية للتعبير عن العلاقات

لذلك ظهرت هذه اللغة الجديدة المختصرة الدقيقة، كما أنهم حاولوا البحث في أصل العلوم والتي لها علاقة وطيدة بالمنطق وأصوله. وإذا كان الاهتمام منصبا على نظرية الاستنتاج الرياضية فذلك لأن المشكلة ارتبطت بالرياضيات، أما اهتمام الفلاسفة بالمنطق الرمزي إنّما راجع إلى أبستمولوجيا المنطق، والتي تتعلق بصورة مباشرة بنظرية الاستنتاج، حيث تستخدم لغة رياضية لا يدركها إلا من فهمها وتعلمها. وهي الآن ليست محل إجماع بين المنطقيين، نظرا لاختلاف الرؤى وطرق التعبير. إلا أن الدقة والاختصار اللّذان تتميز بهما أغريا دارسي المنطق ودفعاه إلى ضرورة استعمالها.

إن الرياضيات لم تكن لتصل إلى ما وصلت إليه اليوم، لو أنها لم تستخدم اللغة الرمزية التي سمحت بأن تفتح أمامها الآفاق واسعة، والحال كذلك مع المنطق فكان المأمول أن يصل المنطق إلى أعلى درجات الإبداع جراء استخدامه اللغة الرمزية. لكن مع ذلك فإن خروج المنطق من ميدان التفكير الطبيعي يعرضه إلى أن يصبح مجالا مهجورا، لا تعمل به إلا مجموعة قليلة من الباحثين، كما يبعد عن استخدامه، كل من يريد أن يوصل آراءه للناس عامة، والذين يفكرون بصورة بسيطة ويستخدمون اللغة الطبيعية. لذلك سيعرض لنا بلانشي في كتابه "المدخل إلى المنطق المعاصر" أهم الأنساق المنطقية ثنائية القيمة وأيضا الأنساق المنطقية التي تحوي حسابات غير تقليدية كالمنطق ثلاثي القيم (Logique triple valeur)، وسنتطرق في هذا الفصل إلى عرض أهم الأنساق المنطقية ثنائية القيمة فقط، إذ أننا سننطلق أولا من الحسابات التقليدية للقضايا، ثم إلى تحليل حساب القضايا وبعدها سنتعرف أيضا على الحسابات الجديدة كحساب المحمول وحساب العلاقات والأصناف وأيضا سنتعرف على نظرية الأوصاف، إضافة إلى الحساب الموسع للقضايا والدوال والتي جمعت كلها في كتاب أصول الرياضيات لراسل.

المبحث الأول: الحساب التقليدى للقضايا

إن ظهور الحساب التقليدي للقضايا، كان نتيجة لتلك المحاولات التي سعى إليها المناطقة، بداية القرن السابع عشر. وذلك بغرض استعمال الحساب المنطقي، بدل استخدام اللغة الطبيعية. ولذلك يدرس الحساب الكلاسيكي للقضايا الطريقة التي يمكن أن تكون القضية بها صادقة أو كاذبة بالنظر إلى صدق أو كذب القضيتين اللتين تتكون منهما، ومن هنا فإن هذا الحساب يتجاوز تلك النظرة التي تولي أهمية كبيرة لمضمون القضية، بحيث يصبح الاهتمام منصبا على قيمة صدقها، يتضمن الحساب الكلاسيكي للقضايا دراسة دوال الصدق إضافة إلى هيكلة القضايا الجزئية وقواعد بناء العبارات الجيدة، وأيضا إلى قواعد البرهنة إضافة إلى تقويم القضايا وجداول الصدق الكلاسيكية والمختصرة وغيرها من المواضيع المتعلقة بحساب القضايا.

1. دوال الصدق:

إن الغرض من تقديم حساب القضايا الابتدائية، هو قطع الصلة مع ذلك المنطق الذي كان ينطلق من التصورات والحدود ثم القضايا والاستدلالات، وقد كان ذلك دأب المنطق القديم وجبر المنطق من جورج بول إلى شرويدر، ولكن راسل، قلب تلك المبادئ وقد مهد له كل من بيانو وفريجه، وإشارتهم إلى أن المنطق القديم انطلق من التصورات نظرا لإيمانه بالقضايا الأربع الأولى و اعتبارها أكثر القضايا بساطة من الناحية المنطقية، وقد اتضح بُطلان هذه الفكرة، فالتحليل الرمزي أثبت وجود قضايا أخرى غير تلك التي تم التسليم بها في البداية، كما أن القضايا التي تم اعتبارها أكثر بساطة هي في نظر المنطق الرمزي قضايا معقدة يمكن أن تُحلل إلى جملة من العناصر الأولية. فالتصورات مثلا من وجهة نظر اللوجيستيقا قضايا مجملة وغير مفصلة ولا محللة يمكن تجزئتها إلى ثوابت ومتغيرات.

إن الإنجاز المنطقي في أرقى صوره مع رسل ووايتهد Alfred North Whithead (1861-1930م) في كتابهما "مبادئ الرياضيات"، في نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين، ما هو إلا امتداد لأعمال أرّسطو، هذه الأبحاث ظلت محافظة على ثنائية القيمة بين الصدق والكذب.

لم يختلف راسل عن أرّسطو في نظرته إلى القضية فهي " الجملة الإخبارية التي تحتمل الصدق أو الكذب" (زيدان، 1979، صفحة 176). كما أنه يتفق معه تماما في التمييز بين اسم العلم والمحمول "فالحمل علاقة تنطوي على اختلاف منطقي أساسي بين حدين، يمكن أن يكون للمحمولات ذاتها محمولا،

لكن ستكون محمولات المحمولات مختلفة اختلافا أساسيا عن محمولات الجواهر" (زيدان، 1979، صفحة 176)

ولكن الفرق بين منطق راسل ومنطق أرّسطو يتمثل في انطلاق راسل من القضية الذرية[1] البسيطة، بدل الحد الذي لا يمكن أن يرمز إلى واقعة ما، وهكذا لا يمكن أن يكون قابلا للصدق أو الكذب، وقد كان علماء النفس هم السبَّاقون في الإشارة لهذه الفكرة (الفندي، 1972، الصفحات 166-168)، وبالتالي يصبح التصور عبارة عن دالة[2] منها ما هو صادق ومنها ما هو كاذب ومن هنا كانت الانطلاقة لحساب القضايا.

إن القضية الحملية في نظر راسل هي التي يكون موضوعها الجزئي، والجزئي ما سماه القدماء بالجوهر ويعرف راسل في كتابه أصول الرياضيات أنه استمد هذا التمييز من فلسفة بيانو ، ولو أن فريجه قد أشار إليه من قبل، كما أن الرواقيين قد اعتبروا القضية الحملية قضية عامة، فالقضية الحملية "إنّما هي في حقيقتها قضية شرطية متصلة وتعني قضية كل إنسان فان أنه إذا كان إنسان فهو بالضرورة فان" (زيدان، 1979، صفحة 178)

إن أول خطوة من خطوات تطبيق المنهج الاستنباطي على نحو تام في المنطق، كانت عن طريق حساب القضايا، ويكون ذلك في البداية بتحديد مجموعة من الحدود الأولية، ومجموعة أخرى من التعريفات، وأيضا جملة من المقدمات الأولية والتي يمكننا أن نستنبط منها نظريات، بالاستعانة بقواعد الاستدلال وهي قضايا جديدة، ولحساب دالة القضية (Fonction propositionnelle) يضع راسل ووايتهد ثلاثة أصناف من الرموز وهي: رموز الدالات (prédicat variable)، رموز المتغيرات الفردية (individuel variable)، ورموز السور سواء كان كلي(Universal quantifier) أو جزئي (existential quantifier) (Whitehead & Bertrand Russell, 1927, pp. 91-94)

[1] إن القضية الذرية مستمدة من نظرية الذرية المنطقية عند راسل، وهي أداة منطقية تقطع الصلة مع التقليد الأرسطي، فالوقائع في الذرية المنطقية متعددة وقابلة للمعرفة عن طريق التحليل المتدرج والجزئي للعلاقات الخارجية التي تربط بين الذرات، والمنطق المعاصر يمكن من تحليل القضايا انطلاقا من القضايا الذرية، التي هي إما حمل محمول على موضوع خاص وإما أن تقوم بربط موضوعين بعلاقة ما مثل (هذا على يمين ذاك) (موساوي، مدخل جديد إلى المنطق المعاصر، 2007، صفحة 18)

[2] لفظ دالة مأخوذ من الرياضيات ويدل على صيغة ناقصة مجملة لا يقال عند سماعها أنها صادقة أو كاذبة كما يقال عند سماع القضايا الحقيقية أي التامة المعنى لتمام حدودها. فصيغة الدالة تحمل في داخلها فراغ يشار إليه في الرياضات بحرف متغير لا يدل على شيء ثابت ولا يحمل أي معنى ولكن إذا وضعت بدلا عنه قيمة محددة تصبح القضية محددة وحقيقية ويمكن الحكم عليها بالصدق أو الكذب. تتعدد دوال الصدق بتعدد الثوابت. وأول من أدخل كلمة دالة في ميدان الرياضيات الألماني ليبنتز في القرن 17 أما الاستعمال الرمزي للدالة فلم ينطلق إلا ف القرن 18. (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 6)

يدرس حساب[1] القضايا كيفية معرفة صدق أو كذب قضية مركبة انطلاقا من صدق أو كذب القضيتين الحملتين التي تتركب منهما، والاهتمام هنا لا يكون منصبا على مضمون القضايا وإنّما على قيمة صدقها، والذي لا يقبل إلا قيمتين محتملتين هما الصدق والكذب في المنطق التقليدي ولذلك يقال عنه أنه ثنائي القيمة [2](bivalent). (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 44)،

إذا افترضنا مثلا هاتين القضيتين البسيطتين: (الشمس مشرقة_ الجو حار)، يكون في إمكاننا أن نضعهما في قضية[3] واحدة مركبة وبكيفيات مختلفة وذلك تبعا للرابطة التي نضعها بغرض الجمع بينهما فإذا كانت الرابطة "و" فإن القضية تصبح معبرة عن علاقة الوصل:

1.1. روابط الصدق:

أ. رابط الوصل (العطف) Conjonction:

من الأمثلة التي يمكننا أن نضعها لهذه الدالة القضية التالية "الشمس مشرقة والجو حار"، وتكون هذه القضية المركبة الجديدة صادقة في حالة ما إذا كانت القضيتان التي تتركب منهما صادقتين، وفي حال كذبت إحدى القضيتين تكون القضية المركبة منهما كاذبة، وعندما تتركب القضيتان البسيطتان في علاقة العطف (conjonction)، تكون القضية المركبة صادقة في حالة (ص ص) وكاذبة في الحالات الأخرى وهي: (ص ك)، (ك ص)، (ك ك). "وتتحدد قيمة دالة الوصل (q–p) على أساس معنى ثابت الوصل الذي ينص على أن دالة الوصل تكون صادقة فقط إذا صدقت p و q معا، وتكذب فيما عدا ذلك" (علي، فلسفة العلوم المنطق الرياضي، 1985، صفحة 74).

لتسهيل عملية الحساب يجب أن نصرف النظر عن مادة القضيتين الحمليتين ونضع مكان العبارات رمزين هما (ق) و (ل)، واللتان تمثلان القضيتان، أما الرابط (و) فيمكننا الاستعاضة عنه برمز آخر

[1] لا نقصد بالحساب هنا عملية التعداد المعروفة في الرياضيات، بل عملية آلية أخرى وهي السبيل الذي يسلكه الذهن من أجل استنتاج الحكم على عبارة قد تكون بسيطة كملا يمكن أن تكون مركبة.

[2] هو كل نسق أو عمل منطقي يبنى على قيمتي الصدق والكذب، ولذلك فالمنطق الثنائي القيمة يطلق من هذه الناحية على كل الأعمال المنطقية التي ظهرت منذ أرّسطو إلى أيامنا باستثناء الأنساق أو الأعمال التي تقوم على أكثر من قيمتي الصدق والكذب مثل الأنساق الثلاثية القيم والأنساق المتعددة القيم. إذن المنطق الثنائي القيمة يقوم أساسا على ما يسمى مبدأ الثالث المرفوع، أ ي لا وجود لقيمة ثالثة بين الصدق والكذب.

[3] قضية وهي كل جملة خبرية يمكن الحكم عليها بالصدق أو الكذب وتخرج من القضية الجمل الإنشائية التي تعبر عن التعجب والاستفهام. وعلى هذا فإنه يمكننا أن نعتبر كل قضية جملة ولكن العكس غير صحيح فلا يمكن أن تكون كل جملة قضية.

اصطلاحي مثل النقطة، وينبغي أن نعرف القواعد التي يمثلها هذا الرمز، وتتركب هذه الرموز في جدول المصفوفة وفق التراكيب الأربع الممكنة فتكون بالشكل التالي:

جدول2 يمثل رابطة الوصل

ق	ل	ق . ل
ص	ص	ص
ص	ك	ك
ك	ص	ك
ك	ك	ك

أ. رابط الفصل disjonction:

يذكر بلانشي رابطة أخرى يمكن أن تجمع القضيتين البسيطتين وهي دالة الفصل (disjonction)، التي تمثل الرابط (أو) وهي في اللغة الفرنسية تحتمل معنيين اثنين، فأحيانا تكون مانعة للجمع والخلو معا، كما أننا نجدها أيضا بمعنى مانعة للخلو، ورابطة الفصل هنا تعني منع الخلو فقط لا منع الجمع، وبالتالي تكون القضية (الشمس مشرقة أو الجو حار) صادقة عندما تكون القضيتان البسيطتان صادقتين أو تكون إحداهما صادقة، وتكون كاذبة في حالة واحدة عندما تكون القضيتان كاذبتان معا "فهنا صدق الدالة الفصلية يتوقف على صدق إحدى القضيتين الجزئيتين على الأقل، حسب معنى الفصل غير التام الذي يجيز صدق الطرفين معا، أما إذا كانت القضيتان كاذبتين معا، فالدالة تكون كاذبة (كريم، 1979، صفحة 56)، ذلك لأن شروط الصدق تتغير بتغير الرابطة الجامعة بين القضيتين، أما الرمز الذي نضعه للتعبير عن رابطة الفصل هو الرمز فتكون المصفوفة على الشكل التالي:

جدول3 يمثل رابطة الفصل

ق	ل	ق ٧ ل
ص	ص	ص
ص	ك	ص
ك	ص	ص
ك	ك	ك

إن الرابط أو في اللغة الإنجليزية نجد له معنيان متمايزان، ولذلك ينبغي أن نحدد معنى هذا العامل في اللغة الإنجليزية قبل أن نضع جدول الصدق لكي لا نقع في التناقض "إذا قلت مثلا: (سيكون حزب المحافظين أو حزب العمال في الحكم بعد الانتخابات) فسيكون المقصود بوضوح من وراء هذا القول أن هذا الحزب أو ذاك سيتسلم السلطة أو الحكم ولكن ليس كليهما، ومن ناحية أخرى إذا قيل (إما محمد أو سعاد سوف يلتقي بك عند المحطة) فلن تصاب بالدهشة أو تعتقد أن المبلغ كان يقصد التغرير بك إذا كان كل من محمد وسعاد على المحطة في انتظارك" (محمد م.، 1988، صفحة 54) وهكذا فإن معنى (أو) قد يكون (ق أو ل) لها معنى وحيد مفاده (إما ق أو ل ليس كليهما) و يمكن أن تعني (إما ق أو ل و من الممكن كلاهما) ولتحقيق أغراض المنطق فإن من اللازم الارتباط بالمعنى الثاني وهو تفسير يحمل المعنى التضمني.

إن علاقة الفصل إذا ما استخدمناها بمعنى الجمع والخلو معا فإننا نكون مضطرين على وضع ك في السطر الأول من المصفوفة إضافة إلى السطر الرابع، ولكن هذه النتيجة تعبر عن دالة وعلاقة أخرى وهي العناد (alternative) والتي يمكن أن نرمز إليها بالرمز w.

ب. رابط اللزوم Implication:

بالإضافة إلى علاقتي الوصل والفصل، توجد علاقة ثالثة يمكن أن تجمع بين القضيتين، وهي اللزوم مثل (إذا أشرقت الشمس فالجو حار)، و يرمز إلى علاقة اللزوم بالرمز ⊂ Implication، وتسمى العلاقة

أيضا بالاقتضاء المنطقي، أو الشرطية أحادية الجانب وهو أولى الثوابت المنطقية[1] التي يعالجها راسل، وبالتالي يكون الثابت (Etabli) المنطقي رمزا محددا بصورة مطلقة ولا يعد موضوعا للتفكير بل أداة له، أما فكرة التضمن هذه كانت معروفة إلى حد ما عند بيير وفريجه وبيانو ولكنهم كانوا يخلطون بين التضمن المادي والصوري إلا أن راسل تمكن من حل هذه المشكلة (الفندي، 1972، صفحة 157)، راسل و تتضح قواعد هذه العلاقة في المصفوفة الآتية:

جدول4 يمثل رابطة الاستلزام

ق	ل	ق ⊂ ل
ص	ص	ص
ص	ك	ك
ك	ص	ص
ك	ك	ص

(بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 47)

إن الحساب القضوي، يتجاوز تلك القضايا التي لا تمثل عواملا للصدق، فروابط العطف النحوية مثلا والتي تضم قضيتين بسيطتين في قضية مركبة، لا يكون الصدق فيها تابعا لصدق القضيتين، فيمكن أن تكون القضية العطفية صادقة، بينما تكون القضية السببية كاذبة، ولذلك فإن العامل (لأن) والعامل (من أجل)، لا يمكن اعتبارهما عاملين منطقيين. وقد سمى راسل هذه الدالة أيضا بالتضمن او الشرط، وهي من اهم أدوات الحساب الدالي حيث يقول "إن نسقنا المنطقي هو تضمن كلي في حساب القضايا" (whitehead & Bertrand Russell, 1927, p. preface)

[1] ونقصد بالثابت المنطقي "هي كل المعاني التي يمكن تعريفها بدلالة اللزوم، وعلاقة الحد بالفصل الذي هو أحد افراده" (رسل، أصول الرياضيات، 1961، صفحة 31)

إن اللزوم هو الآخر يؤكد على ضرورة الاهتمام بمستويات اللغة والتمييز بينها، فمفهوم اللزوم فكرة منطقية شارحة، فاللزوم يحيل على معنى القضايا ومضمونها، لا على كذبها وصدقها، فإذا كانت (ق) صادقة و(ل) كاذبة، حينها يمكننا فقط أن نقول إن (ل) ليس لازما من (ق) أما في باقي الحالات فإن النتيجة لا تكون متعينة.

ت. عامل النفي Négation:

إن النفي (Négation) كعامل صدق، كثير الشيع فهو يعمل في القضية الواحدة بحيث تصبح بعد تسليط هذا العامل كاذبة إذا كانت في الأصل صادقة، أمّا إذا كانت صادقة فإنّها ستصبح كاذبة، ويعد النفي أولى العمليات المنطقية الذي يمكن أن يدخل على القضية المنفردة الذرية وتبقى منفردة أيضا، ويسمي محمد قاسم هذا العامل بالتناقض "وتحوي دالة التناقض احتمالين لقيمة صدقها: أن تكون صادقة أو كاذبة، وذلك في ضوء قاعدة تقول بصدق دالة القضية إن كانت القضية التي اشتقت منها كاذبة، وبكذبها إن اشتقت من دالة صادقة" (قاسم م.، 2002، صفحة 46)

إن عامل النفي، أبسط بكثير من جدول الروابط، لأنه لا توجد سوى قضية واحدة، تحتمل وضعيتين عوض أربعة:

جدول5 يمثل عامل النفي

ق	~ ق
ص	ك
ك	ص

إن عوامل الصدق، منها ما هو أحادي ومنها ما هو ثنائي، كما يكمن أن توجد عوامل ثلاثية ورباعية، وبالرجوع إلى عامل النفي، فإنه لا يكمن أن نسميه رابطة، ولذلك فإن الرمز الذي يشير إليه، يوضع قبل رمز القضية التي يدخل عليها "وتسبق القضية دائما، ففي قولك (ق) قضية فعند نفيها نكتب (~ق)، ونقرا:

(ليس ق)، أو (نفي ق)، ويعبر عليها بشكل آخر" (محمد ش.، اللغة المنطقية عند برترند رسل، 2002، صفحة 156). أما الروابط الأخرى فإنها تكتب بين رموز القضايا لتجمع بينهما.

إذا قلنا "الجو حار" قضية صادقة فإن نفيها "الجو ليس حارا" تكون بالضرورة كاذبة، وإذا قلنا "الأسد حيوان أليف" قضية كاذبة فإن نفيها، "الأسد ليس حيوانا أليفا" تكون بالضرورة صادقة.

ث. رابط التكافؤ:

اكتفى بلانشي بعرض دالة العطف والاستلزام والفصل وعامل النفي، ولكن لم يعرض الجدول الخاص بعلاقة التكافؤ، والذي تكون فيه القضية المركبة صادقة، إذا كانت القضيتان صادقتان معا أو كاذبتان معا كما في الجدول:

جدول6 يمثل رابط التكافؤ

ق	ل	ق ≡ ل
ص	ص	ص
ص	ك	ك
ك	ص	ك
ك	ك	ص

إذا كان بلانشي، قد بدأ في عرضه حساب القضايا بالوصل، فإن راسل ووايتهد قد بدآ نسقهما بفكريتين لا معرفتين وهما الفصل والنفي، التي يمكن أن نستخلص منهما كل الحدود الباقية " إلا أنه مع التسليم بهاتين الفكرتين رد دالات الصدق الأساسية إلى دالة التنافر حيث عرف الأولى بالثانية" (قاسم م.، 2002، صفحة 156)

1.2. هيكلة القضايا الجزئية:

تسمى القضايا البسيطة بالقضايا الذرية، وعندما تتركب قضيتين بسيطتين نسمي القضية الجديدة قضية جزيئية، وهذه القضية الجديدة يمكن أن تدخل أيضا في تركيب أعقد، ولذلك يتعين أن نبين في الكتابة المنطقية طريقة تركيب القضايا المعقدة بصورة متتالية وذلك لا يكون إلا بوضع علامات الوقف.

إن فهم تركيب القضية يستلزم بالضرورة وضع علامات الوقف (PONCTUER)، والّتي تظهر عندما تكون الصيغة مشتملة على عوامل عديدة، أو عامل واحد مرات عديدة. فإذا كتبنا مثلا الصيغة (قv ك . هـ) فإنها ستكون مبهمة وغير مفهومة، إذ يمكن تأويلها بطريقتين مختلفتين، تكون قيمة صدقهما أيضا مختلفة، فلما تكون (قv ل). ك كاذبة عندما تكون (هـ) كاذبة، فإنه من غير الضروري أن تكون كذلك في الصيغة قv (ل . هـ).

إن هيكلة القضايا تكون عادة عن طريق استخدام الأقواس(parenthèses). ولنبين تبعية قضية لأخرى، فإنه يستلزم استخدام الأقواس المزدوجة والثلاثية، ومثال ذلك الصيغة التالية:

(((قv ل) ⊃ هـ) . ~هـ) ⊃ ~ (قv ل)

إضافة إلى الأقواس، يمكننا أيضا وضع النقط حول العوامل، ويكون العامل الذي تتجمع النقاط حوله أكثر يمثل العامل الرئيسي، ولكن يواجهنا مشكل العطف الذي نعبر عنه بالنقطة أيضا، فيكون من اللازم إما نستبدل رمز العطف برمز آخر، أو نلغي نقطة العطف مع الاحتفاظ بأقوى الفئتين من النقاط.

كما يمكن الاقتصاد في الرموز "بالإشارة إلى النفي بمطة علوية تربط مثل الهلالين: وهكذا فإن قv$\overline{\text{ل}}$ تتميز تماما عن $\overline{\text{قv ل}}$ (نفي لا ق أو ل)" (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 55). ويمكن أن تكون قراءة الصيغ أسهل من ذلك بكثير عندما نكتب الرمز ~ أمام العبارة أو القضية التي نريد نفيها.

لقد تصور لوكاسيفيتش، نسقا من الرموز، يمكن من خلاله أن نلغي علامات الوقف. من غير أن نقع في التناقضات، وهذا النوع من الحساب كان محل إعجاب المناطقة البولونيين، وقد شهد انتشارا كبيرا.

إنّ المبدأ الأساسي الذي اعتمد عليه لوكاسيفيتش في إلغاء علامات الوقف، هو استخدام طريقة النفي، وذلك بوضع العوامل قبل القضايا، وبالتالي تصبح قاعدة العوامل موحدة في جميع الصور، كما أن العوامل لا يشار إليها برموز خاصة، بل بالحروف اللاتينية الكبيرة فيرمز إلى النفي (Négation) بـ (N)، وإلى الوصل (Conjonction) بـ K، وإلى الفصل A(Disjonction)، أما الاستلزام (Implication) فيرمز له بـ C.

و بالتالي تصبح الصيغة ((ق⩛ل) ⊂ هـ) . ~هـ) ⊂ ~(ق ل) على الشكل التالي:

((C(K(A pq)r)Nr)N(Ap p) (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 57)

2. الجدول المطرد لدوال الصدق:

إنّ عرضنا لحساب القضايا إلى الآن، كان بطريقة حدسية، حيث أننا استخدمنا عوامل الصدق التي جرت العادة على استعمالها، و الّتي يمكن أن نعبر عنها بأدوات مختلفة مثل و، أو، إذا ...ف، ولكن المنطق اليوم قد تجاوز المرحلة الاستقرائية الوصفية، ولذلك يمكننا أن نجري انقلابا على مصفوفات الصدق[1] يكون مماثلا ذلك الذي يفترضه الاتجاه الأكسيوماتيكي، ويكون المطلب الأول في نضع التعريفات الاختيارية مكان التعريفات الوصفية، وهكذا يمكن أن نضع جداول صدق حسب الاستعمالات اللغوية، وفي حالة ما لم أجد استعمالات في اللغة، لا تتوافق مع مصفوفاتي، فإنني من خلال ذلك يمكنني الحكم على الصحة المنطقية للغة، لا أن أتهم وصفي وجداولي، فقد لاحظنا أن بعض رموز المنطق الرمزي، كالاستلزام مثلا لا يطابق العبارة (إذا...ف)، كما أن عبارة (ليس)، ليست هي الوحيدة التي تعبر عن عامل النفي، أما رابط الوصل (و)، فقد يكون بمعنى التعاقب الزمني ونقصد به الوضع "الذي تفقد فيه القابلية للمبادلة التي يمنحها إياها السطر الأول من الجدول(لقد تزوجنا و أنجبنا الكثير من الأولاد) لا يعود له نفس قيمة الصدق إن نحن بادلنا بين القضيتين" (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 58)، فلا يمكن أن نتحدث عن إنجاب الأولاد بطريقة منظمة، في إطار مشروع قبل الزواج فهنا نصبح القضية غير قابلة للمبادلة، لأنه يوجد تسلسل زمني بين الوضعتين.

[1] إن جدول الصدق، طريقة من الطرق المتبعة في المنطق المعاصر تتمثل في إحصاء عدد حالات الصدق والكذب الممكنة بالنسبة إلى كل ثابت منطقي ووضعها في جداول تختلف باختلاف قيم صدق كل رابط وباختلاف عدد القضايا البسيطة.

أما المطلب الثاني، فهو التحول من الإحصاء التجريبي إلى جدول الصدق المطرد وهو ما فعله ديميتري ماندلييف Dimitri Mendéléeff (1834–1907) في الكيمياء. حيث نقوم بإحصاء كل الإمكانات النظرية دون أن نلتفت إلى مدى مطابقتها للاستعمالات اللغوية المناسبة، وبالتالي تصبح العملية توفيقية تتوقف على مجموعة من الشروط وهي: أولا (م) والتي تمثل قيم الصدق وهي في الحساب التقليدي (ص وك). ثانيا (ن) وهو عدد المتغيرات القضوية، وعلى هذا فإنه من الناحية النظرية في المنطق الثنائي إذا كانت العوامل ثنائية فإن الصيغة المناسبة هي $2_{2_{م}}^{ن}$ =16 وها هو جدول العوامل الثانية الذي يحمل 16 عمودا:

جدول7 يمثل الجدول المطرد لدوال الصدق

ق	ل	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ص	ص	ص	ص	ص	ص	ص	ص	ص	ص	ك	ك	ك	ك	ك	ك	ك	ك
ص	ك	ص	ص	ص	ص	ك	ك	ك	ك	ص	ص	ص	ص	ك	ك	ك	ك
ك	ص	ص	ص	ك	ك	ص	ص	ك	ك	ص	ص	ك	ك	ص	ص	ك	ك
ك	ك	ص	ك	ص	ك	ص	ك	ص	ك	ص	ك	ص	ك	ص	ك	ص	ك

من خلال هذه اللوحة، يمكننا أن نتعرف على علاقة الفصل في العمود (2)، والاستلزام في (5) والعطف في (8)، أما الاستلزام المعكوس فهو في العمود (3)، في حين نجد الاستلزام المزدوج، وهو التكافؤ في العمود رقم (8)، ولكل عمود نفيه التام في العمود الذي يناظره، فالتنافي في العمود (9)هو نفي للعطف، والتعداد في العمود (10) نفي للتكافؤ، والذي يعني منع الجمع و الخلو، أمّا الرفض فنجده في العمود (15) وهو نفي للفصل، أمّا عدم الاستلزام المستقيم فهو في العمود (12)، في حين نجد الاستلزام المعكوس في (14) أما العمودان (1) و(16)، فيمثلان التحصيل الحاصل بالنسبة للأول والتناقض بالنسبة للثاني.

2.1. اختزال عدد العوامل:

إن اللّوحة التي شملت 16 عمودا، قد وضعت فيها جميع العوامل الثنائية في مستوى واحد باعتبارها علاقات لا يرجع بعضها للبعض الآخر، إلا أن الحقيقة غير ذلك إذ يمكن تعريف بعضها بالبعض الآخر.

إن بعض الثنائيات من الجدول ينبغي أن نضعها جانبا، منها التحصيل الحاصل والتناقض، فبالرغم من أن أهميتهما كبيرة ويعملان دورا أساسيا إلا أننا لا يمكن أن نعتبرهما عامل صدق، إلا إذا نظرنا إليهما بمعنى موسع، فالتحصيل الحاصل لا يأخذ نتيجته من قيمة القضيتين الذريتين اللتين يتركب منهما وإنّما يكون صادقا مهما كانت قيمة القضايا.

من العوامل المتراجعة نجد أربعة وهي (4) (6) (11) (13)، وهي ليست عوامل ثنائية ذلك أن العوامل التي تتدخل في تكوينها، تابعة لإثبات أو نفي إحدى القضيتين الأصليتين (ق) أو (ل). من العوامل الستة عشر يمكننا استعباد العمود الأول الخاص بالتوتولوجيا، و العمود السادس عشر الخاص بالتناقض، إضافة الى العوامل الأربعة، و هكذا تصبح ستة أما العوامل العشرة الباقية فهي تنقسم إلى مجموعتين متناظرتين، يمكن أن نعرف كل واحد منها بنفي الآخر، وهنا نصبح أمام خمسة عوامل ثنائية، والتي ستكون كافية وهي الاستلزام، العطف، الفصل، التكافؤ والاستلزام العكسي، من هذه العوامل الخمسة، نجد ثلاثة منها موجودة بصفة مؤكدة فالاستلزام العكسي والتكافؤ يمكن اشتقاقهما من العوامل الأخرى، وهذا لا يعني أن العكس غير صحيح فتارسكي مثلا يضع مبدا التكافؤ مبدئا وحيدا ولكن هذا النوع من الحسابات نادر إلى حد ما.

إن اختزال العوامل يمكن أن يذهب إلى أبعد من ذلك بكثير بحيث يمكن تعريف العوامل استنادا إلى النفي فقط ويعبر بلانشي عن هذه العملية في الجدول الآتي:

جدول8 يمثل تعريف عوامل الجهة بالنفي

	ق ٧ ل	ق. ل	ق ⊂ ل
الفصل		~ (~ق ٧ ~ل)	~ ق ٧ ل
العطف	~(~ ق . ~ ل)		~ (ق . ~ل)
الاستلزام	~ ق ⊂ ل ~ ل ⊂ ق	~ ق ⊂ ~ ل ~(ل ⊂~ ق)	

هناك تعريفات أخرى للقضايا، باعتماد مختلف العوامل، ومن هنا يمكننا أن نعرف الروابط المختلفة بواسطة روابط أخرى، كما هو في الأمثلة التالية:

تعريف الاستلزام: ق ⊂ ك = ~ ق ∨~ ك

تعريف الوصل: ق. ك = ~ ق ∨~ ك

تعريف التكافؤ: ق ≡ ك = (ق ⊂ ك) . (ك ⊂ ق)

إن العروض الأكسيومية في العادة، تعمل على اختزال العوامل في عامل واحد، فبالنسبة لراسل ووايتهيد اتخذا عامل الفصل، أما برينتانو فقط اتخذ العطف في حين اعتمد لوكاسيفيتش وفريجه على عامل الاستلزام.

إنّ تعريف العوامل ببعضها البعض، نستعمله أيضا في اللغة الطبيعية، فيمكننا أن نقول: إذا لم أكن قد أخطأت، فقد سبق وأن رأيتك (ق ⊂ ل)، ويمكننا أن نقول أيضا، إما أن أكون على خطأ وإما سبق لي أن رأيتك (ق ∨ ك). إن هذه الإمكانيات تلغي إعطاء الأفضلية لعامل على حساب الآخر.

إنّ تعريف الدوال المختلفة، يثبت إمكانية تغيير العوامل وتعريف بعضها بالبعض الآخر، ولنأخذ مثلا دالة الوصل التي تعرف عن طريق الفصل والنفي، يقول ماهر عبد القادر محمد علي "تم تعريف دالة الوصل عن طريق الفصل والسلب. بمعنى أن قيم الصدق والكذب التي نحصل عليها، تحت ثابت السلب الرئيسي خارج القوس في الطرف الأيمن، تساوي تمام قيم الصدق والكذب التي نحصل عليها تحت ثابت الوصل في الطرف الأيسر، أي في دالة الوصل" (علي، فلسفة العلوم المنطق الرياضي، 1985، صفحة 81)

يتساءل بلانشي عن إمكانية اختزال العوامل دون اللجوء إلى الجمع بين العوامل الأحادية والعوامل الثنائية، أي دون أن نستخدم النفي، يقول شيفر أن الأمر ممكن إذا استطاع هذا العامل أن يعمل عمل النفي، وهذا العامل يتمثل في التنافي والرفض، وإذا كانت القضيتان (ق ول) لا خصوصية لهما، فإنه يمكننا وضع (ل) بدل (ق) فيصبح التنافي بين (ق) و(ق) ويظهر في الجدول التالي:

جدول9 يمثل عامل التنافي

ق	ق	ق/ ق
ص	ص	ك
ك	ك	ص

إن الجدول ق/ق يتطابق مع جدول النفي (~ق)، وفي هذه الحالة لا يهم المعنى المحدوس الذي نعطيه للعملية، والجديد بالنسبة إليه هو إمكانية إحلال عامل التنافي (ق/ق) مكان (~ق)، ولكن الصيغ هنا تصبح غاية في التعقيد، بحيث يتعذر استخدامها، ولكن هذه الفكرة مهمة جدا من الناحية النظرية في عملية الاختزال

2.2. القرانات والاستلزامات:

إن العوامل العشر لا يعرف بعضها البعض الآخر فقط بل إنها متناسقة ومنسجمة حيث أنها تنقسم وبصورة طبيعية إلى مجموعات ثلاث وهي:

أولا العطف والفصل، إذ يحكمهما قانون الثنائية والذي يعبر عن علاقة القرابة بينهما، وهو القانون الذي وضعه دي مورغان (Les deux lois de De Morgan) فالقانون الأول ينص على: نفي القضية الفصلية، يكافئ نفي طرفي القضية الوصلية، وبالتدوين الرمزي تصبح الصيغة كما يلي:

~(ق∨ك) ≡ (~ق.~ك).

القانون الثاني ينص على ما يلي: نفي القضية الوصلية، يكافئ نفي طرفي القضية الفصلية، وبالتدوين الرمزي يصبح التكافؤ على الشكل التالي:

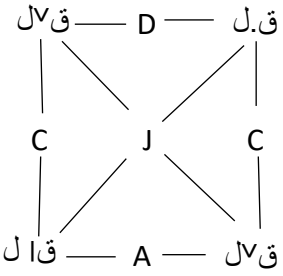
~ (ق.ك) ≡ (~ق∨~ك)" (موساوي، معجم المناطقة، 2015، صفحة 146).

يشير لوكاسيفيتش "أن وليام أوف أوكام William of Ockham (1288-1348) كان قد سبق دي مورغان في الإشارة إلى هذا القانون، ويضيف كواين Willard Van Orman Quine (1908-2000) أيضا أن بطرس الاسباني Pierre d'Espagne (... -1277)، نادى بهذا القانون في القرن

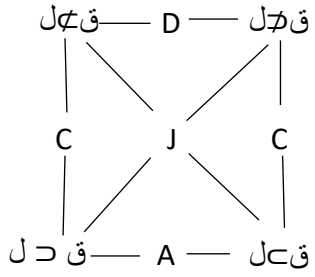
الثالث عشر ميلادي لكن تشيرش Alonzo Church (1903–1995) رأى أن القانون بالصورة التي ينتفع بها المنطق الرياضي الحديث، لم يقل به أحد قبل دي مورغان" (زيدان، 1979، صفحة 72).

إن الاستلزام يكون أيضا علاقة، ولكنها ليست تناظرية وإنّما انعكاسية، يتكون منها مجموعة ثنائية رباعية الاستلزامات، وهي الاستلزام والاستلزام المعكوس ونفيهما.

تنتظم الرباعية الأولى الخاصة بالوصل والفصل، أيضا الرباعية الثانية الخاصة بعامل الاستلزام، في شكل المربع الخاص بالقضايا المتقابلة في المنطق التقليدي، وتصبح هذه الرباعيات منتظمة في الشكلين:



الشكل9 تقابل القضايا في مربع بواسطة علاقتي رابطي الوصل والفصل



الشكل10 تقابل القضايا في مربع بواسطة علاقة الاستلزام

(بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 68)

إن النوع الثالث من العوامل والمتمثل في التكافؤ والعناد، يتمثل دوره في القيام بالتوسط بين الرباعيتين، فالتكافؤ إنّما هو عطف للاستلزامين (ق ⊂ل) . (ل⊃ق) كما أنّه يمثل الفصل الّذي يجمع بين العطف والرفض، كما هو في الصيغة (ق.ل) ∨ (ق∧ل).

إنّ النظرة المنطقية الخالصة، تمنعنا من أن نرتب العوامل. ذلك لأنها قابلة للتعريف المتبادل، ولكن ينبغي أن نفرق أيضا بين المعقول والمنطقي لذا يقول بلانشي "فلا أحد مثلا يجد معقولا النسق الذي يتخذ فيه التنافي والرفض عاملا أساسيا" (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 69). وعلى العكس من ذلك، يمكن أن يكون عامل اللّزوم، التكافؤ، الوصل والفصل عوامل أساسية.

إنّ الحساب في جوهره ماصدقي، ومعنى ذلك أنّه يتجاهل دلالة ومعنى القضايا، ولذلك فإنّ الرابط يكتفي بالجمع بين القضايا، دون أن ينظر إلى الارتباط الحقيقي لهما، فعلاقة اللّزوم ينبغي تمييزها وبدقة عن علاقة المبدأ باللازم، أو عن الاستلزام بمعناه الواقعي العادي.

3. تقييم حساب القضايا:

إنّ تحليل العملية الأساسية في حساب القضايا، والتي تعتبر الهدف الجوهري وهي التقييم، والتقويم هو تحديد حالات صدق القضية وحالات كذبها ولنأخذ الصيغة التالية: (ق⊂ ل) ⊂ (ق. ~ل)

إذا كان لكل متغير قيمتان وكنا أمام متغيرين نكون أمام أربع حالات ممكنة، أما دور التقويم فهو معرفة الحالات التي تكون فيها الصيغ صادقة والتي تكون فيها كاذبة، وللقيام بذلك يمكننا أن نستخدم عدة كيفيات ترجع إلى طريقة واحدة فنبدأ بالعامل الأكثر تبعية ثم نتدرج شيئا فشيئا إلى أن نصل إلى العامل الرئيسي والذي من أجله طرحت المشكلة، ففي المثال السابق ينبغي أن نبدأ بالنفي ثم ننتقل إلى الاستلزام الأول، ثم الوصل وبعدها ننتقل إلى الاستلزام الرئيسي.

بعد أن نكتب في العمود الاول التراكيب الممكنة الخاصة بالمتغير (ق) نكتب أيضا التراكيب الممكنة الخاصة بالمتغير (ل)، نقوم بفحص كل واحد من هذه التراكيب بالنظر إلى العوامل المختلفة كما ينبغي أن نأخذ بعين الاعتبار الترتيب الذي ينبغي أن ننطلق منه وتكون مصفوفة الصيغة السابقة على الشكل الآتي:

جدول10 يمثل مصفوفة صيغة منطقية

ق	ل	1	2	3	4
ص	ص	~ل: ك	ق ⊂ ل: ص	ق . ~ ل: ك	(ق⊂ل)⊂(ق.~ل): ك
ص	ك	~ل: ص	ق⊂ ل: ك	ق . ~ ل: ص	(ق⊂ل)⊂(ق.~ل): ص
ك	ص	~ ل: ك	ق⊂ ل: ص	ق . ~ ل: ك	(ق⊂ل)⊂(ق.~ل): ك
ك	ك	~ ل: ص	ق⊂ ل: ص	ق . ~ ل: ك	(ق⊂ل)⊂(ق.~ل): ك

(بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، الصفحات 72-74)

لقد ابتكر كواين ويليارد فون أورمان quine Willard Von Orman (1908-2000)، طريقة جديدة في كتابة الصيغ، إذ نبدأ بكتابة القيم الخاصة بالمتغيرات، ثم نكتب تحت كل عامل قيمته بالنسبة للتراكيب، قد عرض المصفوفة المتكونة من ثلاث متغيرات على الشكل التالي:

P . q ∨ ~p . ~r ⊃ q ≡ r

T T T T F F F T T T T

F F T F T F F T T T

T F F F F F F T F F T

F F F F T F F T F F T

T T T T F F T F T F F

F F T T T T T F T F F

T F F F F F T T F T F

F F F T T T T T F T F[1] . (Quine, 1982, p. 38)

لقد عرض بلانشي حساب الصيغ على طريقة كوين، ولكنه استخدم متغيرين فقط وقد كتبها على هذا الشكل:

(ق ⊂ ل) ⊂ (ق . ~ ل)

ص ص ص **ك** ص ك ك ك

ص ك ك **ص** ص ص ص ص

ك ص ص **ك** ك ك ك ك

ك ص ك **ك** ك ك ص ص.

[1] يعبر كواين عن قيمة الكذب في الكتاب الأصلي بـ T مقلوبة، وقد استبدلتها بـ F لتكون قراءة الصيغ بصورة أبسط مما هي عليه في نسقه الأصلي.

من خلال المصفوفة نرى أن جدول الصدق الذي نصل إليه في الاستلزام الرئيسي والذي يمثل محور العملية كاملة وهو:(ك–ص–ك–ك) وهذه النتيجة لا تخرج عن مصفوفات الصدق الستة العشر، فهي تمثل واحدة من النتائج التي تذكرها، وهو يمثل هنا عدم الاستلزام (ق ⊄ ل).

إن الكتابة البولونية، تعمل عادة على التعبير عن قيمتي الصدق والكذب بالرقمين 1 و0، والجداول أيضا تعرض فيها بطريقة مختلفة، فإذا أردنا حساب الصيغة التالية (CCpq K p Nq) نكتبها في أربع مجموعات، ويمكن أن نذكر الاحتمال الأول في السطر الأول من المصفوفة:

1. p=1 , q= 1

CC p q K p N q[1]

CC 1 1 K 1 N 1

1 1 0

1 0

0

كما في المثال الذي عرضناه، فإننا نكتب في السطر الأول الحالة الممكنة للمتغيرين القضويين، أما في السطر الثاني، فإننا نكتب الصيغة كاملة، وفي السطر الثالث فإننا نستبدل المتغيرات القضوية، بالقيم المعينة، ثم في الأسطر التالية نجري التقييمات حسب العوامل إلى أن نصل في السطر الأخير إلى النتيجة.

تبدو هذه الطريقة صعبة إلى حد ما، ولذلك فإن طريقة المصفوفات أحسن طريقة إذ يرجع الفضل في ابتكار هذه الطريقة إلى فكرة مهد لها شرودر، ثم تطورت مع كل من بيرس Sanders Peirce Charles (1839–1914) سنة (1885) وايميل بوست E . L Post (1897–1954) سنة 1920 ولوكاسيفيتش وفتغنشتاين (Bouchenski, 1961, p. 333) وهي الأكثر تداولا، فتصبح الصيغة السابقة على الشكل الآتي :

[1]الحروف الواردة في الصيغة (N = النفي)، (C= الاستلزام)، (K= العطف)، (A= الفصل)

جدول11 يمثل مصفوفة الصدق لصيغة منطقية

أ	ب	1	2	3	4
ق	ل	~ل	ق ⊂ ل	ق . ~ ل	(ق ⊂ ل) ⊃ (ق . ~ل)
1	1	0	1	0	0
1	0	1	0	1	1
0	1	0	1	0	0
0	0	1	1	0	0

في طريقة الأعمدة ننطلق في المصفوفة من اليمين، فنكتب أولا قيم المتغيرات الأربع ثم ننشئ على التوالي أعمدة التقييم حسب نظام العوامل ومراتبه، ففي العمود رقم 1 نصل إلى النتائج فيه عن طريق تطبيق النفي على العمود (ب)، وفي العمود رقم 2 نطبق جدول الاستلزام على العمودين (أ) و(ب)، أما العمود رقم 3 تطبيق لجدول الاستلزام بين العمود (أ) والعمود 1، في حين أن العمود الأخير هو تطبيق للاستلزام بين العمودين 2 و3. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، الصفحات 76-77)

إنّ طريقة جداول الصدق الكلاسيكية، لا يمكننا فيها أن نختبر صحة القضايا عندما تتضاعف، فكلما كان عدد المتغيرات أكثر من خمسة، يصبح وضع النتائج شبه مستحيل، ولذلك وجدت بعض المناهج الأخرى الاختيارية، كي تعوض هذا النقص، الذي أنتجته طريقة الجداول الكلاسيكية، ومن المناهج المستخدمة، نجد جداول الصدق المختصرة، تأخذ هذه الطريقة شكل البرهان العكسي، او يسمى بالبرهان بالخلف في الرياضيات، وتقوم هذه الطريقة على وضع الرقم (0) تحت العامل الرئيسي، وبعدها توزع قيم الصدق على باقي متغيرات القضايا، على أساس القيم المفترضة، وتكون العبارة صحيحة عندما تعارض النتيجة شرطا من شروط صدق أحد الروابط، ويمكن أن نفسر ذلك أكثر من خلال المثال التالي:

[(ق ⊂ ك) .~ ك] ⊂~ ق

المرحلة الأولى: نكتب العلامة (0) مباشرة تحت الرابط الأساسي

المرحلة الثانية: نضع ما ينتج عن هذا الفرض، ومادام الرابط الرئيسي في العبارة هو اللزوم (⊂) والذي تتحدد فيه حالة الكذب عندما يكون المقدم صادق والتالي كاذب فتكتب الصيغة بالشكل التالي:

[(ق ⊂ ك) . ~ ك] ⊂ ~ ق (بيسون و د.ج. أكنور، 1971، صفحة 87)

0 0 1

المرحلة الثالثة: وفيها يتم توزيع قيم الصدق والكذب على مختلف الروابط الفرعية، وهي اللزوم (⊂) والوصل (.)، ويعتبر الوصل رابط أساسي في الجزء الأول من الصيغة، وفي هذه العبارة يتم توزيع قيم الصدق والكذب على الصدق والكذب، وفق ما يحتاجه هذا المركب في الجزء الأيمن من العبارة وعندما نواصل على هذا النحو نصل إلى الصيغة التالية:

[(ق ⊂ ك) . ~ ك] ⊂ ~ ق

0 0 1 1 1

المرحلة الرابعة: في هذه المرحلة نهتم بالقيم الخاصة بكل من (ق) و(ك)، وهي قيم تنتج عن المراحل السالفة، فالصيغة (ق⊂ ك) تأخذ فيها (ق) القيمة (1)، أما في (ك) فتأخذ القيمة (0) ومنه نحصل على الصيغة الأخيرة وهي:

[(ق ⊂ ك) . ~ ك] ⊂ ~ ق

1 (3) 0 0 (1) (4) (2) (4)

إن الملاحظ حول مركب اللزوم هنا، أن مقدمه صادق وتاليه كاذب ونتيجته صادقة، ولكن هذا يتناقض وقاعدة اللزوم، التي تقول أن القضية اللزومية تكون كاذبة عندما يكون مقدمها صادق والتالي كاذب، ومن هنا فإن العبارة الكلية لا يمكنها أن تأخذ القيمة (0)، لأن هذا الافتراض أدى إلى التناقض

المتعلق بالقواعد الأساسية المعروفة، ومن هنا فإن العبارة هنا سليمة من الناحية المنطقية، ولكن مع ذلك يمكن للعبارة ان تكون غير صحيحة، لأنها لا تؤدي إلى تناقض في القواعد الرئيسية، وذلك عندما نفترض قيمة أخرى غير التي افترضناها كما في المثال:

[(ق ⊂ ك) . ~ ق] ⊂ ~ ك

1 0 0 0 1 1 1 1 0

(4) (1) (3) (2) (1) (6) (2) (5)

4. التوتولوجيا والتناقض:

نقصد بالتوتولوجيا، تلك القضايا الصادقة صدقا منطقيا، بمعنى أنها صادقة في جميع الحالات، بحيث تصدق القضية منها بغض النظر عما تشير إليه قيم صدق قضاياها التي تتركب منها، ويتضح ذلك في أن كل قيم الصدق للرابط الرئيسي تحمل قيمة الصدق 1 (Quine, 1982, p. 50)، أو هي الحالة التي تكون فيها قيم الجدول التي نصل إليها متوافقة مع قيم التحصيل الحاصل، وبنفي هذه القيم نحصل على جدول التناقض، فالتحصيل الحاصل يعبر عن أربع حالات من الصدق، في مقابل التناقض الذي يعبر عن أربع حالات من الكذب.

تبدو التوتولوجيا في أول الأمر قليلة الأهمية، ولكن إذا أخذنا بعين الاعتبار أن جميع الإمكانات مقبولة، فإنه لا يهمني أن أقول (الجو حار أو بارد) (الزاوية منفرجة أو حادة)، فالتحصيل الحاصل صادق في جميع الحالات الممكنة، فهو يبقى صادقا، بغض النظر عن قيمة صدق القضايا الذرية التي يتألف منها، فإذا ما حدث اضطراب في نظام الكون، تصبح تلك القوانين التي نعتقد أنها صحيحة خاطئة كالاستلزام والوصل، أما التوتولوجيا فلا تتغير مع هذه الأوضاع، فالتحصيل الحاصل صالح لكل العوالم الممكنة.

إن التحصيل الحاصل يعبر عن الصورية الخالصة، فهو لا يعبر عن شيء في الواقع، إذ أنه فارغ من المحتوى. لذلك فإن تقلبات الواقع لا تؤثر في قيم صدقه، فهو غير تابع للتجريب، وهكذا فإنّ الصدق فيه قبلي وسابق، وهذا ما يمثل طابع القانون المنطقي، ومن هنا فإنّه يستخدم أيضا في تعريف القوانين المنطقية، ولذلك نجده يكتسي أهمية كبيرة جدا. فالمنطق في الأخير عبارة عن تحصيلات حاصلة.

إن التناقض الذي يمثل عكس التحصيل الحاصل، يعبر عن أربع قيم من الكذب وهي صيغة كاذبة بالضرورة، ومعنى ذلك أنه يستبعد جميع الممكنات. كما لو قلنا، إنّ الشكل الهندسي ليس مربع ولا مثلث ولا مستطيل، والوضع هنا أيضا لا يرتبط بالتجربة، لأنّ الكذب هنا لا يرتبط بالثوابت القضوية، وإنّما هذا الكذب منطقي صوري كلي وهو ما تعبر عنه لفظة تناقض.

إنّ كل الصيغ المنطقية الصحيحة تنقسم إلى ثلاثة أنواع:

أولا: القضايا التركيبية وهي الصيغ التي تعطي قضايا صادقة أو كاذبة، عندما نضع الثوابت مكان المتغيرات.

ثانيا: القضايا التوتولوجية، والتي تعطي قضايا صادقة دائما.

ثالثا: القضايا المتناقضة، والتي تعطي قضايا كاذبة دائما. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 79)

إن لفظة خالية، لا ينبغي أن تكون مفاجئة لنا، لأننا في التوتولوجيا نقصد أنها فارغة من المحتوى، وليست فارغة من المعنى. وهو ما تحدث عنه فتغنشتاين فالقضية صورة منطقية لا واقعية للواقعة. فالصيغ الخالية من المعنى، التي يكون تركيبها غير منطقي مثل (قV ل هـ . م ~) وتسمى صيغا فاسدة، أمّا الصيغ الصحيحة فتكون تحليلية (توتولوجيا أو تناقض) والتي لا ترتبط بعلاقة في الواقع، ولكن بالرغم من ذلك تكتسي معنى عكس الصيغة الفاسدة، أما كلمة محال فقد تعني تارة الخلو من المعنى (Nonsense) والخروج من القواعد، كما يمكن أن تعني التناقض كنفي للتوتولوجيا. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 83).

بما أنّ المعنى الفارغ ليس خاليا من المعنى، فهو في نفس الوقت ليس خاليا من الفائدة، فالتوتولوجيا والتناقض، لا يُخبراننا بصدق أو كذب القضايا الأولية، وإنّما بصدق أو كذب تراكيبها، ومن هنا فإنّها تكتسي قيمة علمية كبيرة. فهي تسمح بإجراء العمل على الصيغ وتحويلها وفق القواعد، وهكذا فإن العلوم برمتها تكون بحاجة إليها فهي فارغة، يمكن أن نضيف لها الحقائق التي يتكون منها العلم، دون أن نقع في الأخطاء. أما إذا كانت تحمل محتوى تجريبي مهما كان صغيرا، فإننا لن نكون متأكدين بأنها لن توقعنا في الأخطاء، فالمعرفة التجريبية نسبية معرضة بصفة دائمة إلى أن تناقضها تجربة جديدة.

إن المصَدَّقات أو التحصيل الحاصل، تتكون منها الأسس النظرية التي تتبني وفقها القواعد التي يستنتجها المنطق، وبالإضافة إلى هذا، فإنها تمكننا من تحديد القواعد التي تساعدنا على زيادة امكانياتنا في الاستدلال. وقد بدأ المفكرون اليوم، في استخدام آلات التفكير، التي اكتشفها المنطقيون لاكتشاف إمكانات جديدة واستخدامها. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، الصفحات 78-84)

إن كل قانون منطقي أو رياضي يُشار إليه أنه تحصيل حاصل، وهذه الصيغ تستمد صدقها من بنائها الصوري، فهي تعتبر صادقة في كل الحالات. ومن المستحيل أن تكون كاذبة، فالصيغة إمّا أن يكون (أ) أو لا يكون(أ)، هي صادقة بالضرورة، على اعتبار الأخذ بمبدأ الثالث المرفوع، الذي يمنع اجتماع النقيضين، والذي يصدق بوجود قيمتين اثنتين هما الصدق والكذب.

5. قوانين الحساب القضوي:

تتمثل الوظيفة الأولى للحساب القضوي، في تقييم وتحليل القضايا المركبة. وبما أن القضية جملة خبرية، تملك بذاتها وحدة نحوية. فهي بمقتضى طبيعتها التقريرية، صالحة لأن تكون لها قيمة صدقية. لذلك فإن الحساب القضوي، عندما يهمل محتوى ودلالة القضايا لا يحتفظ إلا بالصورة المنطقية لها (فرنان، 2006، صفحة18)، وفي حالة القضايا البسيطة، فإنّه يقع ترجمتها بواسطة الرموز والحروف الأبجدية (ق، م، ل)، أما التحليل فلا ينصب إلا على القضايا المركبة، الّتي تجمع بين القضايا البسيطة في علاقات مختلفة.

يعد فريجه المؤسس الأول والحقيقي لنظرية حساب القضايا[1]، فهو أول من وضع نسقا استنباطيا لها، كما أنه انتبه إلى السبق المنطقي لهذه النظرية على النظريات الأخرى المتعلقة بالمنطق الرياضي. وهذا النسق الّذي وضعه يحتوي على مجموعة من القضايا الابتدائية بمصطلح رمزي لحساب المحمول، وكذلك حساب الأصناف. ولذلك أصبح نسق حساب القضايا، أساسا للنظريات الأخرى الثلاث، دون أن تكون هناك حاجة إلى إضافة أي قضايا أولية. (زيدان، 1979، صفحة 279).

[1] لقد ظهر الحساب الكلاسيكي للقضايا نتيجة للمحاولات التي بذلها المناطقة منذ ليبنتز وذلك من أجل تحويل عمليات الاستدلال المنطقية المبنية بواسطة اللّغة الطبيعية إلى حساب منطقي، أي أننا ننتقل بالمنطق من الاستدلال إلى الحساب. من خلاله يمكن معرفة وتحديد صدق أو كذب القضايا الجزئية والمركبة بالنظر إلى القضايا الذرية التي تتركب منها. وقد وصفه رودولف كارناب بأنه لسان أي مجموعة لا متناهية من الرموز الصامتة والإشارات الخاصة تبنى وتتطور وفقا لقواعد محددة بصورة صريحة ومعرفة تعريفا دقيقا.

إنّ المنطق الرياضي يختلف عن المنطق التقليدي في تصنيف القضايا، ففي المنطق التقليدي تصنف القضايا إلى قضايا حملية بسيطة، وأخرى قضايا مركبة من قضايا حملية. ففي المثال "الجزائري عربي"، نكون قد حملنا صفة عربي على الجزائري، يتخللهما رابطة غير ظاهرة وهي الضمير المستتر "هو". أمّا الموضوع والمحمول فيمثلان تصورين، ونقصد بالتصور، الصورة العامة التي نكونها في الذهن عن الشيء، الذي يمكن أن يكون جوهرا، كما يمكن أن يكون صفة عرضية، كالضحك بالنسبة للإنسان. وإذا أضفنا إلى القضية الحملية السابقة عبارة أخرى، تصبح القضية مركبة مثل: محمد عربي ويقيم في قطر، تسمى القضية المركبة الجديدة بالقضية المتصلة، لأننا نجد بين طرفيها حرف (و) وهو يدل على الوصل، ولذلك فالمنطق التقليدي ينطلق من التصورات والحدود ويعتبرها الخطوة الأولى.

ينطلق المنطق الرياضي من القضايا الذرية، التي يمكن تحليلها إلى قضايا أبسط منها. ولذلك لا نستخدم التصورات العامة مثل جزائري وعربي، لأنّنا لا يمكننا الحكم على صدق أو كذب القضية، إلّا إذا انطلقنا من أمثلة جزئية مثل: أحمد، هذا الكتاب، هذا القلم، لذلك فالمثال المتداول "الإنسان حيوان عاقل" لا يعد قضية بسيطة من وجهة نظر المنطق المعاصر، لأن هذه العبارة قابلة للتحليل (عدالة، 2009-2008، صفحة 16).

إن قوانين حساب القضايا، هي مجموعة من الصيغ التي يجب أن تكون صادقة دائما، وهي مستنبطة من اللامبرهنات والمصادرات والتعريفات، مع الاستعانة بقوانين الاستدلال. ويعد فريجه أول من صاغ هذه القوانين، لكن راسل قد أخرجها في حلتها النهائية، ويكون البرهان فيها محتذيا بالنموذج الهندسي. يرى راسل أن أعمال فريجه لم تلق ذلك الاهتمام الذي تستحقه، رغم أنّه قدم عدة نظريات ومجموعة من الأفكار الاصيلة، كما أنه إلى جانب ذلك تجنب الكثير من الأخطاء التي وقع فيها المناطقة، ولكن بالرغم من ذلك فإن رموزه شكلت عائقا كبيرا نظرا لصعوبتها (Whitehead & Bertrand Russell, 1927, p. 159)

يذكر لنا بلانشي بعض القوانين الخاصة بالحساب القضوي، منها ما هو متعلق بالقضية الواحدة، ومنها ما هو خاص بالقضيتين، وقوانين أخرى تتعلق بثلاث قضايا:

أولا القوانين البسيطة المتعلقة بالقضية الواحدة وهي:

- **قانون الهوية:** ومعناه أن القضية (ق) تكافئ القضية (ق) ونرمز له بـ: (ق ≡ ق)

-**قانون الثالث المرفوع:** ومعناه إما أن تكون (ق) صادقة أو كاذبة ونعبر عنه بالصيغة التالية: (ق∨ ~ق). (Whitehead & Bertrand Russell, 1927, pp. 13-14)

-**قانون التناقض:** ويعني هذا القانون أنه من غير الممكن أن تكون (ق) صادقة وكاذبة في نفس الوقت ومن نفس الجهة، أما الصيغة التي نعبر بها عنه فهي: ~(ق∨~ق)

- **قانون النفي المزدوج** (Principe de double négation)**:** و نقصد به أن نفي النفي إيجاب، نعبر عنه بالصيغة: ق ≡ ~(~ق) (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، الصفحات 84-85).

ثانيا هناك قوانين أخرى، والتي تكون متعلقة بقضيتين أو أكثر وهي التبديلية، التجميعية والتوزيعية، وتسمى أيضا القوانين المركبة، ويسميها راسل ووايتهد قوانين خصائص الروابط وهي:

- **التبديلية:**

وهي الّتي تميز الروابط التناظرية وصيغتها هي (ق∨ ل) ≡ (ل ∨ ق) وفي الوصل (ق.ل) ≡ (ل.ق).

-**التجميعية:**

تسمح بتحريك الأقواس وحذفها من مكانها الأول، كما في الصيغة التالية: (ق∨ل)∨ه≡ ق∨(ل∨ه). وتصلح أيضا لرابطة الوصل والتكافؤ ولا تصلح للعناد والتنافي.

- **التوزيعية:** وتعني أن هناك قابلية للتوزيع بين العطف والاستدلال كم في العبارتين:

- ق . (ل∨ه) ≡ (ق.ل) (ل.ق).

- ق∨ (ل.ه) ≡ (ق∨ل).(ل∨ق). (Whitehead & Bertrand Russell, 1927, p. 14)

إنّ العوامل يمكن ترجمتها إلى عبارات عوامل أخرى، وقد ظهر ذلك مع قانونا الثنائية الّذين استخدمهما دي مورغان بين عامل الوصل والفصل وهما:

~(ق . ل) ≡ ~ق∨~ل

~(ق∨ ل) ≡ ~ ق.~ ل

أما في اللزوم، نجد عبارة اللّزوم تكافئ الوصل والفصل:

~

إن كل قضية بالنسبة إلى القضية أخرى، تعتبر مُستلزمة أو مستلزَمة، ويمكن أن تجمع بين الوضعيتين، وهو ما تعبر عنه توتولوجيا المصدقات:

ل⊂ (ق ⊂ ل)، أي أن الصدق يلزم من أي شيء.

~ ق ⊂ (ق ⊂ ل)، أي انطلاقا من الكذب يلزم أي شيء.

إن قوانين الاستلزام تتخللها قوانين القياس، فقانون تعدي الاستلزام (ق ⊂ ل) ∨ (ل ⊂ هـ) هو قانون القياس الجزمي.

6. القوانين والقواعد:

إن القوانين التي تسمح بالفعل الاستنباطي، لا يمكن أن تبين مشروعية هذا الفعل إلا من خلال قاعدة. فقانون الثالث المرفوع، تنطبق عليه القاعدة التي تقول: إذا كانت إحدى القضيتين كاذبة، فمن المشروع إثبات الأخرى، وهكذا بالنسبة للقوانين الأخرى "قانون قابلية المبادلة تطابقه القاعدة التي (تسمح) بالمبادلة، وقانون عكس النقيض تطابقه القاعدة التي تجيز نفي المقدم في استلزام صادق، تاليه كاذب" (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 88).

إنّ القاعدة والقانون يتشابهان، إلى درجة عدم القدرة على الفصل بينهما، إلا أنهما يتميزان عن بعضهما بنقطتين أساسيتين، الأولى أن القانون تكون عبارته قابلة للصدق أو الكذب، بينهما لا يمكن أن ننعت القاعدة بالصدق والكذب، بل يمكن أن نسميها حسنة أو سيئة. أما ثانيا، فإن القانون يتم التعبير عنه من داخل الحساب، أما القاعدة فهي خارج الحساب، وإذا كان القانون ينتمي أيضا إلى اللغة، فإن القاعدة

تنتمي إلى اللغة الشارحة، فالقواعد تذكر الروابط التي تستخدمها القوانين، فقانون النفي نعبر عنه بـ (لا ق)، أما كقاعدة فهو (إنكار ق أو إجراء النفي على ق).

يسعى المنطقي إلى تنظيم القوانين في نسق، يكون على شكل مبرهنات، كذلك الحال بالنسبة للقواعد، فهو يجتهد لأجل اختصارها في عدد من القواعد الأساسية، التي يرجع إليها برهنة جميع القواعد الأخرى. كما أنّ القواعد لا يمكن أن تكون كلها مستنتجة من القوانين، لأنّ بعض الاستنتاجات ينبغي أن تتم وفق مجموعة من القواعد المقررة من قبل، وأكثر القواعد شيوعا نجد قاعدتا التعويض (Substitution) والعزل(Détachement).

-قاعدة التعويض: والّتي تسمح بأن نضع في صيغة من صيغ الحساب متغيرا بدل متغير آخر بحيث تكون قيمة الصدق فيهما متساوية وما يصح على أحدهما يصح على الآخر (غيتمانوفا، 1989، صفحة 317)، وهذه القاعدة هي الّتي تسمح لنا بإقامة حساب القضايا، ذلك عن طريق وضع المتغيرات مكان الثوابت ومثال ذلك:

إذا كانت لدينا الصيغة (ق ⊂ ق)، فإنه إذا عوضنا (ق) بالصيغة (ق ∨ ل)، فإن الصيغة الجديدة تصبح: (ق ∨ ل) ⊂ (ق∨ ل).

-**قاعدة العزل:** وتسمى أيضا بالفصل أو مبدأ القياس، فهي تسمح لنا ببلوغ النتيجة وذلك من خلال عزلها عن المقدمتين، وهي الصيغة الطلبية لطريقة الوضع بالوضع، ولولا هذه الصيغة لاستطالت الصيغ إلى ما لا نهاية.

إنّ قانون الوضع بالوضع لا يمكن أن يسمح لنا بأن نجيز الخطاب ولا أن نختصر الصيغ، إلّا إذا كان مدعوما بقاعدة تسيطر عليه، وكذلك الأمر بالنسبة لقاعدة التعويض، فلا يمكن التعبير عنها بواسطة التكافؤ فقط، فالأمور تصبح أكثر وضوحا عندما نعمل على تعويض الثوابت بالمتغيرات، لأنه عندئذ يجب أن تحتوي صيغة القانون بأحد جانبي علامة التكافؤ، ثوابت قضوية، وبذلك تعود توتولوجيا (صالحة لكل قيم المتغيرات) (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، الصفحات 90-91).

7. عرض القضايا في شكل مصادراتي:

إنّ أولى المحاولات لإقامة العرض الاستنباطي قد بدأت مع أرّسطو، حين أدرك عناصر النسق الاستنباطي للعلوم الصورية إلا أن نسقه لم يكن انسيابيا، ولكن على الرغم من ذلك فإنه يحمل مقومات النسق الاستنباطي، لذلك جاءت بعض المحاولات لتعرض منطق أرّسطو في شكل استنباطي، منها محاولة لوكاسيفيتش. من استقراء التاريخ نجد أيضا محاولتين تبدوان أوليتين، الأولى حاولت إقامة نسق استنباطي على طريقة الهندسة الاقليدية، والثانية تقوم أيضا على نموذج الهندسة الاقليدية ولكن تحاول عرضها في صورة جبرية وهي المحاولة التي قام بها ليبنتز. (زيدان، 1979، صفحة 274).

لقد أبدع إقليدس هندسته حوالي القرن الثالث قبل الميلاد، وقد بدأ نسقه بجملة من التعريفات، ثم عمل على صياغة مجموعة من المصادرات في شكل قضايا نسلم بها، وأيضا عمل على تحديد البديهيات، وبذلك تمكن من بناء الرياضيات بطريقة استنباطية، وقد بقي نسقه صامدا ومقبولا، لأنه يقدم تفسيرا سليما لهندسة المكان. لذلك حافظ على مكانته لأكثر من عشرين قرن، ويرجع هذا الصمود إلى الاتساق الداخلي والحس المشترك لتلك المفاهيم، التي طرحت في نسقه (جيليز، 2009، صفحة 246)، ولكن مع ظهور الهندسات اللاإقليدية، بدأت طريقة العرض المصادراتي للأنساق الجديدة.

تتميز طريقة العرض المصادراتي بالتجريد والصعوبة، هذا ما يظهر عند الوهلة الأولى. لكن هذه الطريقة لا تحتوي على نقائص الطريقة السابقة، وهي طريقة الدوال الصدقية. فهي توافق جميع أنواع وأجزاء المنطق، كما أن الطابع النسقي الذي تتميز به، يسمح لها بإظهار القرابة البنيوية بين بعض القوانين. (رور، 2014، صفحة 44) وهي نفس الفكرة التي يدافع عنها بلانشي، إذ يرى أن طريقة المصفوفات سهلة وبسيطة وآلية، ولكنها لا تصلح للحسابات المنطقية الأخرى. فهي خاصة بحساب القضايا، كما أنها قد تصبح صعبة أكثر عندما تتزايد المتغيرات القضوية، ويصبح المنطقي أمام جمع كبير من القوانين، الّتي لا يستطيع إقامة رابطة بينها.

ليتجاوز المناطقة هذه الصعوبات في حساب القضايا، ارتأوا ضرورة جعل حساب القضايا في صورة استنتاجية. لكن مع ذلك فإن النظام الاستنتاجي، يواجه عدة مشاكل. حيث أنه يشترط عوامل خاصة. فعند عرض النظرية على الصورة الّتي عرضها إقليدس، ننتقل من البديهية إلى المبرهنة. فعن طريق براهين مستعملة بحسب قواعد استنباطية، نحسب أنها معلومة ومشروعة. والتي تعتمد على قوانين منطقية يفترض

أنها صحيحة ومعلومة، وهكذا فإنه لا يمكننا أن ندعي البرهنة على المبرهنات المعبرة عن المبادئ المنطقية، دون أن نفترض في قواعد الاستنتاج التي نتبعها في برهنة هذه القواعد نفسها. وهكذا فإنه لا مناص من المصادرة على المطلوب والوقوع في الدور الفاسد. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 92)

يسعى المنطقي بعد تحليل وتقييم القضايا، إلى اكتشاف القوانين المنطقية التي تحكمها. كمّا أنّه لا يسعى من ناحية أخرى، إلى إقامة قائمة من التوتولوجيا إلى غير نهاية، بل يهتم بالقوانين الأساسية الّتي يمكن أن ترجع إليها كل القوا نين الأخرى. ومن هنا تتأسس فكرة أخرى، وهي ضرورة الرجوع إلى المفاهيم والقضايا الأصلية. ومن هذا الحرص الشديد على النسقية تولد ما يسمى بالعرض المصادراتي، فبعد أن تم تطبيق مبدأ الاختصار في عرض القضايا الأصلية والأولية، من خلال استخدام عاملي النفي والفصل، في كتاب مبادئ الرياضيات لراسل. أصبحت كل العوامل الأخرى تفسر بواسطة هاذين العاملين. كما أنه توجد قضايا أصلية وهي ستة، يمكن من خلالها أن نستنتج جميع المبادئ التقليدية كمبدأ الثالث المرفوع. (فرنان، 2006، الصفحات 22-23)

مثلما فعلنا مع القوانين في الاستنتاج، نفعل كذلك مع القواعد حيث يتم عرضها في المرة الأولى جميعها بدون استثناء، ثم بعد ذلك يتم انتخاب البعض منها واختيارها على أساس أنها أولية. ويتم الحصول على باقي القواعد الأخرى، عن طريق اشتقاقها من هذه المبادئ الأولية. فتكون العملية الاستنتاجية في بداية الأمر معتمدة على عدد قليل من القواعد، إلى جانب البديهيات والحدود الأولى. التي لا تسمح بإجراء أية عملية لا يُسمح بها بشكل مباشر وصريح، ولكن قبل ذلك نكون قد اشتققنا من القضايا الأولى، بواسطة القواعد الأولية، جملة من المبرهنات التي نؤسس عليها مجموعة القواعد الاستنتاجية الجديدة، فلا نقع في الدور الفاسد.

إنّ القواعد ينبغي أن تكون واضحة غير قابلة للتأويل، إذ ينبغي أن نعرف مدى وحدود كل قاعدة، ولا يمكن لهذا الشرط أن يتحقق إلّا إذا كنا نتعامل بالرموز بدل الأفكار، بمعنى أنّنا نستخدم الحسابات بدل اللغة الطبيعية. وهكذا فإن هذه القواعد هي الّتي تجمع أو تمنع بين الرموز. ويسمى هذا النوع من القواعد بقواعد التركيب (formation)، هذه القواعد يمكننا من خلالها، أن نتعرف على الصيغ الحسنة، أو الحصول عليها. فالعبارة جيدة التكوين مثل (~ق . ل) يمكن أن نعبر عنها بالجملة بالصيغة (من الخطأ أنه ذكي

ومتخاذل في دراسته)، أو العبارة (ق ⊂ ل ⊂ م) (لو كان ذكيا فإنه إن سنحت له فرصة الدراسة فإنه سيجتهد)، بينما العبارة (~ ل) لا يمكن أن نأخذها بعين الاعتبار فهي ليست جيدة التكوين. أما بعض القواعد الأخرى، فإنها تذكر لنا حق التغيير أو منعه، كما نجد قواعد تحدد حق التغيير أو منعه، وتسمى بقواعد التحليل (transformation) الّتي تسمح بالتعرف على المبرهنات أو الحصول عليها. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 93)

إضافة إلى القواعد السابقة نجد قاعدة الاشتقاق، وتختلف هذه القواعد باختلاف الأنساق، إلّا أنها تشترك في خاصية واحدة وهي عدم إمكانية إحالته إلى التأويل، الّذي يعطى للرموز والعبارات. أما قاعدة الاستبدال، فتعني استبدال عبارة صحيحة، بعبارة أخرى مثال ذلك (ق ∨ م) ⊂ (ل ∨ ق)، يمكن أن تستبدل بالعبارة (ق ∨ ل) ⊂(م ∨ ق). (دوب، 2013، صفحة 65)

إنّ المصادرات المصورنة، تتجاوز نطاق المنطق، في حين أن المبادئ التي نرتكز عليها في الهندسة والميكانيك مبادئ استنتاجية، تعرض بطريقة ساذجة لا تخضع للصورنة، ويقدم بلانشي مثالا عن النسق المصادراتي المصورن لراسل ووايتهد نظرا للشهرة التي اكتسبها هذا النسق الذي ينطلق من عاملين أوليين هما النفي والفصل، من خلالهما يمكننا أن نعرف باقي الحدود الأخرى والعوامل كالاستلزام كما في المثال التالي:

ق ⊂ ل ≡~ ق∨ ل

كما أن راسل يؤسس نسقه على خمسة بديهيات تم اختزالها في أربع وهي:

(ق∨ ق) ⊂ ق

ق ⊂ (ق∨ ل)

(ق∨ ل) ⊂ (ل ∨ ق)

(ق∨ ل) ⊂ ((م ∨ ق) ⊂(م ∨ ل))(رور، 2014، صفحة 94)

استخدم رسل قاعدتين استنتاجيتين وهما التعويض والعزل، وقد اختصرت البديهيات في أربع، نظرا لأن البديهية الخامسة، يمكن برهنتها من خلال البديهيات الأخرى. وهذا ما بينه هلبرت وبرينيس. كما أن المبادئ التقليدية الثلاثة الكبرى، مبدأ الهوية، التناقض والثالث المرفوع، لا نجدها من ضمن البديهيات، وإنّما سنجدها فيما بعد ضمن المبرهنات.

كما أنه عرض المبرهنات، أو ما يسمى بالنظريات، ونذكر فيما يلي برهنة عن بعض النظريات باستخدام قاعدتي التعويض والعزل:

النظرية 1: (ق ⊂ ~ ق) ⊂ ~ ق

البرهنة:

(ق ∨ ق) ⊂ ق مصادرة 1.

(~ ق∨ ~ ق) ⊂ ~ق استبدال ~ق / ق.

(ق ⊂ ~ق) ⊂ ~ق وهو المطلوب إثباته.

النظرية 2: ك ⊂ (ق ⊂ ك)

البرهنة:

ك ⊂ (ق ∨ ك) مصادرة 2.

ك ⊂ (~ق ∨ ك) استبدال ~ق/ق.

ك ⊂ (ق ⊂ ك) تعريف 1، 2 وهو المطلوب إثباته. (عدالة، 2009-2008، صفحة 70)

لقد توصل لوكاسيفيتش من خلال استخدامه لطريقة العرض المصادراتي، إلى اختزال جملة من المبادئ، منها المبادئ الست التي وضعها فريجه. فقد اختصرها في ثلاث بديهيات، فالبديهية الثالثة تستنتج من البديهتين الأولى والثانية، أما البديهيات الثلاث الأخرى فيمكن اختصارها في واحدة، كما أن مؤلفين

آخرين اختصروا الأنساق في بديهية واحدة فقط، قائمة على الاستلزام والنفي، وتحتاج هذه البديهية إلى خمس متغيرات (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 96).

يتكون النسق من حدود أولية، مصادرات وتعريفات، ونكون أمام نسق أكسيومي عندما نشتق قضايا من البديهيات التابعة لهذا النموذج الصوري، يقول تارسكي "إن كل مبرهنة (أي كل قانون) خاصة بنظرية استدلالية معينة تستوفي بواسطة أي نموذج من نماذج نسق البديهيات الخاص بهذه النظرية. وأكثر من ذلك توجد في مقابل كل مبرهنة، عبارة عامة يمكن صياغتها والبرهنة عليها في إطار المنطق. وتثبت بأن البرهنة موضوع الحديث تستوفي بواسطة نموذج هذا المثال"(تارسكي، 1970، صفحة 161)

8. البرهنة المصورنة:

يعرض بلانشي مثالا عن البرهنة التامة المصورنة، وذلك بغرض فهم المعارف التي تم عرضها من قبل، وحساب القضايا هو الذي يسمح لنا بإعطاء المثال في أحسن صورة، وقد انطلق من القضايا الأولى كماهي مرتبة، في كتاب مبادئ الرياضيات لراسل، إلا أنه عرض الرموز باللغة البولونية التي تعتبر الأفضل للحساب مع الاحتفاظ بصياغة راسل.

بعد أن تذكر البديهيات، يكتب على سطر متميز قبل كل برهنة مقطع ممهد، يقدم لنا برهان البديهية. كما أنه يعرفنا بالطريقة التي تشتق بها الصيغ السابقة، ويشير هذا المقطع الممهد، إلى الصيغة أو البديهية التي ننطلق منها، ويرمز لها بالرمز 1. ثانيا التي نجريها على البديهيات وفقا للقواعد ونشير لها بالرقم 2، وللإشارة إلى تعويض عبارة قديمة بأخرى جديدة نستعمل مطة مائلة كما في المثال: NP/P ومعنى ذلك إحلال NP محل P، أما تبديل المعرَّف بالمعرِّف، فيكون بعلامة الضرب متبوعة برقم التعريف (مثلا: X1 01.)، أما الإعلان عن نتيجتي التعويض والتبديل، فيكون بعلامة المساواة، وقد عرض بلانشي وفق الشروط السابقة البديهيات والمبرهنات في الشكل التالي:

1. البديهيات:

1.02 CAppp

1.03 CqApq

1.04 CApqAqp

1.05 CApAqrAqApr

1.06 CCqrCApqAqApr

2. المبرهنات:

1.2 p/NpX 1.01=2.01

((p 2.01 CCpNpNP ⊃~p)⊃ ~p) (ق~⊂ (ق~ ⊂ ق))

1.3 p /Np X 1.01=2.02

2.02 CpCpq (q ⊃ (p ⊃ q)) ((ل ⊂ (ق ⊂ ل))

هذه بعض المبرهنات الأولى التي يعرفنا بها بلانشي، منها صورة الرد إلى المحال (2.01)، كما أنه يذكر صورا أخرى، كمقولة الصدق ينتج عن أي شيء، وكذلك الاستلزام المزدوج، وشطري الثالث المرفوع، وصور من العكس النقيض، وغيرها من القوانين.

إنّ الملاحظات العامة التي يمكننا أن نقدمها حول الحساب الكلاسيكي للقضايا، هو أن طرق الحساب والتقويم مشتركة مع المنطق الصوري التقليدي، حيث أن كلاهما ثنائي القيمة، ولذلك فإن الحساب الكلاسيكي بصفة عامة يرتد إلى المنطق الصوري القديم.

المبحث الثاني: تحليل القضايا الكلاسيكية

1. القضايا المنطقية:

1.1. القضية الحملية التقليدية:

إنّ القضية الحملية في المنطق الأرسطي، تنقسم إلى أربع، وهذا التقسيم قائم على أَسَاسَيْ الكم والكيف، فالقضية من حيث الكم تخبرنا بأحد الأمرين:

- علاقة فئة بأسرها مع فئة أخرى، على أن يحسب الفرد الواحد فئة بأسرها إذا كان موضوع القضية فردا واحدا.

- علاقة بعض أفراد فئة ما، مع فئة أخرى.

فإذا كانت الأولى سُميت القضيةُ قضيةً كلية. وإن كانت الثانية سُميت القضية قضية جزئية، ثم هي تخبرنا –من حيث الكيف– بأحد الأمرين:

دخول أفراد فئة ما في فئة أخرى، دخولا يشمل جميع الأفراد أو يقتصر على بعضهم.

عدم دخول أفراد فئة ما في فئة أخرى، بحيث يشمل هذا الانفصال جميع أفراد الفئة أو يقتصر على بعضهم، فإن كانت الأولى، سميت القضية قضية موجبة، وإن كانت الثانية سميت القضية قضية سالبة"(محمود، 1951، صفحة 160) وهكذا تصبح القضايا أربعة أنواع: وهي الكلية الموجبة والكلية السالبة والجزئية الموجبة والجزئية السالبة.

يرجع المنطق التقليدي كل قضية أولية إلى (موضوع–رابطة –محمول)، وقد تبين أنّ هذه الصورة كانت محل اعتراض، حتى قبل ظهور المنطق الرمزي "فالقضية الحملية تطابق الجملة الاسمية عند علماء اللسانيات، التي من جهة أخرى يلوثها إدخال فعل يشير إلى الوجود لكي يقوم بوظيفة الرابطة، وهي جملة تصلح بالدرجة الأولى للتعبير عن حالة جوهرية أو عرضية ودائمة أو مؤقتة"(بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، الصفحات 152–151)

لكننا نجد في اللّغات كلها، تقريبا الجملة الفعلية، حيث أن الفعل يشير إلى عمل الفاعل. ومن ناحية أخرى فإن الصورة الحملية، يمكن أن تعبر عن فكرة غير ملازمة، ففي قولنا (محمد أكبر من علي)، فإن عبارة (أكبر من علي) ليس محمولا ملازما لمحمد، فالقضية هنا تحتوي موضوعين بمحمول واحد، أما التعبير عنها بالصيغة العادية (ق هي ل)، لا تصبح مناسبة. والعبارة التي يمكن أن تعبر عنها بطريقة أفضل، مستمدة من الرياضيات وهي (ق >ل)، كما أن المناطقة التقليديين قد وجدوا أنفسهم في حيرة امام بعض القضايا المبهمة.

يشير فريجه إلى بعض الأخطاء في تصور المنطق التقليدي للقضية الحملية، إذ يرى أن هناك عدة صور يمكن أن تأتي عليها القضايا، كقضية الهوية والقضية الوجودية. كما أنه أراد الاستغناء عن لغة الموضوع والمحمول، واستبدالها بلغة الدالة والحجة. ففي حين يرى رواد المنطق التقليدي، أن الحكم يتجه نحو الموضوع والمحمول، فإن فريجه يرى أن الحكم قد يتجه إلى الموضوع كما يمكن أن يتجه إلى المحمول

"فإذا أمعنا الآن في التحليل المنطقي وأردنا تحليل القضية إلى عناصرها. فإنّ التحليل الأساسي ليس هو الّذي يميز فيها موضوعا ومحمولا، بل الذي يميز فيها دالة وحجة أو عدة حجج". (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى راسل، 2004، صفحة 353)

إذا أشرنا إلى الدالة بالرمز Φ، وإلى الحجة بالحرف (A)، فإننا نكتب صيغة القضة (الخشب أخف من الحديد) بهذه الطريقة:

حيث تشير المطة الأفقية على يسار الحرف إلى المحتوى، أما المطة العمودية على يسارها فتشير إلى التقرير.

إذا أردنا ان ندقق أكثر نشير إلى الفرق بين القضية الشخصية، والقضية العامة التي تكون حجتها غير محددة، فإننا نضع الحرف الذي يشير إلى الحجة في تجويف نضعه في تجويف خاص بالمطة التي تعبر عن المحتوى التصوري، ولذلك نكتب الكلية الموجبة [بالنسبة إلى كل a وأيا كانت a فإن Φ (a)] على الشكل التالي:

أمّا الكلية السالبة فنعبر عنها بالشكل التالي:

الشكل11 يمثل تخطيط فريجه للقضايا

(بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى رسل، 2004، صفحة 354)

إنّ اللغة الرمزية الّتي وضعها فريجه، لم تعش لفترة طويلة بعده، لأنّها صعبة إلى حد ما، كمّا أنّ طباعتها تقتضي جهدا كبيرا، فالرموز المنطقية العادية، رغم أنّها أبسط من هذه بكثير، إلا أن طباعتها

تقتضي أن نحسب لها ألف حساب، ويزداد الأمر صعوبة مع فريجه، لأنّ تقديم مبرهنة من المبرهنات يقتضي بالضرورة رسم عديد كبير من الصفحات.

يرى فريجه أنّ القضية السالبة، يمكن أن تعبر عن حكم مستقل بذاته، والذي يمكننا أن نرفضه أيضا، مثله مثل القضية الموجبة. عكس ما يعتقده المناطقة التقليديون، الّذين يرون أن القضية السالبة لا تصدر حكما جديدا. ويوضح فريجه ذلك بمثالين وهما "إذا لم يكن المتهم في برلين وقت ارتكاب الجريمة لم يكن هو المجرم، لكنّ المتهم لم يكن في برلين وقت ارتكاب الجريمة، إذن لم يكن هو المجرم، إذا كان المتهم في روما وقت ارتكاب الجريمة لم يكن هو المجرم، لكنّ المتهم كان في روما وقت ارتكاب الجريمة، إذن لم يكن هو المجرم" (زيدان، 1979، صفحة 134)

يؤكد بلانشي أنّه على الرغم من الإشارة إلى تلك النقائص المتعلقة بالقضية الحملية، الّتي تدل على ضيق النظرية الكلاسيكية. إلا أنّ المناطقة لم يشككوا بتاتا في صحتها، بالنظر إلى المجال الذي اقتصرت عليه، لذلك جاء النقد الحديث الّذي يعد أكثر أصالة، عندما يظهر لنا أنّ هذه النظرية أيضا ناقصة في مجالها، فقد أفسدتها بعض الأخطاء. فالنقص في تحليلها غيب فكرة اعتبار القضايا البسيطة والقضايا المركبة قضايا مركبة وليست أولية بسيطة، فكما أشرنا في البداية إلى أن التصور الذي يعتبر أبسط انطلاقة في المنطق التقليدي، إنّما يعتبر دالة للقضية، كما أنّ التفكير في المنطق التقليدي، لم يكن منصبا على إمكانية إعطاء القضايا دلالة وجودية. ومن ناحية أخرى، فإنّ هذه النظرية عندما تذكر لنا حكما وجوديا، فإنها تجمله مع باقي الأحكام الأخرى، وهكذا يصبح الوجود صفة يمكن حملها على جوهر، أمّا القضايا الشخصية فإنها لم تدركها بشكل كامل كونها أصيلة بالنسبة للقضايا التي يكون موضوعها تصورا. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 154) من هنا فإن القضية الحملية، تنطوي على عدة نقائص وفجوات، والّتي عجلت بظهور المنطق الحديث، الّذي عمل على تجنب هذه الأخطاء، وتوسيع النظرية أكثر بما يتناسب مع مقتضيات العلم والبحث.

1.2. القضايا الاندراجية والقضايا العلاقية:

إنّ ضيق النظرية التقليدية أظهر فيها الكثير من العيوب، ولذلك اعتقد البعض أنّ تدعيمها بنظرية أخرى في العلاقات تكون كافية لتجاوز تلك النقائص، حيث أنّ التطور العلمي أثبت أهمية هذه النظرية التّي

تتميز بتنوع خصائصها الصورية، كالتعدية والتناظر والعلاقة الانعكاسية وغيرها، لذلك وضع دي مورغان برنامجا ومخططا لمنطق العلاقات، الّذي توضح فيما بعد أنّه يحمل جزءا كبيرا من الميدان الذي كان يظهر أنّه مخصص للمنطق التقليدي، ففي حين يهمل القياس التقليدي أصالة القضية الشخصية، فإنّها ترتد في نظرية العلاقات إلى علاقات بين الأصناف، فالقضية (محمد فان) ترجع إلى الصيغة (أ– ب).

لقد رمز دي مورغان إلى طرفي العلاقة الثنائية وهما الشخصان بالحرفين (X و Y). وبالحرفين (M) و (L) إلى مختلف العلاقات التي يمكن أن تجمع بين الطرفين، و بالحرفين M^{-1} و L^{-1} إلى عكس العلاقتين، أما الحروف الصغيرة (m) و(l)، فنرمز بها إلى العلاقات المضادة، وهكذا فإن إثبات العلاقة تكتب وفق الصيغة:

X .. L Y (بنقطتين)

ونفيها X. L Y (بنقطة واحدة) (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرّسطو إلى رسل، 2004، صفحة 330)

رغم الجهود الّتي قدمها دي مورغان في سبيل إنشاء منطق العلاقات، إلّا أنّ يورغنسون (Jorgensen) يرى أن ارتباط دي مورغان بأساسيات المنطق التقليدي، منعه من أن يقدم لنا تطبيقات أوسع لمنطق العلاقات.

إنّ تقسيم القضايا إلى ما هو اندراجي، وما هو علائقي، غير مرض إلى حد ما، فالاستدلالات الّتي نستخدمها تزاوج بين هذين النوعين، فالقياس الذي نستخدمه دائما: (الإنسان فان–سقراط إنسان –اذن سقراط فان) نجد فيه قضيتان اندراجيتان، وهما المقدمة الصغرى والنتيجة، الّتي تنسبان إلى سقراط الإنسانية والفناء أمّا المقدمة الكبرى فتمثل قضية علائقية تبين أن صنف النّاس متضمن في صنف الفانين. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 155)

أمّا تنوع القضايا في الاستدلال يجبرنا على الارتفاع إلى بنية أعم، تكون قادرة على التركيب بين القضايا بطرق مختلفة، لكي تصبح قادرة على احتواء أنواع متمايزة من القضايا، وهي النقطة التي توصل إليها فريجه. حيث تمثل أفكاره اليوم المنطلق لتحليل القضايا، وقد استخلص فريجه ذلك من محاولاته لإقامة لغة مُصورنة للرياضيات، وفي محاولته هذه عالج مفهوم الدالة، الّذي يرى أنّه في المنطق لا يختلف عنه

في الرياضيات، لكي يظهر تلك العلاقة المتينة بينهما، فهو يرى أنّ الرياضيات ليست سوى منطقا متطورا. (ياسين، 1964، صفحة 328)

1.3. القضية والصورة القضوية (الدالة والحجة):

إنّ المنطلق الأساسي لفهم الدالة والحجة، هو التميز بين الأقوال القضوية، أي بين القضية المجردة والتّي لا تمثل إلّا خطاطة والتي نستمدها من القضية مع المحافظة على البنية الصورية لها، والقضية العينية التي تحمل قيمة ومعنى للصدق. وقد ميز المنطق التقليدي بين القضية بمعناها الحقيقي (محمد مفكر)، وأشار إلى هيكلها بـ (أ–ب)، ولكن القول لكي يصبح قضية لا ينبغي بالضرورة أن نضع فيه محتوى عيني، ولكن يكفي أن نترك فراغا لهذا المحتوى، فقولنا (أ فان)، هو هيكل أقل تجريدا وتعرية من قولنا (أ–ب).

إنّ غرض التمييز بين القضية والصورة القضوية، هو تعميم تطبيق التمييز الّذي يعمل به الرياضي على كل قول قضوي، فالعبارة 4×2= 8 والتي تمثل قضية، تقابلها معادلات مثل س×ع= ص أو س× 2=ص، ولا تصبح هذه المعادلات صادقة أو كاذبة، إلّا عندما نقوم بملأ الفراغات، الّتي تشير إليها الحروف س ع ص. وهكذا فإنّ اتباع الطريقة الرياضية، يمكننا من وضع مفهومي الدالة والحجة مكان الموضوع والمحمول.

إنّ فكرة الدالة مأخوذة من التحليل الرياضي ففي التعبير"2 س^2+ س، الدالة هي ما يبقى في التعبير بعد استبعاد السينات (حرف السين)، أي 2 () ^{2}+ ()، والحجة هي ما يوضع في المكان الخالي، ويمكن للحجة أن تكون غير محددة، كما هو الحال في المثال السابق، كما يمكن أن تكون الحجة محددة، وحينئذ نسمي الحجة قيمة الدالة لحجة ما ". (زيدان، 1979، صفحة 144)

لا تندرج الحجة ضمن الدالة بالضبط، وإنّما تتركب معها لتشكل قضية ووحدة تامة، فالدالة ناقصة تحتاج للإشباع بواسطة الحجة، وتكون القضية صادقة أو كاذبة بحسب طبيعة الحجة التي نضعها فيها، ولذلك تتكون القضية من جزئين اثنين هما: أولا الأسماء أو الحجج والصور الناقصة التي هي بحاجة إلى هذه الأسماء لتكتمل صورتها وتصبح تامة، لكن المفكر ياسين خليل يرى أن القضية عند فريجه هي الاسم وذلك بالنظر إلى جملة من الأسباب، منها: أولا أن القضية تركيب لغوي يحتمل الصدق أو الكذب ثانيا، أن

الصدق والكذب في رأي فريجه أشياء، ثالثا أن الأشياء كمقولة تضم دلالة الأسماء (ياسين، 1964، صفحة 361).

نستخدم في الرياضيات حججا من نوع 1، 2، 3...وفي المنطق أيضا يمكننا أن نستخدم 1، 2، 3.. من القيم، فالعبارة (...يساوي...) لكي تصبح قضية، يجب أن نملأ الفراغات فيها بالحجج، أي بقيمتين اثنتين، وهناك عبارات تحتاج إلى ثلاثة قيم، لتصبح قضية مثل (... يعطي...لـ...)، أما في قولنا (مهدي يحب مريم)، فإن كل من مهدي ومريم يمثلان الموضوع أي أنهما شخصان يحملان صفتين، والحجتان مهدي ومريم تنتميان إلى منطق الثوابت الشخصية، أما عدم القدرة على المبادلة بينهما فلا ترجع لكون أحدهما موضوع بل لأن العلاقة الجامعة بينهما غير عكسية.

تختلف الدالة القضوية عن مفهوم المحمول، فالدالة أوسع بكثير منه، ففي القضية الحملية لا يكون المحمول سوى صفة أو تعبيرا عنها، فهو يمثل هنا كيفية مجردة مثل (أخضر، مفكر). لكننا نجد القضايا العلائقية مثل (...أصغر من ...) تدخل ضمن المحمول أيضا، وكذلك الحال بالنسبة للجمل الفعلية فهي تدخل أيضا في الخطاطة الجديدة. أما القضايا الحملية، المحمول فيها أصبح في إمكانه اليوم امتصاص الرابطة "ففي قولنا Socrate est mortel فإنّ المحمول ليس كلمة mortel بل est mortel إنّ هذا الدمج للرابطة الحاملة للإثبات، في المحمول الّذي هو في الحقيقة المقول هو أمر طبيعي، وعلاوة على ذلك فإنه ضروري إذا أردنا الحصول على بنية أعم، يمكن انطباقها على مختلف أنواع القضايا" (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 160). ومن هنا فإن لفظة محمول لا يمكن أن تدل على الدوال القضوية، إلّا إذا استخدمنا كلمة محمول بهذا المفهوم الموسع، الذي يعبر عن الأفعال، الاتصاف بالصفة والعلاقات، ومن هنا فإن حساب الدوال، هو في نفس الوقت حساب للمحمولات.

1.4. القضايا الشخصية وتفريد متغير:

عندما نضع مكان المتغير (س) ثابتا شخصيا، عندئذ يمكننا القول إنّنا تحصلنا على قضية شخصية، لأنّنا وضعنا ثابتا شخصيا مكانها، وهذا الانتقال من الدالة إلى القضية يسمى بتفريد المتغير و"القضية المتغيرة تسمى ذرية (بسيطة إذا رمزنا إليها بالحروف ن، هـ، و وتكون مركبة أو جزئية إذا اشتملت على

حرفين فأكثر تقوم بينهما الروابط ⊂ ≡ منفردة ومؤتلفة" (الفندي، 1972، صفحة 193) لكن السؤال الذي يتبادر إلى الذهن هو: هل هذا الانتقال يمكن أن يكون مشروعا دائما؟

الحقيقة أنّ هذا الانتقال يجب أن يتم وفق شرط، فليست كل القيم يمكن أن تكون مناسبة، لأن توضع في الدالة فمثلا الدالة س ^{2} =1، إذا استبدلنا فيها المتغير (س) بالرقم 1، تصبح القضية صادقة، والحال كذلك إذا عوضنا المتغير بالرقم – 1، أما إذا عوضنا (س) بـ 4 أو 2 تصبح القضية كاذبة، وكلما كان الاختيار صحيحا كانت القضية صادقة، وسؤال آخر يتبادر إلينا، هل كل القضايا يمكن أن تحمل إحدى الخيارين وهما الصدق والكذب، والحقيقة أن هناك بعض القضايا لا يمكن أن نحكم عليها بالصدق أو الكذب لأننا نعتبرها خالية من المعنى.

القضايا الخالية من المعنى هي تلك الصيغ غير اللائقة، حيث يتعذر على المرء الحكم عليها، لأنّها في الحقيقة لا تحمل معنى، فالعبارى (...ولود). لا يمكن أن نجعل حجتها (نافذة، كرسي، باب). فالأقوال التي نحصل عليها من خلال التعويض بهذه الثوابت، لا يمكن أن نحكم عليها بالكذب مثلما نحكم على ثابت صالح للولادة مثل (الحمامة)، فلا معنى للعناد المنطقي في القضايا، إلا عندما نضع ثابت شخصي من النوع الذي نتحدث عنه فإذا قلنا (3 ولود) و(3 غير ولود)، كان للقضيتين قيمة صدق واحدة وهي الخلو من المعنى أي من الصدق والكذب مجتمعين، أما القضية الّتي نضع فيها الثابت الشخصي الذي من نفس النوع وهي القضية الحقيقية فإننا عندما ندخل النفي عليها تتغير قيمة صدقها.

من هنا فإنّ المحافظة على سمعة المنطق تستدعي أن نقضي على الأقوال الخالية من المعنى، ولذلك ينبغي أن نحدد عالم المقال، وهو المجال الذي نختار منه العنصر الذي نضعه في القضية، فيما إذا كان كواكب أو عالم حشرات أو عالم حيوان أو أعداد...الخ و ينبغي أيضا أن نعين لكل متغير المجال أو النوع الذي ينتمي إليه، يكون من جهة أوسع من قيمة صدقه، فهو عنصر ينتمي إلى هذه المجموعة، ومن ناحية أخرى أضيق من مجموعة الأنواع غير المحددة، والتي تدخل فيها كل الفئات على اختلاف خصائصها وصفاتها، أمّا أنصار الوضعية المنطقية من أمثال كارناب، فيَرون أن القضية الخالية من المعنى هي تلك القضايا الّتي لا يمكن التحقق من صدقها، وإذا لم نجد السبيل للتحقق منها فإنّ القضية هنا لا تحمل أي معنى ولذلك حصر كارناب القضايا الّتي تحمل معنى في ثلاث وهي: التحليلية، التركيبية والمتناقضة

(Rudolf, 1934, p. 36) ، أمّا القضايا التي لا تحمل معنى بالنسبة للوضعية المنطقية، فهي تلك القضايا الميتافيزيقية كالعلل الأولى للموجودات، الروح وغيرها.

إنّ الشرط الوحيد الّذي ينبغي أن يتوفر في عملية التعويض، هو التفريق بين الفصائل النحوية، حيث ينبغي أن نضع اسما أو رمز شخص مكان المتغير (س)، ولا نستطيع أن نضع رمزا ينتمي إلى مجموعة نحوية فعندما نقول: (هو إنسان هو مفكر) فإن القضية هنا خاطئة من الناحية المنطقية والنحوية أيضا، ولكن في حالة احترامنا لقواعد النحو، فإن القضايا كلها تكون صحيحة من الناحية الصورية، فالتعويضات لا تأثر إلا على الصدق المادي للقضية. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 163)

لقد أشار كل من مالبرانش Nicolas Malebranche (1638–1715) وجون ستوايرت مل، إلى القضايا الفارغة من المعنى، ولكن تفسيرهما مختلف تماما عن تفسير راسل، إذ ليست القضايا الّتي تعرض صورة ناقصة خالية من المعنى، بل على العكس من ذلك القضايا الخالية من المعنى لا عيب فيها من الناحية المنطقية، والأمر الذي يكسبها صفة الخلو من المعنى هو تلك الكلمة التي تتكون منها والتي تكون خالية من المعنى، وتنقل خلوها إلى الجملة، ويكفي لإعطاء الجملة معنى أن نستبدل هذه الكلمات بأخرى تحمل معنى.

تحدث راسل عن القضايا الخالية من المعنى ولكنه يختلف في نظرته عن كل من مل ومالبرانش، فهو يرى أن الخلو في المعنى إنّما يرجع إلى صورة العبارة، فمن خلالها يمكننا الكشف عن هذا النوع من القضايا، دون أن نكون في حاجة إلى معرفة معنى الحدود التي تتكون منها "ففي العبارة (س ∋ س) إذا ما وضعنا مكان المتغير (س) ثابتا أيا كان: ومهما يكن كثير المعاني، فإن العبارة لا تكتسب بذلك معنى فليست غرابة اللغة هي هاهنا هي التي تمنع القول من أن يكون قضية حقيقية وصادقة أو كاذبة ، وصادقة أو كاذبة، بل هو (فساد التركيب)" (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرسطو إلى رسل، 2004، صفحة 370)

من ناحية أخرى، فإن القضايا الخالية من المعنى عند راسل، هي تلك التي يكون محمولها بلفظ موجود مثل (محمد موجود)، فهذه القضايا بالنسبة إليه ليست صادقة ولا كاذبة، كما أنّه اختار لها اسما أكثر جفافا وهو في مرحلة الشباب، عندما وصفها بأنها (كلام فارغ). ولكنه حسن معناها فيما بعد فذكر أنها تدل على استدام سيء للغة (Russell, my philosophical divlopment, 1959, p. 85)، لقد

أشار راسل، إلى أن اسم العلم ينبغي أن يشير بدقة إلى الفكرة، لكي لا تدخل القضية في الاعتبارات النفسية، كما أن استخدام الاسم بلا مسمى سيصبح لفظا أجوفا لا يحمل أي دلالة، إضافة إلى أنّ وصفه القضية الشخصية الّتي تذكر الوجود بالخلو من المعنى، راجع إلى عدم القدرة على إضافة أي شيء جديد لهذا الاسم، السبب الآخر الّذي يجعل هذا النوع من القضايا خالي من المعنى، هو احتواء القضية الشخصية على محمولين، وبذلك فإن الاسم هنا يصبح محمولا، و لكن كل من راسل وفريجه، رفضا جعل اسم العلم كمحمول في القضية.

2. القضايا المسوّرة:

2.1. تعميم المتغيرات والقضايا المسورة:

إنّ بعض القضايا لا يمكن أن نضع فيها يدنا على الحجة لأنها غير واضحة، مثل تلك التي لا توجد فيها إلّا العبارات الدالة مثل (كل شيء ضاع)، ومن هنا فإن العبارة د(س)، لا تكون صالحة لتحليل القضايا على اختلافها وإنّما تختص بالقضايا الشخصية.

إنّ القضية يمكن أن تتضمن حجة لم يتم تعيينها بعد، ولذلك فإن الحصول على القضية لا يكون دائما وفق طريقة تفريد المتغيرات وإنّما توجد أساليب أخرى أو بالأحرى أسلوبين هما: الأسلوب الكلي والأسلوب الوجودي، تتمثل الطريقة الكلية بالنسبة لـ د (س)، تكون مشبعة مهما كانت القيمة التي نضعها فيها، ولكن حسب طبيعة الدالة، فإذا كنا نقصد بـ (د) كل شيء ذو اسم فإن القول هنا يصبح صادقا، أما إذا كنا نقصد بـ (د) كل شيء فيه روح، فإن القول هنا يصبح كاذبا، فإذا قلنا عن أحد صيغ الحساب، بأنها صادقة دائما. فإن هذا لا يكون إلا عندما تكون القضايا توتولوجيا، وكاذبة دائما إن كانت القضايا متناقضة.

إنّ حصر المتغيرات في القضايا يتم عن طريق الأقواس، إذ نضع المتغير الّذي نريد حصره بين قوسين، كما يجب أن نكتبه كسابقة أمام الصيغة، فنحصل بذلك على صيغة جديدة مثل (س) (د) (س)، ولكن هذه الصيغة لا يمكن قراءتها دون أن نضع فيها قيمة فهذه الصيغة تتطلب بالضرورة ترجمة لها، أمّا في حالة عدم حصر المتغيرات، فإنها تكون هنا محصورة بصفة كلية، وهكذا فإنه يمكننا التفرقة بين نوعين من المتغيرات، المتغيرات المحصورة والمتغيرات الحرة، أمّا عن المتغيرات الحرة فإنّه يمكننا أن نضع مكانها ثابت منطقي مثل (. ⊂ . ≡) فتكون الصيغة بذلك مفتوحة في حين يتعذر وضع الثوابت مكان المتغيرات

في المتغيرات المحصورة، وتسمى الصيغة هنا مغلقة، والمتغير هنا يظهر بأنه مندمج في القضية، لذلك يتعذر استبداله بالثوابت، لكن بعد تعويض الصيغة المحصورة بوضع (س1) مكان (س) نحصل على قضية تكون مختلفة عن الصورة القضوية (س) د (س) (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 68).

إنّ تحليلنا السابق يكشف لنا وجود ثلاث حالات وهي: أولا الصورة القضوية [د س]، الّتي يمكننا فيها أن نحل القيمة (س 1) مكان (س)، أو ما يسمى بتفريد المتغيرات فتصبح الصيغة قضية صادقة أو كاذبة، ثانيا الصيغة [د (س)]، وهي قضية تنطبق على الدالة القضوية أو صورة القضية، ثالثا [(س) د (س)] قضية كلية وعامة، والصدق والكذب فيها مرتبط بالصدق والكذب في الصيغة الثانية.

إنّ الصيغة (∃ س) د (س)، نقصد بها أنّه يوجد (س) واحد على الأقل، أو جزء من (س) يحقق (د). ومن هنا فإنّ الصيغة السابقة مثل (∃) ، سواء كانت كلية أو وجودية تبدل الدالة أي قضية وتقوم بمهمة العامل، وتسمى في الاصطلاح المنطقي بالسور، وهو "اللفظ الدال على كمية الأفراد في الموضوع" (الجرجاني، 2004، صفحة 106)، فالسور يحدد مجال القضية وحدودها ويقصد به أيضا اللفظ الّذي يدل على كمية الحصر ولذلك يعرفه بن زرعة بأنه "لفظة بسيطة من شأنها أن تقرن بالموضوع تنبئ وتخبر الكم من الكثرة التي يحصرها يوجد المحمول أو لا يوجد" (زرعة، 1994، صفحة 40). أما السور من الناحية الاصطلاحية، هو اللفظ الدال على كلية القول أو جزئيته، وتسمى القضية المُسوّرة محصورة، أمّا الغير مُسورة فتسمى المهملة، فالقضية المحصورة الّتي يكون موضوعها كلي والحكم عليه مبين أنّه في كله أو في بعضه، أمّا القضية المهملة، فهي التي يكون موضوعها كلي ولكن لا نتبين فيها كمية هذا الحكم. (موهوب، 2014، صفحة 89).

يطلق على نظرية حساب المحمول اسم نظرية التسوير[1]، وتسمى أيضا نظرية المتغيرات البارزة، أو حساب الدالات القضوية، ولذلك فإن هناك اختلافات بين الحساب في هذه النظرية والحساب في القضايا يتمثل في عدة نقاط منها:

- إن العلاقة بين عنصري القضية المحمول والموضوع يتحدد وفق سور القضية.

[1] نظرية التسوير: هي النظرية الثانية في المنطق الرمزي، وتهتم بدراسة الحساب التحليلي للدوال إضافة إلى اهتمامها بدراسة الهيكلة المنطقية للقضايا (محمد م.، 2004، صفحة 8)

- إذا كنا نرمز في حساب القضايا برمز واحد، فإننا في حساب المحمول نرمز إلى لكل جزء من أجزائها برمز خاص.
- إن التمييزين السابقين نتج عنهما تمييز آخر، وهو الفرق بين القضية الحملية والقضية الشخصية.

إن التمييز بين القضايا الكلية والقضايا الجزئية، لم ينشا عن التحليل الحديث للقضية الحملية، وإنّما كان موجودا لدى أرّسطو. كما أن أرّسطو كان على علم بأن اسم العلم لا يمكن أن يكون محمولا، فهو يصلح لأن يصبح موضوع فقط. لكنّه مع ذلك سمح للألفاظ الكلية، أن تصبح محمولات وموضوعات في نفس الوقت. وهي النقطة التي استفاد منها التحليل الحديث لحساب المحمول "وهنا سيكمن التجديد الّذي سيدخله المنطق المحمولي الحديث، إذ سيقصر هذا الأخير وظيفة الموضوع على المعاني (الألفاظ) الجزئية، معتبرا أن كل ما عداها من معاني (أو ألفاظ) كلية ذو طبيعة حملية، ويقصد بالوظيفة الحملية هنا بكل بساطة إمكانية قولها على غيرها من الموضوعات" (محمد م.، 2004، صفحة 14)

إنّ تسوير القضية مهم جدا لحصرها وفهمها بطريقة أفضل، لذلك حاول وليام هاملتون أن يرفع المنطق الأرسطي إلى درجة من الكمال. وقد خصص معظم جهوده لهذا العمل، وخاصة لتحليل القضية فشد انتباهه "أن المنطق الكلاسيكي أهمل النظرة إلى كم المحمول والسبب في هذا عند هاملتون–أننا نقيم نظرية التصور على أساس المفهوم، وإذا فعلنا هذا، أهملنا النظرة إلى كم المحمول إذا قلنا: الإنسان من بين الحيوانات –هو وحده الناطق– هل نستطيع أن نستبعد استبعادا أوليا من تحليلنا كم المحمول" (النشار، 2000، صفحة 276) من هنا بدأ الظهور الحقيقي لنظرية تسوير المحمول والتسوير المتعدد، ولو أن رجال العصر الوسيط كما يشير إلى ذلك روبير بلانشي، قد نبهوا إلى هذه الفكرة ولكن الأنظار لم تتجه إليها.

إنّ رموز التسوير (Quantification)، تنقسم إلى جزئين السور الكلي والسور الوجودي:

السور الكلي: هو الذي يشير إلى شمول الحكم على كل أفراد الموضوع بالإيجاب أو السلب، وقد اختلف المناطقة في وضع شكل موحد للسور الكلي رغم أنهم كانوا متفقين على ما يدل عليه ففي حين رمز له كل من وايتهد وراسل بالرمز (X) نجد كل من تاركسي وفتغنشتاين يرمزان إليه بالرمز (A)، أما الرمز الأكثر تداولا فهو (∀) أو الرمز (∀ x) ومعنى ذلك أنه سيحل محل لفظة جميع، كل ...وغيرها.

السور الوجودي: يشير السور الجزئي إلى الفرد أو إلى الشيء الوجودي، نعبر عنه في اللغة العربية بكلمة (بعض) كما يرمز له في معظم الكتب المنطقية بالرمز (x ∃)، ويرمز له بصيغة أكثر اختصارا وهي (∃). (قاسم م.، 2002، صفحة 212)

إنّ التسوير يشمل أيضا تسوير الأزمنة والأمكنة "ومثلما أنّ شيء في شيء ما، بعض الأشياء، ولا شيء وكل شيء (أو أي شيء)، تحدد عادة بين الأشخاص بتعويضها بأحد، فإنّها تحدد عادة بتعويضها بمكان (حيث، أين)، أمّا التحديد في الأزمنة والمواقيت، فيكون بتعويض شيء ما بزمان ما، أو أحيانا بمرة وبتعويض لا شيء وكل شيء بولا مرة ودائما" (كواين، 1996، صفحة 150)

إنّ النفي يشمل أيضا القضايا المسورة، وبما أنّ القضية إمّا كلية وإمّا وجودية، فإنها تنضاف إليها أيضا تنويعات أخرى وهي السلب والإيجاب. النفي أيضا يختلف فقد يتسلط على الدالة برمتها، كما يمكن أن ينصب على السور فقط، والفرق بينهما أنّ النفي الكلي للدالة أقوى من النوع الثاني لأنّنا يمكن من خلاله أن نستخدم العملية الاستنباطية بصورة عكسية.

عندما نسلط على الدالة النفي، نرى أنّ القضية الكلية والجزئية الوجودية عندما تتركب مع السلب والإيجاب، تعطينا أربعة أنواع من القضايا وهي:

(س) د س

(س) ~ دس

(∃ س) د س

(∃ س) ~ د س.

أمّا في الحالة التي يتم فيها تسليط النفي على سور القضية تصبح القضايا الأربع كالتالي:

(س) د س

~ (س) د س

(∃ س) د س

(∃ س) ~ د س

إنّ الأنواع الأربعة من القضايا مع الأربع أنواع الثانية، تبين لنا في البداية أنّه توجد ست قضايا متمايزة، ولكن الحقيقة أنّه لا توجد إلّا أربعة قضايا، إذ توجد بعض القضايا المتكافئة مثل:

(س) ~ د س ≡ ~ (∃ س) د س.

(س) ~ د س ≡ ~ (س) د س. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، الصفحات 173-174)

من التكافؤات السابقة، نرى أنّ القضية الكلية يمكن أن تكافئ القضية الوجودية والعكس صحيح، كما أنّ هذه التكافؤات مهمة لأن تسمح لنا بأن نعرف أحد السورين بلغة الآخر، كما أنّ هناك فائدة أخرى نستشفها من هذه التكافؤات، وهي اختزال الحدود الأولية، التي أصبحت في المنطق المعاصر اليوم تعطي الأولوية للقضية الوجودية الجزئية، وتفسرها بواسطة الكلية، ليس كما كان معمولا به في المنطق التقليدي.

2.2. تحليل القضية الكلية والقضية الجزئية التقليديتين:

إنّ القضية الكلية والقضية الوجودية في السور الذي نتحدث عنه في المنطق المعاصر، تشبه إلى حد ما القضايا الكلية والقضايا الجزئية في المنطق الكلاسيكي، ولكن هذا لا يعني بتاتا وجود تطابق تام بينهما فالنظرية المنطقية المعاصرة، أوسع وأدق من الكلاسيكية في التحليل، فالنظرية الكلاسيكية تعرض القضايا كما لو كانت مبادئ أولية، فهي غامضة إلى حد ما. يرجع ذلك إلى مجموعة من الملاحظات الّتي لاحظها بعض المنطقة قبل ظهور المنطق الرمزي، في أن القضية الحملية التي تحمل طابعا جزميا، هي في الحقيقة قضية افتراضية، فالموضوع في القضية الحملية التقليدية هو في الحقيقة موضوع ظاهري فقط فهو على غرار المحمول[1] يمثل تصورا عاما ووظيفته مثل وظيفة المحمول "ذلك لأن موضوع القضية الكلية، حد عام يدل على تصور ومن ثمة يؤدي وظيفة المحمول بالرغم من أنه يتخذ مكان الموضوع" (زيدان، 1979، الصفحات 139-140).

ففي قولنا (الإنسان فان)، إنّنا نحكم على الإنسان كتصور بالفناء، ولكن الحقيقة أن الفناء يختص بهذا الإنسان أو بآخر. ولذلك فإن المعاصرين ينظرون إلى القضية الحملية التقليدية، على أنها تحمل دالتين اثنتين، تربط بينهما علاقة لزوم، ولكن الحجج فيهما واحدة ومشتركة مثل قولنا (كل من هو حيوان هو فان)،

[1] المحمول هو ما يحكم به على شيء آخر أنه هو، وقد بين لالاند اختلاف المحول عن اسم العلم (عمار، 1983، صفحة 26) قد عرف بن سينا المحمول في القضية المنطقية بقوله "هو المحكوم به أنه موجود أو ليس موجود لشيء آخر"

وقد أشار إلى هذه الفكرة ثاوفراسطس، عندما تحدث عن إمكانية قلب القضية الحملية إلى قضية لزومية، بمحمولين وموضوع غير معين، والصيغة التي يمكن أن نعبر بها عن هذه القضية هي:

(س) د س ⊂ ع س.

إنّ السور الجديد يحمل دلالة أعم مما كان عليه في القضية القديمة، فتصور حيوان لا نقصد به حيوانا معينا، وإنّما أي حيوان كان، ولكن هذا العموم منحصر ضمن جنس الحيوان، ولكن عبارة (كل س) شاملة عامة، إلا إذا قمنا بحصر المجال الذي نريد التحدث عنه.

إنّ القضية الحملية في أصلها قضية افتراضية، وهي كلية تعبر عن علاقة التالي بالمقدم لا العكس، فصدقها لا يتوقف على صدق المقدم، فلو كنا نشترط صدقه لمّا كانت القضية اللزومية المتصلة غير الواقعية مقبولة، مثل (لو كان كل التلاميذ أذكياء ومجتهدون لنجح الجميع)، وبذلك فإن القضية الكلية لا تحمل أية دلالة واقعية وجودية، وهي نفس الفكرة التي توصل إليها فريجه "القضية الكلية إنّما هي في الحقيقة شرطية متصلة، أدرك أنّه لا يتحتم أن تنطوي تقرير وجودي" (زيدان، 1979، صفحة 140)

إنّ هذه الاختلافات بين القضايا في المنطق القديم والمنطق الحديث، ألزمت المناطقة المحدثين بالتخلي عن بعض أطروحات المنطق القديم، لأن حرصهم كان متزايدا على تهربهم من مواجهة المشاكل التي لا يمكن صياغتها بطريقة صورية خالصة. (دوب، 2013، صفحة 88)

إنّ القضية الجزئية وعلى غرار القضية الكلية عامة أيضا، الموضوع فيها ظاهري فقط كتصور، وهي هنا أيضا تذكر لنا ارتباطا بين صفتين، غير أن الرابط هنا ليس اللزوم وإنّما العطف، وإذا كانت القضية الكلية افتراضية فإن القضية الجزئية على العكس من ذلك جزمية "القضايا الجزئية تقرر وجودا واقعيا لموضوعها، ومن ثمة غابت صيغة الشرط بينما القضايا الكلية لا تتضمن تقرير الوجود الواقعي لموضوعها، ومن ثمة صيغت في شرط" (زيدان، 1979، صفحة 226)، فعندما نقول (بعض أ– ب) فمعنى ذلك أنه يوجد أفراد هم من (أ) ومن (ب)، مثل (بعض المفكرين أطباء) معنى ذلك أن هناك كائنات تجمع بين هاتين الصفتين، وهما التفكير والاشتغال بالطب وبالتالي فالكتابة الصحيحة للقضية الجزئية التقليدية هي:

(∃ س): د س . ع س

إنّ القضية الوجودية تختلف بصورة مطلقة عن القضية الكلية، إذ أنّها تحمل دلالة وجودية، ومن ناحية أخرى فإنّ القضايا الجزئية في المنطق التقليدي قضايا وجودية، ولكن في المقابل فإنّ الصورة ليست عكسية فالقضايا الوجودية لا يمكنها كلها أن تتخذ صورة القضية الجزئية، وذلك لعدة اعتبارات منها أنّ القضية الجزئية قضية وجودية مزدوجة أي مضاعفة، فهي تقرر حكمين في الوقت ذاته، وهذا الأمر يلحق الغموض إلى حد ما بنفيها، فعندما نقول (لا يوجد أ ب)، فقد يعني هذا أنه توجد ألفات ولكنها ليست باءات، كما يمكن أن يعني أيضا أنه يوجد أي (أ)، ومع ذلك فإن القضية تبقى صادقة في وجود الاحتمالين، فالقضية الكلية التقليدية هنا، تكافئ نفي القضية الوجودية. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 180)

إنّ الالتباسات الموجودة في القضية التقليدية، تؤدي إلى نتائج جد خطيرة على عملية الاستنباط، ففي التداخل ننتقل من قضية كلية غير وجودية إلى قضية جزئية وجودية، وهذا الانتقال غير مشروع. حيث لا يحق لنا الانتقال من قضية لا تقول شيئا عن الوجود، ولكنّ هذا الانتقال يكون مشروعا في حالة واحدة فقط، وهي عندما نضيف إلى القضية الكلية شيء يقرر وجود موضوعها وهي قضية ثانية إما بشكل ضمني أو صريح، والأمر كذلك بالنسبة لعلاقة التضاد، إذ لا يكون التضاد معبرا عن التنافي إلّا إذا استخدمنا هذا التضمن.

هناك اتجاه آخر يؤكد على أن القضايا الكلية قضايا وجودية، لأن قواعد استعمالها هي التي تحدد وجودها " وذلك للدلالة على أنها تقرر ضمنيا أن هناك شيئا واحد (على الأقل) يحقق صفتها. وبوجه خاص فإن قضاياهم الكلية الموجبة والسالبة على التوالي، تعني بالنسبة إلى كل شيء أن كل واحد من ...، فهو أيضا وبالتوالي ليس إلا واحدا من ... وبالإضافة إلى ذلك، يوجد على الأقل شيء واحد هو من واحد من..." (دوب، 2013، صفحة 87). وافتراض الوجود هذا، هو الاعتراض الّذي يقدمه بعض الناس ولكن الرد عليهم يتم باعتبار علاقة التناقض وعلاقة التضاد غير مشروعة، إذا كانت القضايا الأربع المتقابلة في المربع، يمكن أن تكون كلها كاذبة، عندما تقرر وجود الموضوع، وعندئذ فإنّ تدعيم القضايا بقضايا أخرى تدل على وجود الموضوع لن يجدي نفعا. وبالتالي فإن مربع تقابل القضايا التقليدي بين الكليات والجزئيات غير صحيح، ويحل محله التقابل بين القضايا الكلية والوجودية كما يضعها المناطقة المعاصرون. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 182).

يؤكد إيدموند غوبلو Edmond Goblot (1858–1935) وإيميل بورتو، أن الخلط بين الأقيسة الافتراضية والأقيسة الجزمية، قد أثار العديد من المناقشات العقيمة الّتي لا طائل من ورائها، فالأقيسة الجزمية، هي تلك التي تنتج عن قضيتين جزميتين، أمّا القياس الافتراضي فهو الّذي تكون احدى قضاياه على الأقل افتراضية.

2.3. القضايا الوجودية وافتراض الوجود:

إنّ أول من قدم تحليلا عميقا للقضية الوجودية غوت لوب فريجه[1]، وذلك عند محاولته لتمييزها عن القضية الحملية، كما أنّه عرف القضية الوجودية من تنقيبه في أصل الرياضيات وتحليله لوجود الصنف، حيث أنّه ميز بين الأصناف، و رأى أن الصنف الفارغ هو الآخر له وجود، أي أنه يمتلك مفهوما، حتّى وإن لم توجد تحته ماصدقات، وهكذا فإنّ القضية الوجودية لا تعني وجودا محسوسا وملموسا، أما راسل فيرى أن القضية الوجودية حين نأخذ دالة قضية وتقرر أنها ممكنة، أي أنّها قد تصدق أحيانا هو المعنى الأصيل الّذي نقصد به كلمة وجود، وعندئذ يمكن التعبير عن ذلك الوجود بقولك: إنه توجد قيمة واحدة على الأقل لمتغير ما، بحيث تكون هذه الدالة صادقة (زيدان، 1979، صفحة 226)، ومن هنا فإن القضية الوجودية، هي دالة القضية الّتي يمكن أن تكون صادقة ولا علاقة لها بالوجود الحسي.

لقد ذكر فريجه أنّ القضية الوجودية لا تتكون من موضوع، إنّما تتألف من محمولين، فالمحمول الأول من الدرجة الأولى أمّا المحمول الثاني فهو من الدرجة الثانية.

ينبغي أن نعبر عن القضايا الوجودية بالصيغة (∃ س)، فالنظرية الكلاسيكية حسب بلانشي تترك الدلالة الوجودية للقضايا الضمنية، وهكذا فإن بعض الالتباسات تنتابنا عندما نريد التعبير بصورة واضحة وصريحة عن الوجود، وبما أنها تضع القضايا في صورة الخطاطة (أ–ب)، فإنها مع ذلك تعتبر الوجود محمولا وكأنه صفة. وقد بين كانط هذا الخطأ في التحول، الّذي يجعل من الوجود "فعلا فاعله الشيء الذي يقال أنّه موجود. كما أن العبارة الصحيحة ليست قولنا des cygnes noirs existent، ولا قولنا des cygnes noirs sont existants، بل قولنا il existe des cygnes noirs" (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 183). في هذه الصيغة الجديدة يكون البناء للمجهول الغائب يوحي

[1] وقد أشار أرّسطو أيضا إلى القضية الوجودية ولكن في حدود جد ضيقة، إذ يستخدم الوجود هنا بمعنى الوجود الواقعي المحسوس فقط.

بأن هذا الفعل ينبغي أن يُدرك على أنه العامل الأولي الذي تفهم به دالة est un cygne noir... تؤكدها وتحققها أكثر من جهة.

تضم القضايا الوجودية متغيرا محصورا، وبالتالي فهي قضية عامة حتّى وإن كان الوجود الّذي تتناوله فرديا، حتّى إن كانت القضية شخصية فإنّه ينبغي أن يضاف إليها تصور عام فقولنا (أحمد موجود) لا ينبغي أن نرمز لها بالرمز $\exists x_1$ لأنّ التركيب المنطقي لا يقبل هذه الصيغة، وإنّما ينبغي أن نرمز لها بالصيغة $(\exists x) f_x$ والّتي تعني أنه من مجموعة الكائنات يتوفر واحد على الأقل يمكن أن يحقق الدالة f.

يفرق راسل بين القضية الوجودية والقضية العامة، إذ يرى أن القضية (محمد مفكر) قضية وجودية، في حين ان القضية (كل الأوروبيين فانون) قضية عامة، وسبب هذه التفرقة أن القضية الأولى تربط محمولا بموضوع معين، أما القضية الثانية فإنها تربط بين محمولين، ولذلك يرى راسل "أن الوجود خاصية جوهرية لدالة القضية. وأن الوجود لا يمكن تقريره لأفراد موجودين فعلا، بل إنّه يحمل على دالة القضية الّتي تكون صادقة أحيانا" (علي، فلسفة التحليل المعاصر، 1985، صفحة 145)، كما أنّه يتحدث أيضا عن القضايا العامة عمومية تامة، وهي الّتي تتكون من المتغيرات فقط، مثل الصيغة (س ع ص) الّتي يمكن أن نستبدل الحروف فيها بجملة من المتغيرات والثوابت مثل (س = محمد)، (ع= يقرأ)، (ص= كتابا) ويذكر راسل أن هذا النوع من القضايا، يختص أكثر بالقضايا الرياضية، التي تحتوي على الحدود المنطقية البحتة، مثل إذا كان (س) يتضمن (ص) و(ص) يتضمن (ع) فإن (س) يتضمن (ع) (زيدان، 1979، صفحة 192).

3. المحمولات كثيرة المتغيرات والتسوير المتعدد:

3.1. المحمولات الكثيرة المتغيرات والقضايا العلائقية:

إنّ النظرية الحديثة، وعلاوة على أنّها تساعدنا على تحليل القضايا بشكل أفضل، فإنّها تفهم القضية الحملية البسيطة فهما مختلفا، فهي تتكون من محمولين لهما نفس الحجة، ولكنّ السؤال الّذي يطرحه المحدثون، هو هل يمكن القيام بتركيبات أعقد، بحيث يمكن للمحمول أن يحتمل حججا كثيرة، ثم ألّا يمكن أن نجد في القضية الواحدة محمولات بحجج مختلفة، كما يمكن لكل محمول أن تختلف عدد الحجج الّتي تضمه عن المحمول الآخر.

تطرق المنطق التقليدي ولو بصورة ضمنية إلى هذه التحديدات، كما أنّه يعرفنا بأنّ جميع الروابط يمكننا أن نعبر عنها من خلال الاستلزام، لكن المنطق المعاصر لمع أكثر مع في هذه التوسيعات فالقضية التي تتلاءم مع المخطط (أ– ب) وهي القضية الحملية الشخصية مثل (محمد مفكر)، التي تحتمل موضوعا واحدا فقط، غير أن القضية الشخصية تحتمل أكثر من موضوع أي يحتمل محمولها أماكن عدة للحجج مثل (مستغانم موجودة بين وهران وشلف) (محمد يغلب خالد) (أدرار أكبر من عاصمة الجزائر)، والّذي يجعل هذه القضايا صادقة مع مختلف الحجج الموضوعة إنّما هو الترتيب والّذي لا يمكن أن نغيره (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 186)، وانطلاقا من هذه الدوال ذات الحجج الكثيرة يمكننا الوصول إلى قضايا باستعمال التعميم، وذلك بحصر المتغيرات بطريقة متماثلة أو مختلفة.

إنّ حصر القضايا قد يكون جزئيا، بحيث يمكننا أن نحصر متغيرا واحدا، ونترك المتغير الآخر أو باقي المتغيرات متفردة كما في الأمثلة التالية:

كل المشجعين يحبون رياض (س) . د س ص$_1$

كل المسلمين لا يحبون لارش فيليكس ~ (س) . د س ⊂ هـ س ص$_1$

يمكن أيضا أن تحصر القضايا حصرا وجوديا مثل:

جزء من الرياضيين يفضلون رياض على صلاح (∃ س) . د س ص$_1$ ع$_1$

لا بلد أجمل من الجزائر ~ (∃ س) : د س . هـ س ص$_1$

إنّ الفائدة التّي نستمدها من هذه القضايا التي تحتوي على أماكن كثيرة للحجج، هي أنها تعبر عن القضايا العلائقية بصورة دقيقة. فالمنطق التقليدي كان يعتبر هذه الحجج المتنوعة بمثابة محمولات على (أ)، ولكن عندما تبين أن هذا الفهم التقليدي قد تم تجاوزه، فإن الفكر المنطقي هناك لا يمكن أن ينقسم إلى اثنين، وإنّما ينبغي أن نسلم بوجود صورة أعم تعبر عن القضايا الاندراجية وهي الدوال الأحادية، كما أنها تعبر عن القضايا العلائقية التي تحمل أماكن متعددة للحجج. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 187).

3.2. التسوير المتعدد:

يعتقد الكثير من المفكرين، أن الفرق بين المنطق القديم والنظرية الحديثة في المنطق، إنّما يكمن في تعدد العلاقات التي حلت محل رابطة التضمن والإندراج الوحيدة، ولكنّ الأمر يتجاوز ذلك، لأنّ التجديد الكبير والحقيقي إنّما يتمثل في نظرية التسوير، فالمنطق القديم ارتبط بالتسوير الوحيد ولكن المنطق المعاصر يقبل حججا كثيرة، ومن ثمة فإن التسوير يمكن أن يكون متعددا من جهة ومختلفا من متغير لآخر.

إنّ تسوير المتغيرات يمكن أن يتم بطرق مختلفة، فعندمنا نقول (أصحاب التجِلة لهم متقربون) تكتب (بالنسبة إلى كل س، إذا كان س صاحب تجلة، فإنه يوجد ص واحد، بحيث إن ص يتقرب لـ س)

(س). د س ⊃ (∃ ص) هـ ص س.

إن الأسوار تجمع في صدر الصيغة من أجل توضيح الكتابة أكثر، أي أنها توضع في بداية العبارة، ولكن هذه العملية ينبغي أن تتخذ بعض الشروط كأساس لها كي تكون صالحة، وتسمى هذه المبادئ بقوانين حركة الأسوار، والّتي تأخذ بعين الاعتبار ضرورة الحذر في عملية تغيير وترتيب الأسوار، فمن جملة الصور الثمانية التي يسمح بها التركيب، توجد صورتان متكافئتان فقط:

(س) (ص) د س ص (ص) (س) د س ص

(∃ س) (ص) د س ص (∃ ص) (س) د س ص

(ص) (∃ س) د س ص (س) (∃ ص) د س ص

(∃ س) (∃ ص) د س ص (∃ ص) (∃ س) د س ص (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 190)

تتحدث ماري لويز رور عن مسألة أخرى في نظرية التسوير، وهي توزيع السور (س)، بالنسبة إلى كل العوامل، وتبدو الطريقة المستخدمة في هذه العملية، شبيهة بعملية النشر في الرياضيات، ومن الأمثلة التي تذكرها:

∃ س (أ س ∨ ب س) ≡ ∃ س أ س ∨ ∃ ب س.

∃ س (أ س ∨ ب س) ≡ ∃ س أ س ∨ ∃ ب س (رور، 2014، صفحة 86).

إنّ تسوير الموضوع قد يتزامن أيضا مع استبداله، وهي الفكرة التي بدأها راسل كطريق لإنشاء نظرية النمط، وقد وقع إهمال هذه الفكرة، إلى أن تم تجديدها مع روت بركان ومركوز، وذلك من أجل حل المشاكل التي أفرزها إدخال التسوير على القضايا الموجهة. وقد ذكر دوني فرنان، أن الحساب المنطقي يستطيع أن يجيز التسوير على كل أنواع المتغيرات، سواء كانت صنفية، علائقية، قضوية أو محمولية، كما يعترف كوين بأن حلول التسوير يرتبط معناه بزوال الوجود والأنطولوجيا فالقضية (بيغاز فرس مجنح) كجملة ذرية تكون صادقة، ولكنها مع ذلك لا تحمل أدنى التزام وجودي، وهنا يظهر "أهمية المقاربة الاستبدالية لا لتبرير الميثولوجيا فحسب، بل كل خطاب تخيلي. ومثل هذا الخطاب بطبيعته متحرر من متطلبات الواقع، ولا يستجيب إلا للشروط التي يضعها صاحبه بمحض إرادته" (فرنان، 2006، الصفحات 172-173).

إن الأقوال الصادقة لا تقتضي بالضرورة أن تكون موجودة إذا كانت أقوالا تخيلية، وبذلك فإن فائدة المقاربة الاستبدالية، تتمثل في سماحها بمعالجة الخطابات التخيلية معالجة منطقية دون رفضها، عندما نقابها بالخطاب المتعلق بالواقع، ولكن ماركوز يعكس هذه النظرة ويرفضها، إذ يرى أن الخطاب التخيلي لا يحمل أي معنى إلا إذا ارتبط بالواقع، ولذلك فإن استبدال الموضوعات المسورة، لا يمكن أن يستبعد وجود الالتزام الأنطولوجي، كما أنّ أية لغة، ينبغي أن تعبر على كيان ما كشرط مسبق لها.

3.3. أوصاف الأشياء المفردة:

إنّ الحجج الشخصية المقدمة في الدالة الحملية مثل س1 س2 س3، من الناحية المبدئية ترمز إلى أسماء أعلام (حيوان، حشرات، كواكب...الخ)، لكننا قد نشير إليها بالكناية فلا مانع من أن نستبدل اسم العلم بعبارة وصفية. فقد نسمي (القاهرة) (عاصمة مصر) وقد نسمي (عبد المجيد تبون) (رئيس الجمهورية الجزائرية). وهكذا فإنّه بدلا من أن نضع اللفظة الخاصة بالشخص، فإنّنا نصفه ولو استدعى الأمر تضييق ماصدق الموضوع الّذي يقصد به شيء واحد فقط، بالرغم من أنّها ألفاظ عامة ولكنها تشير إلى فرد واحد فقط، لكن في الحقيقة أنّ اسم العلم والعبارة الوصفية متمايزان عن بعضهما، وبالرغم من أنّنا قد لا نعرف ما تدل عليه العبارة الوصفية، فإنّ القضية لها معنى مثل (مؤلف تهافت التهافت مسلم)، حيث أنّ هذه القضية تحمل معنى، حتّى إذا لم نتعرف على ابن رشد، لذلك يعتقد فريجه أنّ القضيتين –الّتي تحمل اسم

العلم والّتي تحمل الوصف– متكافئتان في الصدق، ولكن فريجه من ناحية أخرى لم يستعمل هذا النوع من القضايا في اللغة الصورية.

يعتقد راسل أن القضايا التي تحمل الأوصاف والتي لا تعبر عن وجود منطقي قضايا كاذبة، ذلك لأن الصدق ملازم للوجود والكذب ملازم للاوجود المنطقي، بذلك يكون التناقض صالحا فيها، إذ تكون كاذبة وسلبها صادق دائما (زيدان، 1979، صفحة 244) فعندما نقول (ملكة بريطانيا)، فإن هذه العبارة تحمل بالضرورة معنى معين، ولكنها في الواقع لا تشير إلى فرد معين، ومن ثمة فإن ماصدق هذه العبارة صفر. أما عندما نقول في العبارة (الإنسان الذي سافر إلى تونس)، فإننا نجد عدة أشخاص تنطبق عليهم هذه الصفة ومن ثمة فإن هذه الصفة لا يمكن اعتبارها معرفة.

يرى بلانشي أن الحل الوحيد لاستعمال الأوصاف يتم عن طريق استخدام العامل (IOTA)، الّذي يسمح لنا بالإشارة إلى شخص واحد ووحيد في الواقع، ولكن في الوقت ذاته يشير إلى ضرورة الحذر في عملية تحليل القضايا ففي قولنا (ملك فرنسا أصلع)، فإنّ هذه القضية كاذبة بالضرورة، وبذلك فإنّ نفيها يكون صادقا ولكي يتحقق الصدق ينبغي أن نسلط النفي على التقرير لا على الدالة الصريحة.

إنّ التحليل السابق يدل على أن القضايا أصبحت ثلاثة أنواع: قضية كلية، قضية وجودية وقضية شخصية، وقد أوضح لنا التحليل أن القضايا الكلية يمكن أن تُعَّرف بالقضايا الوجودية والعكس صحيح، أمّا القضايا الشخصية، فيمكنها أيضا أن ترجع إلى قضايا مسوّرة وبالتالي يمكن ترجمتها إلى قضايا وجودية. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 198)

3.4. الحساب العالي وتدرج الأنماط المنطقية:

إنّ النقد المسلط على النظرية التقليدية، يمنع منعا باتا أن يكون المحمول حجة، ولذلك فإنّه تم رفض التصورات مثل (إنسان، مفكر، طبيب...) كمواضيع في القضايا، وتم استبدالها بحجج شخصية كاسم العلم والأوصاف. ولكن أليس هذا الحكم فيه حظر متشدد؟ أفلا يمكن أن نجعل الموضوع محمولا والمحمول موضوعا، عندما نريد أن ننفي أو أن نثبت له صفة من الصفات، فعندما نقول (الطبيب مفكر) ونعتبر لفظة طبيب ليست موضوعا حقيقيا، بل تعتبر محمولا فإننا هنا نثبت خاصية من خواص المحمول طبيب لا خاصية لأي كائن يمثل الطبيب، وعندما نقول الخضرة لون، فأننا نسند هنا اللون إلى الخضرة ذاتها، لا إلى

الأخضر (العشب، الشجرة...) ومن هنا فإنّ اللغة الرمزية الّتي تدافع عن هذه الأفكار هي بالتأكيد لغة ضيقة إلى أبعد الحدود.

إنّ تجاوز تلك الأخطاء التي ذكرناها، والمتمثلة في قصورها وإهمالها لجزء لا يستهان به من المنطق إنّما يتم عن طريق محمولات المحمولات، واللجوء إلى حساب أعقد من الحسابات التي كانت من قبل، وهو ما يسمى بالحساب العالي، ولأجل جعل هذا النوع من الحساب أكثر دقة لجأ، راسل إلى تقسيم الأصناف إلى قسمين متكاملين، فمثلا خاصة (مجرد) هي نفسها مجردة وأيضا خاصة (معقول) هي ذاتها معقوله، في حين خاصة (عيني) ليست عينية وأيضا خاصة مدور ليست مدورة. وهكذا يمكننا الآن أن نعتبر الخواص الثانية غير صالحة لتصبح محمولا، أمّا الخواص الأولى فإنّها صالحة للحمل، ولكنّنا هنا نجد أن الخواص بمقتضى مفهوم الصالح للحمل تصير غير صالحة للحمل، ومن هنا فإننا نقع في تناقض. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 200).

اقترح راسل حلا لهذه التناقضات، وهو تنظيم المحمولات من خلال توزيعها على مجموعة من الأصناف المتدرجة "إن نظرية الأنماط تقدم تحت شكل محاولات لحل ممكن للتناقض...إلا أنها تتطلب أن تتحول إلى شكل أكثر حذقا حتى يمكنها التغلب على كل الصعوبات الّتي نواجهها" (شطوطي، 2002، صفحة 19) ويعرف راسل الصنف بأنّه "كل الأشياء الّتي تجعل قضية ما صادقة...ومن ثمة تحدد كل دالة قضية صنفا، بالرغم من أنّه إذا كانت دالة القضية كاذبة دائما، يصبح الصنف فارغا نعني ألا يكون له أعضاء" (Whitehead & Bertrand Russell, 1927, p. 23) وهكذا فإنّ كل صنف تُعَينُّه دالة من بين دالات القضايا، بحيث تكون كاذبة على غير أعضائه، وصادقة على أعضائه.

إنّ نمط الشخص الأخير بالنسبة لرسل هو العدد 0، ومحمولات هذا النوع من الأنماط نمطها 1، أمّا محمولات النمط 1 فهي النمط 2 وهكذا... أمّا قاعدة التركيب فتنص على أنّ القول القضوي، ينبغي أن يكون المحمول فيه أعلى من نمط الحجة 1 لكي يكون صحيحا، وإلا تكون شبه القضايا لا تحمل أي المعنى، ومن هنا فإنّ هذه القاعدة تمنعنا من أن نسند خاصية ما إلى نفسها، لأنّنا سنتعامل مع أنماط من نفس النوع ونقصد هنا الحجة والمحمول، وبالتالي فإنّنا نخرج من المتناقضات كمتناقضة غير الصالح للحمل (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 201).

يقدم راسل مثالا أوضح لفهم نظرية الأنماط "افترض أن أمامك ثلاثة أنواع من الحلوى (أ، ب، ج) وتركت لك الحرية في أن تختار ما تأكله منها، وإن شئت واحدة أو أكثر، أو أن ترفضها جميعا إن أردت. فكم طريقة للاختيار مكفولة لديك هنا" (مهران، 1986، صفحة 272). إن الطرق الممكنة للاختيار يكون إما برفضها جميعا أو الأخذ منها كلها أو اختيار صنفين فقط إما (أ ب أو أ ج أو ب ج) أو يمكن أن يختار صنفا واحدا فقط (أ أو ب أو ج)، وهنا نكون أمام ثمان احتمالات 2^3= 8 ، تمثل 3 عدد الحدود أو الاختيارات المتاحة وتمثل ن، فإذا افترضنا مثلا أن لديك 4 اختيارات متاحة فإن عدد الاحتمالات هو2^4 = 16 وهو عدد الأصناف الممكنة.

يشير بلانشي إلى أن نظرية راسل في الفئات جد معقدة، فهي تؤدي إلى بعض النتائج التي يكون من الصعب قبولها، خاصة عندما يتعلق الأمر ببنية الأعداد، ولذلك نجد محاولات لبعض المؤلفين من أجل تعديل هذه النظرية أو تعويضها مثل نظرية كوين.

المبحث الثالث: قراءة فى نظرية المحمولات الأصناف والعلاقات

1. حساب الدوال:

إنّ القضايا غير المحللة تنظم المعارف المنفصلة في شكل نسق استنتاجي، ثم تعمل على تحويله إلى حساب مجرد، والأمر كذلك بالنسبة للقضايا المحللة الّتي تعمل على النظريات المُبدهة، وتحولها فيما بعد إلى نظريات مُصورنة، نسميها عمليات على الدوال الحملية.

إنّ عملية صنع القوانين ليست بالأمر الصعب، إذ يمكن أن نستنتج قوانين انطلاقا من قوانين الحساب القضوي، وذلك عن طريق إحلال (د س) محل (ق) و(هـ س) محل (ل) ... ومن ثمة يمكننا أن نحول قوانين مثل (ق ٧ ~ق) إلى لغة الدوال، ولكن على الرغم من ذلك، فإن هذا النوع من قوانين الدوال، لا يضيف أي جديد، لأن فائدة الحساب الدالي إنّما تكمن في القوانين الخاصة به.

إنّ هذا النوع من القوانين الجديدة، قد تطرقنا إليه عندما تحدثنا عن التكافؤات بين القضايا الكلية والقضايا الوجودية، وبقي لنا أن نتحدث عن استغراق الأسوار، ففي الدوال الأحادية نجد قوانين من هذا النوع:

(س) . د س ⊂ هـ س : ⊂ (س) د س . ⊂ . (س) هـ س (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 204).

إنّ الشيء الملاحظ في القوانين أنّها تعبر عن استلزامات، ولا تمثل تكافؤات، ومادام الاستلزام كمّا هو متعارف عليه لا يقبل العكس، فالاستلزامات المقلوبة عادة ما تكون كاذبة، وعليه فإنّ الاستنباطات الّتي تقوم عليها عادة ما تكون غير مشروعة، كمّا توجد أيضا قوانين تعبر عن التكافؤ والاندماج مثل:

(س): د س . هـ س .: ≡ : (س) د س . (س) هـ س.

2. نظرية الأصناف

2.1. حساب الأصناف:

تعتبر العمليات على الأصناف[1] من ضمن العديد من الحسابات المنطقية، الّتي انطلقت من بعض العمليات الّتي يقوم بها الفكر البشري بصورة عفوية، ويعرف الصنف من الناحية المفهومية، بأنّه جملة الخواص التي يشترك فيها أفراد مجموعة ما، أمّا من الناحية الماصدقية فالفئة هي ما يمثل جميع الحدود التي تحقق دالة قضية معينة. وقد اختلف المناطقة في كيفية تعريف الفئة، فمنهم من يرى أن التعريف المفهومي أنسب وهي الفكرة التي دافع عنها بيانو، في حين يرى راسل ان التعريف الماصدقي أكثر تحقيقا للمعنى يقول رسل "الفلاسفة قد تعودوا اعتبار المفهوم أكثر أساسا، في حين جرى العرف بأن الرياضة تبحث بوجه خاص في الماصدق" (رسل، أصول الرياضيات، 1961، صفحة 54)

[1] نظرية الأصناف (الفئات): وتسمى أيضا نظرية حساب المجموعات والفئة لا توجد بصورة موضوعية كما هو الحال بالنسبة لأجزائها وإنّما هي تعبير فقط عن الأجزاء والأشياء التي تنطوي تحاتها فأفراد الحيوان تكون فئة تعبر عن الدالة "س حيوان" ولكن الفئة لا تعبر عن الدالة. ظهرت هذه النظرية أولا في الدوال الرياضية وذلك من خلال النظر إليها كمجموعة، حيث أمكن تأسيس الرياضيات عليها وهذا ما جعل الوحدة والاتساق السمة الأساسية للرياضيات، وقد بدأ الاهتمام بهذه النظرية مع التشيكي بولزانو برنارد Boulzano Bernard (1781-1848) وأيضا الألماني جورج كانتور George Cantor (1845-1918) حيث وضع كانتور نظرية المجموعات الغير منتهية، وهذا ما أدى إلى توسع النظرية بصورة كبيرة، لكن في نفس الوقت تبين أن نظرية كانتور لا ترقى إلى ذلك المستوى الذي كنا نتصوره لأنها تنطوي على مجموعة من النقائص، وهذا ما أدى إلى طرح مشكل يتعلق بالأسس وأيضا مشكلة اللانهائي (Kamke, 1964, p. 1)

لكن عندما عرف راسل الفئة بواسطة الدالة قد تضمن تعريفه المفهوم والماصدق في وقت واحد، وهذا ما أكده بوشنسكي إذ يقول "على الرغم من أن راسل يستخدم المفهوم لتعيين معنى الفئة، لكنّه في الأساس يستخدم تصور دالة القضية، وأنّ دالة القضة نفسها تحدد إمّا بالمفهوم أو الماصدق" (Bouchenski, 1961, p. 363). ولكي نفرق بين التعريف المفهومي والماصدقي للدالة، ينبغي أن نذكر مثالا فالتعريف المفهومي لصنف الأعداد الصحيحة الأصغر من عشرة. هو مجموع كل الأعداد الأصغر من عشرة، أمّا التعريف الماصدقي له. فهو ذكر جميع الاعداد الصحيحة الأصغر من عشرة والممثلة في (0، 1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9). (موساوي، مدخل جديد إلى المنطق المعاصر، 2007، صفحة 15)

تختلف أنواع الفئات، فمنها الفئة الشاملة والتي تعني كل الموجودات التي ندركها في العالم، أو هي الفئة التي تضم جميع الأشياء التي يمكن أن تكون موضوع الحديث، أمّا النوع الآخر فهي الفئة المكملة وهي الفئات الّتي تدخل ضمن تركيب الفئة الشاملة، فهي جزء منها ومن ميزاتها أنّ أفرادها يشتركون في صفات معينة، ويختلفون في صفات أخرى، وهكذا فإنّ كل فئة تعرف بالصفات المشتركة وتتناقض مع فئة أخرى بنفي هذه الصفات. وإضافة إلى هاتين الفئتين يوجد نوع ثالث من الفئات، وهي الّتي تكون فارغة ويرمز لها بالصفر 0 وتسمى فئات فارغة أو صفرية، وسميت هكذا لأنه لا يوجد ما يقابلها في الواقع، مثل الحصان الطائر، المربع المثلث...الخ (Boole, 1854, pp. 45–47)

كمّا توجد أنواع أخرى من الفئات كالفئة الوجودية، والّتي يكون فيها عضو واحد على الأقل ينتمي إلى تلك الفئة ويرمز لها بالصيغة $\forall \exists !$ (Whitehead & Bertrand Russell, 1927, p. 29) وهناك نوع خامس من الفئات، وهي التي تتكون من عضو واحد فقط، وفئات أخرى تسمى بالمشتركة فالعضو فيها يمكن أن يدخل ضمن عدة فئات، لأنه يتصف بجملة من الصفات المشتركة.

يدخل حساب الفئات كجزء مهم من الحساب المنطقي، ولو أن حساب الفئات متقدم من الناحية التاريخية عن الأنواع الأخرى من الحساب المنطقي، غير أن مختلف الأبحاث المنطقية تنطلق من الحساب التحليلي للقضايا، ويرتبط حساب الفئات بجانين مهمين هما: الأساس المنطقي والأساس الرياضي، ففي الرياضيات نجده متعلقا بتعريف العدد أو مرتبطا بالمفارقات التي اكتشفها راسل، والّتي ظهرت في مفهوم الأعداد اللامتناهية، وكذلك الفئة الّتي تكون جزءا في ذاتها، أمّا في المنطق فإنّها ترتبط بنظرية الفئات المنطقية وهنا سنتطرق لهذه النظرية في جانبها المنطقي الذي يختص به موضوع بحثنا.

يقوم حساب الأصناف في المنطق على أساس تقسيم الموجودات التي يتألف منها العالم، إلى أصناف أو فئات مختلفة، وكل واحدة من هذه الفئات تتميز بجملة من الخصائص والصفات، أما مجموع هذه الفئات فإنه يمثل العالم.

إن حساب الفئات التحليلي، قائم على إدراك أنواع العلاقات الموجودة بين الأصناف، والتي تمثل علاقات منطقية، حيث تتخذ اتجاهها جملة من الإجراءات، والتي تشبه إلى حد ما العمليات الرياضية كالضرب، الطرح، الجمع وغيرها. (Chohen. & E, 1964, p. 126).

يمكننا في مجموعة الحيوانات، أن نتصور صنف الحيوانات الولودة بالنظر إلى الحيوانات البيوضة، وإذا رمزنا إلى الحيوانات البيوضة بالرمز (أ)، وإذا كانت (ج) هي صنف الحيوانات الفقرية، فإن أ ∩ ب يمثل صنفا ماصدقه أضيق، لأنّه يمثل جملة الحيوانات البيوضة والفقرية في الوقت ذاته، وهذا الصنف يكون أضيق من الصنفين. كما أنّ هناك عملية أخرى وهي الجمع بين الصنفين (أ U ب) وهو صنف يضم الحيوانات البيوضة والحيوانات الفقرية وهو أوسع من الصنفين. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 208)

نشير إلى العمليات السابقة وهي الاتحاد والتقاطع بعملتي الجمع و الضرب، فتقاطع الصنفين (أ ∩ ب) يسمى عادة حاصل ضربهما المنطقي، واجتماعهما في عملية اتحاد (أ U ب)، يمثل جمعهما المنطقي أ + ب"فحاصل الضرب المنطقي (أ، ب) أو الجزء المشترك بينهما، هو فصل السينات الّتي يكون لها حاصل الضرب المنطقي للقضيتين (س هي أ)، (س هي ب) صادقا، وبالمثل يمكن تعريف حاصل الجمع المنطقي (Somme logique)" (رسل، أصول الرياضيات، 1961، صفحة 56).

إنّ هذه العمليات قد لا يكون لها معنى، إذا ما كانت تخص الصنف الواحد فقط، لأنّ جمع الصنف مع نفسه أو ضربه لا يعطي أية نتيجة إضافية فـ:

أ+ أ = أ و أ× أ = أ. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 208)

إنّ الضرب أيضا يكافئ فكرة الوصل المنطقي، والجمع يقابل فكرة الوصل المنطقي، أما المساواة فإنّها تقابل فكرة التكافؤ (Chohen. & E, 1964, p. 126)، ومن ثمة فإنّه حسب بول يمكننا أن نماثل بين العديد بين القوانين المنطقية والعمليات الحسابية الجبرية.

يوجد منطق للأصناف وضعه جورج بول يستعمل رمز المساواة والنفي، فكل قول حسبه يمكن أن يوضع في شكل معادلة بين الأصناف أو بين مركبات من الأصناف، أو بين هذه الأصناف والصنف الكلي أو الصنف الفارغ، وهكذا فإن الأنواع الأربعة من القضايا في نظرية القياس التقليدية، يمكن فهمها و تفسيرها بكل سهولة، بحيث أنها تكتسب معنى القضايا الوجودية وتحكم على العلاقة بين الصنفين (أ) و(ب) إن كانا مطابقين أو غير مطابقين للصنف الفارغ، وهذا تفسير جديد لحساب الأصناف، لا يتقبل إلا قيم الصفر والواحد، وهنا توفرت لدى بول الوسيلة لتعميم هذه التفسيرات على منطق القضايا والأقيسة التقليدية، وبالفعل كان لهذا التصور في فهم المنطق التقليدي عند بول فائدة وأثر كبير في توسيع المنطق التقليدي، من خلال أخذه من جذوره وإعادة بنائه بلغة جبر الأصناف (بلانشي، المنطق وتاريخه من أرسطو إلى رسل، 2004، صفحة 336).

كل أ هو ب:

لا يوجد أ هو لا ب: أ ∩ ~ ب = 0.

لا أ هو ب:

لا يوجد أ ب : أ ∩ ب = 0.

بعض أ هو ب

يوجد أ ب واحد : أ ∩ ب ≠ 0.

ليس بعض أ هو ب :

يوجد أ لا ب واحد : أ ∩ ~ ب≠ 0 (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، الصفحات 210-211).

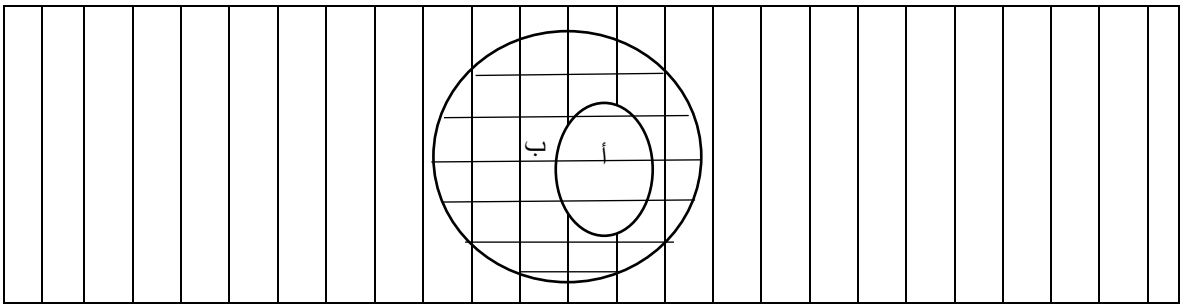
إنّ نظرية الأصناف تصلح في القياس التقليدي، ولكنّها تتعامل مع ثلاثة فئات فقط، منها الحد الأوسط الّذي يجمع بين الفئتين الأُخريين كما في الأربع حالات السابقة، وهنا يظهر جليا ضيق نظرية الأصناف الإقليدية مقارنة بنظرية الأصناف المعاصرة، كما أنّها في مربع التقابل قد وفقت إلى حد ما في علاقة التناقض ، في حين أخفقت في التعبير الدقيق عن باقي العلاقات الثلاث، فلا يمكن اعتبارها صحيحة إلا إذا تحدثت القضايا الّتي تكونها عن أفراد وأعضاء وليست فئات فارغة، أما بالنسبة للأقيسة فلا يمكن أن نعتبر في حساب الأصناف كل فئة على أنها حد يمكن تفسيره من الناحية المفهومية ومن الناحية

الماصدقية، ضِف إلى ذلك أنّ هناك مفاهيم في لغة الأصناف لا وجود لها في لغة الحدود مثل الصنف الفارغ الذي لا نجد ما يقابله في نظرية القياس الأرسطي، وهناك العديد من الأقيسة المنتجة التي تعد صحيحة في حساب القضايا تعتبر خاطئة في حساب الأصناف.

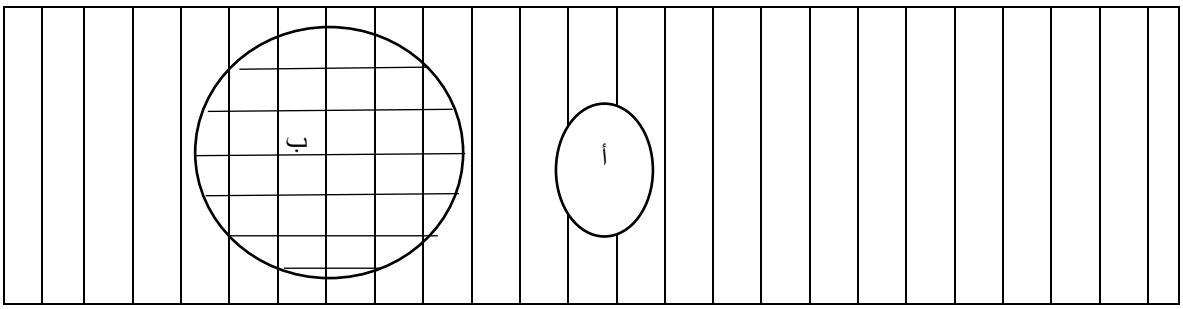
2.2. الاحتواء والانتماء:

إنّ نظرية الفئات قد شهدت تطورا كبيرا مع إدخال جملة من العلاقات الجديدة، فقد عبر بيرس عن علاقة الاحتواء، أمّا بيانو فقد استعمل علاقة الانتماء.

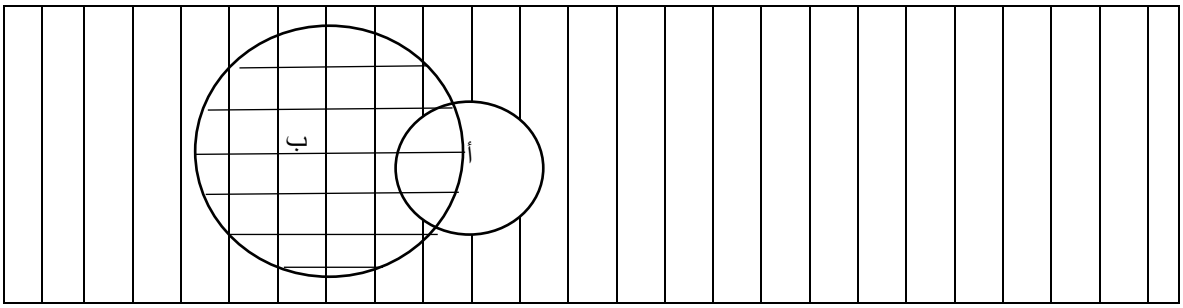
إنّ علاقة الاحتواء تعني أنه توجد فئة تدخل ضمن فئة أخرى، و يعبر عنها بالصيغة (أ ⊃ ب)، ومعناه (أ) مُحتواة في (ب)، وهو يكافئ قولنا أن أفراد (أ) يدخلون ضمن مجموعة أفراد (ب)، وهو يقابل في لغة القضايا فكرة التضمن (Whitehead & Bertrand Russell, 1927, p. 216)، إنّ علاقة الاحتواء يمكن أن تكون وفق ثلاثة احتمالات، وهي إما أن تدخل (أ) بصورة كلية في (ب)، أو أن تكون خارجة عنها تماما وفي الحالة الثالثة يمكن أن تتقاطع (أ) و(ب)، ولتسهيل الفهم أكثر سوف نمثل الفئة (أ) بدائرة صغيرة والفئة (ب) بدائرة أكبر منها، في حين ثم نقوم بحصر هاتين الدائرتين في مستطيل أكبر منهما، والذي يمثل الصنف العام الكلي.



الشكل12 يمثل علاقة الاحتواء والانتماء



الشكل13 يمثل علاقة الاحتواء والانتماء



الشكل14 يمثل علاقة الاحتواء والانتماء (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، الصفحات 212-213)

إنّ بعض العمليات المنطقية تستعمل في حساب القضايا، كما تستخدم أيضا في حساب الفئات، بحيث أنّ رموز العمليات المنطقية تؤدي نفس الدور، ولكن الاختلاف بينهما في طريقة كتابة الرموز منها الضرب المنطقي، الجمع المنطقي، القسمة المنطقية ورمز المساواة.

هناك حالة خاصة يمكن أن تكون فيها الفئتان متساويتان، والدوائر أيضا تكون متساوية، وهكذا لا يمكن أن تكون إحداهما مُحتواة في الأخرى، لكن رغم ذلك يمكن أن يكون الاحتواء متبادل، مثل صنف المربعات وصنف رباعيات الأضلاع، والأعداد القابلة للقسمة على 2 والأعداد الزوجية، وهكذا فإن الاحتواء المتبادل، يفرز لنا علاقة أخرى بين الأصناف، التي تسمى التطابق، ونكتبها وفق الصيغة (أ = ب) التّي تعني أن للصنفين نفس الأعضاء، تسمى أيضا بفئات الهوية. (كريم، 1979، الصفحات 209-210)

س ∋ أ ≡ س ∋ ب

يميز المنطق الرياضي بين عضوية العنصر الواحد في فئة، الّذي نرمز إليه بالرمز اليوناني (ε) مثل (س ε أ) ويمكن أن نقرأها (س) ينتمي إلى الصنف (أ)، وعضوية المجموعة أو الفئة في مجموعة أخرى" والفرق هو كالفرق بين علاقة الفرد بالنوع وعلاقة النوع بالجنس، أو كالفرق بين علاقة سقراط بصنف الاغريق وعلاقة الاغريق بالناس" (راسل، أصول الرياضيات، 1961، صفحة 53)، ومعنى ذلك أنّ علاقة الكل بالجزء متعدية، وإذا كان المنطق التقليدي يخلط بين هذين النوعين من الاحتواء، فإنّ بلانشي يرى أنّ

بعض المناطقة المعاصرين أيضا يخلطون بين هذين النوعين، مثل (بول وشرويدر) وهذا يرجع إلى الجمع الخاطئ بين الفرد والنوع، وتصنيف الفرد على أنه صنف يحمل عنصرا واحدا.

إن القضايا هنا تختلف باختلاف العلاقة التي تجمع بين جزأي الدالة، فإذا كان الصنف يدخل ضمن صنف آخر، نسمي العلاقة علاقة احتواء، أما إذا تحدثنا عن فرد بعينه كونه جزء من المجموعة، فإنّنا نسمي هذه العلاقة علاقة انتماء. ولذلك ينبغي أن ننتبه إلى طبيعة العلاقة التي نتعامل معها، لأنّهما لا يملكان نفس الخصائص الصورية، ففي حين أنّ علاقة الاحتواء تكون متعدية، انعكاسية وتناظرية فإنّ علاقة الانتماء لا تحوي هذه الخصائص، مثال ذلك عن الانتخابات الخاصة بمجلس النواب والانتخابات الرئاسية ففي الأولى، يكون لكل واحد من الأحزاب صوت واحد ولو أنه يمثل مجموعة من الأفراد، أما في الانتخابات الرئاسية فيكون الاستفتاء فيها بشكل عام.

إنّ التمايز الموجود بين علاقة الانتماء وعلاقة الاحتواء، لا ينفي إمكانية تعريف إحداهما بالأخرى، فعندما نقول إن صنفا (أ) ينتمي إلى صنف آخر (ب)، فإنّنا نقول أيضا أنّ كل فرد من صنف (أ) ينتمي إلى الصنف (ب) وبذلك تكون صيغة الاحتواء معرفة بالانتماء كما في الصيغة التالية:

أ ⊃ ب = بالتعريف (س) . س ε أ ⊂ س ε ب. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 216)

2.3. القضايا والأصناف:

لقد أشرنا في الفقرات السابقة إلى وجود تشاكل بين حساب الأصناف وحساب العلاقات، ولكن هذا التشاكل ليس تاما فحساب الأصناف أوسع بكثير من حساب القضايا في صورته التقليدية الذي يعتقد بوجود قيمتين للصدق وهما (1−0). ولكننا في الأصناف نجد بين الصنف الكلي والصنف الفارغ حالات متوسطة، لكن من ناحية أخرى فانّ حساب القضايا يسيطر على الأصناف، ويمكننا من أن ندرك هذا إذا ما حاولنا أن نعبر انطلاقا من قوانين حساب القضايا على قوانين حساب الأصناف إذ لا توجد أية عراقيل في ذلك:

قانون الهوية:

يمكن التعبير عنه بـ أ = أ، ويقصد بها أن أي فئة متضمنة ومشتملة في ذاتها.

قانون التناقض:

أ ∩ ~ أ= 0 ومعنى ذلك أنه لا يوجد أي عضو مشترك بين الفئتين.

قانون الثالث المرفوع:

نعبر عنه بالصيغة أ + ~ أ = 1، معنى ذلك أن أي فرد نختاره في عالم المقال يكون إما منتميا إلى أ وإما إلى ~ أ ولا وسيط بينهما.

قانون النفي المزدوج:

~ ~ أ = أ ومعنى هذا أنّ أي فئة عندما تكون هويتها متطابقة مع الفئة المكلمة لها، التي تمثل (أ)، فتعتبر الفئة المتممة للفئة (أ) هي المجموعة (أ).

قانون التبديلية: نعبر عنه في حالتين

في حالة الضرب المنطقي: أ × ب = ب × أ

في حالة الجمع المنطقي: أ + ب = ب + أ

نقصد بحاصل الضرب المنطقي للفئة أ × ب، يكون مساويا لنتيجة الضرب المنطقي للفئة ب × أ، والأمر كذلك بالنسبة للجمع فالعملية تبديلية.

قانون الترابط: نعبر عنه في حالتين

في حالة الضرب: أ (ب × ج) = ب (أ × ج) = ج (أ ×ب)

في حالة الجمع: أ (ب+ ج) = ب (أ+ ج) = ج (أ + ب)

نفهم من القانون أن حاصل الضرب المنطقي لـ أ(أ × ج) يساوي حاصل الضرب المنطقي للفئة ب (أ × ج) كما يساوي أيضا النتيجة التي نصل إليها في الضرب المنطقي لـ (ج) (أ × ج)، وما قلناه عن الضرب المنطقي يمكننا أن نقوله عن الجمع المنطقي.

قانون دي مورغان:

~(أ × ب) =~أ + ~ ب

~ (أ+ ب) = ~ أ × ~ ب (Chohen. & E, 1964, pp. 123-125)

نجد في حساب القضايا رابطة تقوم بدور العامل الرئيسي، والحال نفسه مع حساب الأصناف، وهذا العامل يمثل إحدى العلاقات في حساب الأصناف، الّذي يربط بين أنواع من الأصناف قد تكون بسيطة كمّا يمكن أن تكون مركبة.

إنّ الطرفين الّذين يربط بينهما العامل الرئيسي إذا كانا يتضمنان رابط الاحتواء، فإن العامل الرئيسي لا يمكن أن يكون احتواء، ولذلك نستعين بالعوامل الأخرى كالاستلزام والتكافؤ، الفصل والعطف وغيرها، لأن رابطة الاحتواء لا تكون إلا بين الأصناف، وبمعنى أصح فإنّ رموز الأصناف تستخدم لصياغة المركبات البسيطة الابتدائية أما الرموز التي تُستعار من حساب القضايا فتستخدم لتركيب المركبات الابتدائية في صيغ ثنائية أو أكثر، وذلك بالاستناد إلى حساب القضايا، وتتم هذه العملية لكي لا نقع في التناقضات، ولا ننتج صيغا خالية من المعنى، فعندما نترجم الاستلزام إلى الاحتواء، والتكافؤ إلى التطابق، فإنّ الصيغ تصبح غير صحيحة وفارغة من المعنى. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 218)

يصوغ راسل جملة من المبرهنات، تتألف مع مجموعة من المصادرات والتعريفات، لتكون نسقا منطقيا يتصف بالانسجام، وقد أدخل في هذه المبرهنات رموز نظرية حساب الأصناف، إلى جانب رموز نظرية حساب القضايا، وفيما يلي بعض المبرهنات التي تخص حساب الفئات:

أ = ب ≡ (س ∈ أ) = (س ∈ ب)

أ ∩ ب = س (س ∈ أ) ∧ (س ∈ ب)

أ ∪ ب = س (س ∈ أ) ∨ (س ∈ ب)

س ∈ (أ ∩ ب) ≡ (س ∈ أ) ^ (س ∈ ب)

س ∈ (أ ∪ ب) ≡ (س ∈ أ) ∨ (س ∈ ب)

~ أ ≠ أ

~ (~ أ) = أ

أ = ب ≡ ~ أ = ~ ب

أ = ~ ب ≡ ب = ~ أ

~ (أ ∩ ب) ≡ (~ أ ~ ب)

(أ ∩ ب) ≡ ~ (~ أ ~ ب)

~ أ ∩ ~ ب ≡ ~ (أ ∪ ب) (قاسم م.، 2002، الصفحات 328-330)

في عملية حساب الأصناف قد نواجه فيها بعض المشاكل، منها أنّنا في علاقة اللزوم لا يمكن أن نترجم طرفي المقدم إلى لغة الأصناف، فالطرف الأول يمثل قضية في حين يمثل الطرف الثاني صنفا فقط، فرمز العطف لا نستخدمه إلا عندما نريد العطف بين قضيتين، أما الجمع فلا يربط إلا بين الأصناف ولذلك يتعين علينا المجانسة بين الطرفين بحيث ننظر إلى الطرف الثاني على أنّه قضية انتمائية وهذه العلاقة لا نجد ما يطابقها في حساب القضايا.

2.4. الأصناف والمحمولات:

إنّ معنى الصنف ينبغي أن يرتبط بمعنى الدالة القضوية أكثر من ارتباطه بالقضية، أو بالأحرى ينبغي أن يكون على علاقة مباشرة بالمحمولات، ولقد كان المنطق التقليدي يسمح في قضاياه وتصوراته بالتأويل المزدوج الماصدقي والمفهومي، وقد كان المنطق التقليدي هنا يتبع التفسير المفهومي في القضية والماصدقي في الاستدلال، ولكن القيام بهذه العملية لم يكن مقرونا بالربط بين النظرتين لأنّ هذا الربط لم يكن ممكنا إلا مع ظهور دالة القضية.

إنّ تعريف الصنف يتم وفق تعريف المحمول وينشأ عن مرحلتين اثنتين:

مهما كانت الأقوال الفئوية يمكن أن نترجمها إلى أقوال قضوية أو إلى قضايا انتمائية، فعندما نقول أنّ الصنف (أ) محتوى في الصنف (ب) فإنّ معنى ذلك أنّ كل فرد من الصنف (أ) ينتمي إلى الصنف

(ب)، وقولنا إنّ الصنف (ب) ليس فارغا يماثل قولنا يوجد على الأقل عنصر ينتمي إليه كما في الصيغ التالية:

أ ⊃ ب = بالتعريف (س) سε أ ⊂ س ε ب

∃!و= بالتعريف (∃ س) س ε و

إنّ العبارات القضوية المؤسسة على علاقة الانتماء، تعتبر مماثلة للدالة لأنّ الشرط الأساسي لتقرير أن عنصرا ما ينتمي إلى الفئة (و)، والّذي يمثل مثلا صنف الفانين هو أن يحمل الصفة (د) وهي صفة الفناء "ولا شك أن الاستعمال المألوف هو أن الفصل يحدد تماما عندما تعرف جميع حدوده" (راسل، أصول الرياضيات، 1961، صفحة 56)

س ε و = بالتعريف د (س)

إنّ قيم (س) تمثل فصلا أو فئة والفصل هو جميع الحدود التي تحقق دالة قضية ما، وهنا عرفنا الفئة تعريفا ماصدقيا، أي من خلال العناصر التي تتكون منها. لكننا عندما نعرف الفئة بهذه الطريقة، فإنّنا نعبر عن ركام لا وحدة بين أعضائه كما أننا لا يمكننا التعبير عن الأصناف التي يكون عدد عناصرها لا نهائيا كما لا نولي أهمية إلى الأصناف الخالية.

إنّ تبعية الفئة للمحمول لا تعني ارتباط النظرة المفهومية بالنظرة الماصدقية، لأن المحمول يؤوَّل تأويلا ماصدقيا، فالمنطق يهمل النظر إلى المعنى ويكتفي بالتفسير الماصدقي " ويظهر من هنا أن وجهة النظر الماصدقية هي بشكل ما وجهة نظر أساسية للمنطق الرمزي" (راسل، أصول الرياضيات، 1961، صفحة 56) بمعنى أن الدالة ينظر إليها من خلال ما يمكن أن تحققه من حجج، ومن هنا فالدوال التي يكون عدد حججها متساويا نسميها متطابقتان، وإن كانتا متمايزتين في المفهوم " أي في التصور الذي يقترن بهما مثل المثلث أو الثلاثي الاضلاع، والحيوان الناطق أو الماشي على رجلين بلا ريش" (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 222)

إنّ النظرة الماصدقية لا تسمح لنا فقط بتعريف دقيق للصنف، إنّما توضح لنا أيضا مفهوم الصنف الخالي والصنف اللانهائي، ولكن بلانشي يشر إلى أن حساب الأصناف إذا تمت معالجته بطريقة ماصدقية

بحتة، فإنه سيطابق الحساب التقليدي للقضايا، ولذلك يرى أن حساب الدوال أو القضايا يمكن أن يتبنى نظرة أخرى غير النظرة الماصدقية، لكنه سيؤدي إلى عمليات حسابية أكثر تعقيدا، أرجعها بلانشي إلى المنطق ذو الجهة.

إذا كان حساب الأصناف مرتبطا بالدالة والحجة أي بالمحمولات، فمعنى هذا أنّ التوسع الحاصل في نظرية المحمولات، يستدعي أيضا التوسع في نظرية الأصناف التقليدية. ففي الدوال الحملية نعبر عن عدد كبير من الحجج (ن)، ويصبح الحال كذلك مع الأصناف عندما نتحدث عن أصناف من ثنائيات وثلاثيات، ومادامت أيضا الدوال تتوزع مثلما تتوزع الأنماط أيضا، فإن الحال يكون كذلك مع الأصناف، ولكن هذه المقاربات بين حساب الأصناف والمحمولات جعلت من هذا الحساب الجديد نسخة ثانية لحساب المحمولات. ولذلك لجأ الكثير من المناطقة اليوم إلى رفض لغة حساب الأصناف لأنه، بكل بساطة يمكننا التعبير عنها بلغة وقوانين الحساب الدالي، ولذلك وصفها راسل بالأوهام الرمزية وأشار إلى أنها تصلح للبناء المنطقي للرياضيات أكثر من صلاحيتها لإعادة تشييد المنطق وبنائه من جديد (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 226).

نستنتج من خلال عرضنا لحساب الأصناف، أنّه ثاني نظريات الحساب المنطقي بعد القضايا، ومن الملاحظات التي نقدمها حول العلاقة بين حساب القضايا وحساب الأصناف، أن معظم قوانين حساب الأصناف مستمدة من حساب القضايا، غير أن هذه العلاقة وهذا التشابه لا يعني التطابق التام بينهما، أمّا بالنسبة لما عرضه بول في حساب الأصناف، فإن هناك جملة من القوانين الغير متماثلة بين الجبر والمنطق، فجبر الأصناف يتميز عن الجبر العددي بخصوصية الضرب وأيضا خصوصية الجمع.

3. منطق العلاقات:

إن تاريخ منطق العلاقات[1] شكل اختلافا في أوساط المفكرين، ففي حين يعتقد البعض أن البحث في حساب العلاقات بدأ مع بداية التفكير المنطقي، يرى آخرون أن هذه النظرية حديثة عهد، وظهورها مرتبط

[1] إن منطق العلاقات يشبه إلى حد كبير منطق الأصناف على حد تعبير بيرس الذي يرى أن العلاقة صنف من الأزواج أما رسل فقد لاحظ أن ما هو أساسي ويميز العلاقة عن الصنف هو الترتيب ولذلك يرى أن منطق العلاقات يمثل فرعا أساسيا من فروع المنطق المعاصر، له لغته الخاصة وقوانينه التي تتميز عن قوانين الفروع المنطقية الأخرى. وللعلاقة تعريفان أحدهما ماصدقي خالص مبني على لغة الأصناف فعلاقة هي صنف الأزواج (س، ص) ثم تطور إلى الصنف الثلاثي (س، ع، ص)، أما التعريف الثاني فيجمع بين المفهوم والماصدق لأن التعريف الماصدقي لا يأخذ بعين الاعتبار جوهر العلاقة المتمثل في الترتيب فبدونه لا نستطيع التمييز بين ما يلي: (سـ ع صـ) و(صـ ع سـ)، فهما صورتين لعلاقيتين مختلفتين من حيث المعنى والدلالة (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، الصفحات 117-118).

بظهور المنطق الرمزي، ويرجع السبب في اعتقاد الفريق الأول بقدم هذه النظرية، إلى الاعتقاد بأن البحث في منطق العلاقات يمتد ليضم الرابطة الاسنادية بين التصورين أو الحدين، وهما الموضوع والمحمول في القضية الحملية، وهكذا فإنّه يدرس الحدود والسور المنطقي وما ينتج عنه من قوانين كقوانين التقابل (التناقض – التضاد – التناقض– التداخل) وأيضا قواعد صياغة و استنتاج مختلف صور القياس، أما رواد الموقف الثاني، فيرون أن منطق العلاقات أحدث من منطق الفصول أو الفئات، فلقد كان بيرس أول من عرض هذا النوع من الحساب، كمّا أن هناك بعض الإشارات الطفيفة من دي مورغان، تتحدث عن هذا النوع من الحساب، ويظهر حساب العلاقات على صلة وثيقة بالرياضيات، أكثر من حساب الأصناف. ولذلك يقول راسل " منطق العلاقات أوثق صلة بالرياضيات من منطق الفئات أو القضايا، وأنه لا يمكن التعبير عن حقائق الرياضيات تعبيرا صحيحا من الناحية النظرية، إلا باستخدام منطق العلاقات" (راسل، أصول الرياضيات، 1961، صفحة 60)

إنّ الصراع الظاهر بين الفريقين لا يعني أنه يوجد خلاف بينهما في الواقع، فالصنف الأول حاول أن يعبر عن مظاهر متعددة للعلاقة، فرجع إلى المنطق التقليدي القديم وحاول أن يجعل النظرية أكثر أصالة في فكر الإنسانية، أما الصنف الثاني فقد ركز على البحث في فكرة العلاقة، وبذل كل جهوده لمعرفة أنواع العلاقات وإدراك خواصها ومن ثمة عمل حساب تحليلي خاص بها (قاسم م.، 2002، صفحة 335).

إنّ الرموز المستخدمة في منطق العلاقات، مثلما هو الحال في حساب الفئات، تسمح باختزال رموز حساب الدوال، الذي يمكن للقضايا العلائقية أن تصاغ فيه، ولكن الفرق بين المنطقين، هو أن منطق العلاقات، ظهر كنظرية متكاملة الأطراف، وأكثر استقلالا عن منطق القضايا. كما ينظر إليها البعض على أنّها تشمل منطق المحمولات ومنطق الأصناف، فالقضايا الأربع في القياس الأرسطي كما أشرنا، تدخل ضمن القضايا العلائقية، ولنأخذ على ذلك مثالا عن الضرب الأول من الشكل الأول، ونعبر عنه بنظرية العلاقات من جهة وبنظرية حساب الأصناف من جهة أخرى:

أ ⊂ ب أ ≥ ب

ج ⊂ أ ج ≥ أ

ج ⊂ ب ج ⊂ ب

إنّ العلاقات بين الحدود (أ، ب، ج) قد تحتمل علاقات ذات خصائص أخرى مختلفة، كما هو موجود في علاقة المساواة أو التوازي التي تحققان نفس النتيجة كما في مثال المساواة:

أ = ب

ج = أ

ج = ب

إنّ القياسين الأوليين لا يملكان نفس المرونة الّتي نجدها في هذا القياس الأخير، فيمكننا أن نستخلص نتيجة معكوسة وهي ب = ج انطلاقا من نفس المقدمات، كما يكون في مقدورنا أن نختار من بين القضايا الثلاث الموضوعة، أي منهما يمثل المقدمتين، وأي منها يمكن أن نضعه كنتيجة كما في المثال:

ب = ج

أ = ج

ب = أ (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، الصفحات 227-228)

إنّ اختيار علاقة التباين مثلا كعلاقة أساسية، لا تمكننا من الوصول إلى أية نتيجة، وإضافة إلى ذلك فإنه لن يكون في مقدورنا إتمام القياس، كما أنّ هناك مجموعة من العلاقات الأخرى تكون النتيجة التي نصل إليها سالبة، وبالتالي لا تحقق المطلوب.

3.1. الخصائص الصورية للعلاقات:

إنّ العلاقات قد تكون بين القضايا كما يمكن أن تكون بين حدود القضايا، فإذا أخذنا مثلا المتغيرات التالية (أ، ب، ج) وكان رمز العلاقة بالحرف (ع) وكتبنا الصيغة (أ ع ب)، فمعنى هذا أن هناك علاقة بين الحدين (أ، ب) ويمكن أن تشير (ع) إلى علاقات مختلفة مثل: أصغر من، والدة، على اليمين... وغيرها، وفي حالة ما إذا كانت العلاقة بين القضايا سواء كانت (ق ≡ل) ، (ق ل)، (ق∨ ل) فإنها كذلك سوف تأخذ صورة رمزية موحدة وهي:

(ق ع ل) (قاسم م.، 2002، صفحة 337)

إنّ العلاقات قد تكون ثنائية كما يمكن أن تكون ثلاثية ورباعة:

العلاقة الثنائية تكون على الشكل التالي:

(أ ع ب) أدرار > عاصمة الجزائر، أفلاطون تلميذ سقراط

العلاقة الثلاثية والتي تتكون من ثلاثة حدود وصيغتها:

ع (أ، ب، ج) شلف بين مستغانم وتيبازة، قاسم عزَّف عمر على محمد.

العلاقة الرباعية والتي تتألف من أربعة حدود وصيغتها:

ع (أ، ب، ج، د) اشترى محمد سيارة من السوق بأربعة مئة ألف دينار.

تتميز نظرية العلاقات بجملة من الخصائص الصورية منها:

خاصية التعدية: تكون العلاقة (ع) متعدية عندما يكون لدينا العلاقتين (أ ع ب) و(أ ع ج) والتي نستنتج منها (أ ع ج)، وهي نفس الخاصية التي يقوم عليها القياس، وهو حال علاقتي المساواة الموازاة.

خاصية التناظر: إن هذه الخاصية لا نجدها في الاستلزام والاحتواء، ونقصد بالعلاقة التناظرية أنّه كلما كان لدينا (أ ع ب) كان لدينا أيضا (ب ع أ)، إن ميزة هذه الخاصية انها لا تفرض الخاصية الأولى، فعلاقة التباين تناظرية ولكنّها ليست متعدية، وفي المقابل نجد علاقات متعدية ولكنّها ليست تناظرية مثل الاحتواء.

الخاصية الانعكاسية: تنتج عن تعاطف علاقتين، ففي التناظر نستنتج أنه من (أ ع ب) نصل إلى (ب ع أ)، وبمقتضى التعدية وانطلاقا من علاقة التناظر، نستنتج أن (أ ع أ) (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 230)

عندما ندخل النفي على الخواص، فإنّه قد يكون قويا يمثل علاقة التضاد وقد يكون أضعف من ذلك فيمثل تناقضا، ومثال ذلك أنّ علاقة الأبوة وعلاقة التباين لا يمكن أن تحملا خاصية التعدية، فعندما نقول

في التباين (أ ≠ ب) و(ب ≠ ج) فإننا لا نستطيع أن نستنتج العلاقة (أ ≠ ج)، وفي علاقة الأبوة، إذا كان (أ) أبا لـ (ب) و(ب) أبا لـ (ج)، فإننا نستنتج أن (أ) ليس أبا لـ (ج).

خاصية التكافؤ: تشمل العلاقات المتعدية والتناظرية في نفس الوقت، كالتطابق والتساوي وتوجد علاقات أخرى ليست تناظرية ولا متعدية ومن ثمة فهي لا انعكاسية، مثل علاقة الأب بابنه وعلاقة العدد بأحد قواسمه، أو انتماء العنصر إلى فئته.

الخاصية الرباطية: وهي التي تجمع بين حدين فتربطهما، لكنها قد تكون لا تناظرية مثل (أكبر من، أصغر من، إلى اليسار، أحدث، أضعف...) (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، الصفحات 231-232)

إنّ العلاقات التي تتميز بالخصائص الصورية نفسها لا تكونان متكافئتان فقط، بل إنّ ماصدقهما يكون واحدا، ولكن في مجال العلاقات ينبغي أن نفرق بين الماصدق والحقل، ففي العلاقة الترابطية اللاتناظرية التي تجمع بين حدين يكون لكل منهما مجال خاص به، ففي العلاقة (...عاصمة...) نرى أن مجال المقدم يمثل الاحتمالات (القاهرة، طرابلس، بيروت، الرياض)، أما مجال التالي فهو يمثل الاحتمالات (مصر، ليبيا، لبنان، السعودية)، ومن هنا فإن الحقل هو الجمع بين مجال المقدم ومجال التالي، وعليه فان حقل العلاقة، هو كل الحدود المناسبة، التي يمكن للدالة أن تتحقق بها، ولذلك يرى راسل أن الحدود التي تحقق دالة معينة، لا يمكن أن تحقق دالة أخرى " ولكننا بصفة عامة سنسلم بأنّه إذا أخذنا أي زوجين من الحدود، فقد تكون هناك دالة قضية صادقة بالنسبة لهذين الحدين، ولكنها كاذبة، بالنسبة لزوجين آخرين من الحدود" (راسل، أصول الرياضيات، 1961، صفحة 62)

إنّ عمل الحقل بهذه الطريقة والصيغة، يجعله أكثر توسعا من الماصدق كما أنّه يسمح بالفهم الدقيق للعلاقة، فيمكن للحقل أن يدخل في تنويعات مختلفة تستدعي أيضا اختلاف قوانينها ففي المثال الذي ذكرناه عن العواصم والدوال، لا يمكن أن يدخل حد ضمن مجل الآخر، أي ينتمي إليه فلا يمكن للعواصم أن تنتمي لقائمة الدول ولكن توجد علاقات أخرى تسمح بالانتماء كعلاقة العلة بالمعلول.

خاصية التجانس: تكون العلاقة متجانسة عندما تكون الحدود التي تربط بينها من نفس النمط، كعلاقة القرابة بين الافراد واحتواء الأصناف لبعضها البعض، في حين أن انتماء العنصر للفئة، ودخول فئة

في أخرى أكبر منها، لا يمثل خاصية التجانس لأن العلاقة هنا مغايرة (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 234).

3.2. أنواع العلاقات بين حدين:

إنّ نوع العلاقة يتحدد بالنظر إلى نوعية الحدود التي نبدأ منها، والحدود التي نصل إليها، ففي تكوين العلاقة لا نستخدم عناصر من نفس النوع وإنّما تكون مختلفة، ونستدل من هذا أنّ العلاقات تصبح مختلفة أيضا في مسمياتها وطبيعتها:

أ. علاقة واحد بواحد:

نسمي العلاقة علاقة واحد بواحد، عندما يكون طرف البداية حدا واحدا وطرف النهاية كذلك، نجدها مستخدمة في فهم المقصود من تساوي الأعداد عند فريجه، ففي تعريفه للعدد يقول ما نصه "ندرك مثلا وجود أطباق فوق منضدة تماثل في عددها الأكواب الموجودة، إن كان طبق يقابله كوب، وكذلك يصبح عدد الرجال هو نفس عدد النساء، إن كان جميع الرجال وجميع النساء متزوجين في مجتمع لا يسمح بتعدد الزوجات" (قاسم م.، 1989، الصفحات 51-52). ونعبر عن هذه العلاقة بالصيغة (هـ ع و)، أمّا إذا كانت العلاقة بين فئتين فإن العلاقة تكتب بهذه الصيغة (أ ع ب) (Russell, My philosophical Development, 1975, p. 68)

عندما نحدد الطرف الأول في علاقة واحد بواحد، فإنّه يمكننا أن نحدد طرف النهاية مثل علاقة (أ) ولي عهد (ب)، فعندما نعرف (أ) فإنّنا بالضرورة نعرف (ب) كما أنّنا عندما نعرف (ب) نعرف أيضا (أ). ومثال ذلك أيضا علاقة رقم الهاتف بالشخص الّذي يحمله وعلاقة رقم ترقيم السيارة بصاحب السيارة، كمّا أنّ علاقة التشابه أيضا تمثل علاقة واحد بواحد، فلكل عنصر من عناصر الشكل الأول نجد ما يقابله من عناصر الشكل الثاني، فالأب يقابل الأب والأم تقابل الأم ... وهكذا

تدخل الصور الصادقة أيضا في هذا المجال، فهي تعبر أيضا عن علاقة واحد بواحد "كالخريطة الجغرافية والاقليم الذي تصوره، والرسوم التخطيطية لمدينة او منزل" (محمود، 1951، صفحة 98)

ب. علاقة واحد بكثير:

تعني علاقة الواحد بكثير أنّ الطرف الأول يمثل حدا واحدا على الأكثر، الّذي نرمز له بمتغير فريد (هـ أو و) أما الطرف الثاني، فإنّنا نرمز إليه بالمتغير الفئوي مثل (أ أو ب) ومن هنا فإنّ العلاقة (و ع ب) تعبر عن علاقة واحد بكثير، مثل (محمد والد هاجر) إذ يستحيل أن يكون لهاجر أكثر من والد، ولكن يمكن أن يكون مع هاجر إخوة، وعليه فإنه العنصر المهم في علاقة واحد بكثير، هو أن يكون العنصر الأول يمثل حدا واحدا فقط، بغض النظر عن الطرف الثاني إن كان يمثل فردا واحدا أو عدة أفراد.

يصف راسل علاقة واحد بكثير في قوله "وهو ذلك النوع من العلاقات التي لا يمكن أن تكون إلا لحد واحد على الأكثر بحد معين آخر، فهي تنتج جملا فيها المضاف المفرد، والمضاف إليه مثل (والد س) و(ضعف س) و(جيب المثلث س)، وكل الدوال المألوفة في الرياضة. فالعبارات من هذا القبيل لا يمكن أن تنتج إلا عن ذلك النوع من العلاقة الّذي أسميه (علاقة واحد بكثير)" (رسل، فلسفتي كيف تطورت، 1960، صفحة 107). يمكننا أن نعبر عن علاقة واحد بكثير بلغة الأصناف بالشكل التالي:

(و ع ب)

ت. علاقة كثير بواحد:

إذا كانت علاقة واحد بكثير مبنية على شرط ارتباط عنصر واحد بالطرف الثاني الّذي يمكن أن تشترك معه عناصر أخرى، فإنّ علاقة كثير بواحد تعني أن الطرف الثاني لا يمثل عنصرا واحدا مثل (س من رعية الملكة إليزابيث)، لأنّنا إذا عيَّنا أي فرد من أفراد س فإن رعيته هي الملكة إليزابيث، دون أن يكون لهذا الفرد راع آخر غير الملكة، كذلك الحال بالنسبة إلى علاقة الزوجة بزوجها في إطار تعدد الزوجات "تكون علاقة الزوجة بزوجها علاقة (كثير بواحد)، لأنّك إذا حددت زوجة من نطاق الزوجات تحدد زوجها، لكنك إذا حددت فردا من نطاق الأزواج لم تحدد زوجته" (محمود، 1951، صفحة 100)

ث. علاقة كثير بكثير:

إنّ هذه العلاقة تخلف عن علاقة واحد بواحد بل إنها تعاكسها، فإذا كنّا نستطيع في هذه الأخيرة أن نحدد الطرف الأول انطلاقا من تحديد الطرف الثاني أو أن نحدد الطرف الثاني انطلاقا من الطرف الأول،

فإنّ هذه العملية غير ممكنة في علاقة كثير بكثير، إذ أنّها تجمع بين عدة حدود تنشا بينهم علاقة ما العلاقة الّتي ترتبط بين الأشخاص الدائنة والأشخاص الّتي تكون مدينة للآخرين، وتمثل هذه العلاقة أيضا علاقة الصداقة فمن قولنا (راشد صديق...) لا يمكننا أن نحدد الطرف الثاني، فقد يكون لراشد أكثر من صديق وقولنا (... صديق سمير) لا يمكننا أيضا هنا أن نحدد الطرف الأول.

الوضع كذلك بالنسبة إلى علاقة الاخوة "أي أنني لو قلت (س شقيق ...) لما عرفت بمن أملأ الثغرة الشاغرة، لأن (س) قد يكون له أشقاء كثيرون، ولو قلت (... شقيق ص) لمّا عرفت أيضا بمن أملأ الغثرة الشاغرة لأن علاقة الأشِّقة تربط كثيرين بـ (ص)" (محمود، 1951، صفحة 100)، يعبر راسل عن هذه العلاقة بقوله "وتنشأ هذه الصورة عندما تقدم لنا فئتين على أنّهما مجالان لعلاقتين هما (ح) و (ط)، وبينهما من ترابط التقابل ما يؤدي إلى أنّه كلما قامت العلاقة (ح) بين حدين من الحدود (في إحدى الفئتين)، قامت العلاقة (ط) بين الحدين المرتبطين بهما ارتباط التقابل (في الفئة الأخرى) والعكس بالعكس" (راسل، فلسفتي كيف تطورت، 1960، صفحة 108).

3.3. العمليات على العلاقات:

إنّ التنوع الموجود في العلاقات يسمح بإجراء مجموعة من العمليات على العلاقة، والّتي تكون في الأخير تنوعا صوريا للاستدلالات، فبعض الاستدلالات تكتفي باستخدام علاقة واحدة، بينما نجد استدلالات أخرى تستخدم علاقات مختلفة كثيرة، ويمكن أيضا أن يربط بين علاقات مختلفة بعلاقات أخرى مختلفة عنها (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 235) كما في المثال:

محمد أخو منذر

معاذ ابن محمد

إذن فمنذر عم معاذ

للوصول إلى هذه النتيجة انطلاقا من المقدمتين السابقتين لا يكفي أن نستخدم علاقة الاحتواء فنلجأ إلى قابلية التعدية، بل يجب أن نستخدم عمليات على العلاقات المذكورة، وهي عكس العلاقة، وضرب العلاقتين فيما بينهما، ولذلك يرى راسل أن "حاصل الضرب النسبي لعلاقتين يجب أن يُكون علاقة. ويعرف حاصل الضرب النسبي لعلاقتين (ع، ح) بأنّه العلاقة التي تقوم بين (س، ع) كلما وجد (ص) يكون للحد

(س) معه العلاقة (ع) العلاقة (ح)، فمثلا علاقة الجد عن الأم بحفيده هو حاصل الضرب النسبي للأب والأم" (راسل، أصول الرياضيات، 1961، صفحة 63)

إن جعل حد (منذر) مقدما للنتيجة يقتضي عكس المقدمة الأولى، أمّا الطريقة الّتي نجعل بها الحد معاذ تالي النتيجة تقتضي أيضا عكس المقدمة الثانية، فعكس العلاقة (أ ع ب) هو العلاقة (ب عَ أ) وتسمى معكوستها، ويتم ذلك من خلال عكس موقع حديها، ويذكر بلانشي مجموعة من العبارات في اللغة العادية والتي نجد عكسها "(على اليمين) عكسها (على اليسار)، و(أكبر) عكسها (أصغر)...الخ" (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 236)

إنّ إيجاد عكس العلاقة في اللغة العادية، قد يكون في بعض الأحيان صعبا، ولكن للعلاقة دائما معكوستها، فالعلاقة التناظرية تكون معكوستها مساوية لنفسها. حتّى وإن كان ذلك غير واضح في اللّغة الطبيعية.

يذكر بلانشي أن المنطق التقليدي لم يجهل عملية العكس، ولكن استخدامه لها كان ينطوي على الكثير من العيوب منها أنّه لم يدرك عمومية الانعكاس، كما أنّه طبقها في القضايا الجزمية بصورة غير موفقة، فعندما نعكس القضة الكلية الموجبة تصبح جزئية موجبة، أمّا العكس في الحسابات العلائقية لا يغير العلاقة فعلاقة الأخوة تناظرية.

بالرجوع إلى القياس الذي ذكرناه، فإنّ النتيجة التي نصل إليها انطلاقا من عكس المقدمتين هي (منذر أخو معاذ)، ولكنّ هذا غير صحيح، فلكي نصل إلى النتيجة الصحيحة علينا أن نقوم بضرب العلاقتين في المقدمة الأولى والثانية، لنصل إلى العلاقة الثالثة ولا تصح عملية الضرب إلا إذا كان تالي الأولى مطابقا لمقدم الثانية، ومن هنا فإنّ ضرب العلاقة (أ ع ب) في العلاقة (ب ي ج) يعطينا العلاقة

أ ط ج = أع × ي ج تسمى هذه العملية بالجداء النسبي للعلاقتين الأوليتين.

يتم الجداء النسبي بين علاقتين مختلفتين، وعندما يكون الضرب لعلاقة وحيدة في ذاتها تكون النتيجة مربع العلاقة الأصلية في ذاتها، حيث يؤدي ضرب العلاقة في ذاتها إلى أحد النتيجتين فهو إما أن يعطينا:

– أولا: العلاقة ذاتها مثل أن نقول.

ع ∩ ع = ع

وتفسير ذلك أنه إذا نشأت العلاقة ع بين الأشقاء (هـ، و، ي) حيث ترمز العلاقة (... أخ لـ ...) فإذا قلنا:

[(هـ ع و) . (و ع ي)] ⊂ (هـ ع ي)

من خلال العبارة نستنتج أن ضرب (ع) الجزء الأول في العلاقة (ع) من الجزء الثاني ينتج لنا (ع) أي العلاقة ذاتها.

ثانيا: أن يؤدي ضرب العلاقة في ذاتها إلى علاقة غير العلاقة الأصلية كما في المثال:

ع ∩ ع ≠ ع أو ع ∩ ع = ط

لنفهم العلاقة السابقة يكفي أن نمثل علاقة (ع) بكلمة (والد) والتي كلما أقمنا تربيعا لها أخرجت لنا علاقة جديدة مثل (أب، جد، أب الجد وجد الجد...الخ) (قاسم م.، 2002، صفحة 344)

لقد ميز راسل بين الضرب المنطقي والضرب الحسابي، فهما لا يملكان نفس الخصائص، فإذا كان الضرب الرياضي تبديليا، فإن الضرب المنطقي ليس كذلك.

3.4. القضايا الابتدائية في حساب العلاقات:

إنّ الحساب التحليلي للعلاقات قائم على شقين اثنين: أولهما يخص المنطق، وثانيهما جاء تلبية للدوافع الرياضية، أمّا فكرة النسق الاستنباطي فإنّها تقوم على نفس الفكرة الّتي نجدها في حساب القضايا، وفي كتاب أصول الرياضيات نجد أن القضايا الأساسية قد صيغت على شكل حساب للعلاقات، على نفس الطريقة الّتي نستخدمها في حساب الفئات، كما أنّ الفصول الّتي خصصت لعرض النظرية، إنّما عالجتها

بطريقة رياضية بحتة، وسنقوم هنا ببسط مجموعة القضايا الرئيسية الّتي نعتبرها بمثابة مبرهنات وتعريفات وأفكار أولية، وفيما يلي سنعرض بعض التعريفات والمبرهنات:

أ. التعريفات:

- ع ⊃ ط = (هـ ع و) ⊂ (هـ ط و)
- ع ∩ ط = هـ ؤ [(هـ ع و) . (هـ ط و)]
- ع ∪ ط = هـ ؤ [(هـ ع و)∨(هـ ط و)]
- ÷ ع = هـ ؤ [~ (هـ ع و)]
- ع ÷ ط = ع ∩ ÷ ط

ب. المبرهنات:

- ÷ ع = هـ ؤ [~ (هـ ع و)]
- ع ÷ ط = هـ ؤ [~ (هـ ع و)]
- هـ (ع ∩ ط) و ≡ (هـ ع و) . (هـ ط و)
- هـ ÷ ع و ≡ ~ (هـ ع و)
- ÷ ع ≠ ع
- (ع ⊃ ط) . (ط ⊃ ع) ≡ (ع = ط) (قاسم م.، 2002، صفحة 350)

3.5. نظرية القياس المندمجة في منطق العلاقات:

إنّ نظرية القياس التقليدية كما وضعها أرّسطو في صورتها البسيطة، لا يمكن أن نعتبرها اليوم مع ظهور منطق العلاقات، إلا جزءا صغيرا من هذا المنطق، والّذي يمثل علاقة الاحتواء، إذ أنّها لا تستطيع أن تكون منافسة لها نظرا لضيقها وقصورها، ومن هنا فإنّ عملية دمج نظرية القياس في منطق العلاقات إنّما تتم عن طريق تصنيف قضاياها كقضايا علائقية، ولذلك فإنّنا هنا عوض أن نتحدث عن موضوع ومحمول، فإنّنا سوف نتحدث عن طرفين يمثلان علاقة ثنائية، وهي نفس العلاقة التي يعبر عنها المحمول الحقيقي، كما تم تفسيره فيما بعد مثل: كل ...هو .../ لا واحد ...هو.../ بعض... هو .../ليس بعض...هو...

إنّ منطق العلاقات يدرس القياس، ويحاول أن يجعله أكثر بساطة وسهولة مما هو عليه، فإذا كنا نرمز إلى الكلية الموجبة بالرمز (A)، وإلى الكلية السالبة بالرمز (E)، وكذلك الجزئية الموجبة بالرمز (I)، والجزئية السالبة بالرمز (O)، فإنّه يمكننا أن نقتصر على علاقتين اصليتين هما (أ A ب)، والعلاقة (أ E ب)، وتعريف العلاقة (أ I ب) بنفي العلاقة (أ E ب) والعلاقة (أ O ب) بنفي العلاقة (أ A ب) (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 238).

لكي نستطيع تكوين نظرية القياس بالصورة الصحيحة، ينبغي أولا أن نتفق على الإشارة للحد الأكبر بالحرف (أ) وإلى الحد الأوسط بالحرف (ب)، وإلى الأصغر بالرمز (ج) هنا فقط تصبح قوانين النسق ضروبا مشروعة مثل:

Celarent: ب E أ . ج A ب: ⊂ ج E أ.

Festino: أ E ب . ج I ب: ⊂ . ج 0 أ.

إن تعريف العلاقات ببعضها البعض، يسمح لنا أيضا باختصار القواعد، بحيث نستطيع أن نرجعها إلى القليل من القضايا الأصلية، ولإيضاح ذلك يستعمل لوكاسيفيتش الضربان" Barbara وDatisi:

أ A أ

أ A أ

ب A أ . ج A ب : ⊂ . ج A أ Barbara

ب A أ . ب I ج : ⊂ . ج I أ Datisi" (لوكازييفيتش، 2001، صفحة 121).

يشير لوكاسيفيتش أنّه إضافة إلى العمليتين السابقتين، يمكننا أن نستخدم أيضا قواعد أخرى وهي قواعد التعويض، وكذلك قواعد الفصل، كما أنّه سلم بنظرية أخرى من أجل تجاوز بعض النقائص استعان بنظرية الاستنباط القائمة على البديهيات السالبة، لذلك تعد نظرية القياس اليوم بالطريقة التي طورها، من أقوى وأرقى النظريات الخاصة بالنظر إلى نظريات المنطق المعاصر.

3.6. العلاقات، الدوال والأصناف:

إنّ تطور المنطق والنهضة الّتي شهدها قد أُرجعت في بداية الأمر إلى منطق العلاقات ومنطق الأصناف، خاصة مع تلك التوسيعات التي قام بها بول والّذي توصل إلى جميع العلاقات الممكنة زيادة على التراكيب التي تتكون منها، وقد أخضعها إلى معالجة رياضية غاية في الدقة. كما سعى دي مورغان إلى تعميم الرابطة الاسنادية فبالإضافة إلى الرابطة الحملية، الّتي تعبر عن صورة واحدة ووحيدة هناك علاقات أخرى تعبر عن التنوع الغني في طرق التعبير، وهكذا فإنّنا نرى أن منطق الأصناف ومنطق العلاقات قد قطعا أشواطا كبيرة في سبيل النهوض بالمنطق وتوسيعه أكثر.

لكنّ مع نهاية القرن وظهور فكرة تعميم المحمول على الدوال القضوية، أصبح حساب الدوال محتلا المركز الأول، وهذا ما سيسمح له بالهيمنة على حساب العلاقات وحساب الأصناف، كما أنّه استطاع أن يناظر بين نوعي الحساب، فاعتبر حساب العلاقات مماثلا للدوال ذات الحجج العديدة، في حين أن حساب الأصناف يقابل الدوال التي تتكون من حجة واحدة.

إنّ حساب العلاقات وحساب الأصناف كلاهما مشتق من حساب الدوال، فحساب الأصناف هو حساب للدوال ذات المتغير الواحد، إذْ يُعد الصنف هو مجموعة الأفراد (س) الّذين تتحقق بهم الدالة د(س)، ومن هنا فإنّه انطلاقا من بعض القوانين الخاصة بحساب الدوال نصل إلى قوانين خاصة بحساب الأصناف، ولذلك يتعين علينا أن لا نربط المنطق بحساب الأصناف ونُجملة فيه، لأنّه يعد حالة خاصة متفردة من المنطق، وعليه فإنّ طريقة عرض هذا الحساب سواء كانت بالأصناف أم كانت بالدوال، فإنّه يفترض بالضرورة أن تكون القوانين المستخدمة في طريقة العرض متعلقة بحساب القضايا التي يفترضها. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 241)

إنّ الحساب المنطقي يبدأ عادة من حساب القضايا، ثم ينتقل تدريجيا إلى حساب الدوال، وعندئذ يمكننا الانتقال إلى الحسابات الجزئية بمضاعفة القواعد والقوانين الأولية التي انطلقنا منها كقوانين المحمولات الأحادية، الّتي يمكننا أن نترجمها فيما بعد إلى لغة الأصناف، وفي الحقيقة أن هذا التصنيف الجديد لا يقدم إضافات كبيرة بقدر ما أنّه يحدث نوعا من الازدحام في الحسابات المنطقية بكثرة القوانين التي تلزم عنه.

إنّ حساب العلاقات هو الآخر مُستَمد من الدوال القضوية التي تحمل متغيرين أو أكثر، فمنطق العلاقات الذي ينبني على ضرورة وجود حدين تربط بينهما علاقة (ع) إنّما يرجع إلى الدالة الثنائية د (س، ص) الّتي تطابق الصورة القضوية، وعليه فإنّ الفرق بين منطق العلاقات ومنطق الدوال الّذي تحمل أكثر من متغيرين إنّما هو في طريقة التعبير والكتابة لا أكثر ولا أقل.

إنّ تطور حساب الدوال، والّذي يسبق حساب الأصناف قد طغى أيضا على حساب العلاقات باعتباره نظرية مستقلة بذاتها، فمنطق العلاقات عندما ظهر في النصف الثاني من القرن التاسع عشر، قد بقي في نفس الوضعية مع ظهور كتاب مبادئ الرياضيات لراسل، فقد حافظ على العلاقات الثنائية.

إنّ ترجمة حساب العلاقات وحساب الأصناف إلى لغة الدوال، سمح لنا أيضا بإدراك تلك العلاقة الّتي تربطهما، فحساب العلاقات أوسع بكثير من حساب الأصناف، كمّا أنّه يعتبر تطبيقا له فقط فهو يركز على علاقتين اثنتين هما الاحتواء والانتماء، ومن هنا يمكننا أن ندرك النقاط الّتي يتفوق فيها حساب العلاقات على حساب الأصناف، وهي مختلف العلاقات الإضافية التي عبّر عنها، وهنا يمكننا أن نضع مقاربة أخرى وهي أن القوانين الّتي تصدق على حساب الدوال الأحادية (حساب الأصناف) تصدق أيضا على الدوال الثنائية حساب العلاقات)، أمّا القواعد التي تطبق على الدوال الثنائية فلا يمكن ان تصلح للدوال الأحادية.

إنّ الحسابات المنطقية مهما اختلفت أنواعها فإنها لا تخرج عن كونها مرتبطة بمجال واحد لا يخص المنطق فقط، وإنّما يجمع بينه وبين الرياضيات، وبذلك فإنه يمكننا الوصول إلى نظرية عامة لمختلف العمليات، والّتي تبقى فيها الطبيعة المشخصة والعينية لهذه العمليات غير محددة، ولذلك وضع (كري) نوعا من الفن التوافقي نطبق فيه رمز الدالة على رمز الحجة، من غير أن نشير إلى طبيعة الحجة، ولا إلى طبيعة الروابط.

استنتاج

لقد بذل رواد المنطق الكلاسيكي في شقيه التقليدي والمعاصر جهدا كبيرا في النهوض بالمنطق وتطوره، خاصة تلك الأعمال التي قدمها راسل ووايتهد في مجال المنطق الرمزي. حيث تجازوا الأخرين بأشواط فمن النقاط المهمة التي برزوا فيها نجد أولا اكتشافهم لبعض النقاط الأصيلة والتي لم ترد عند

السابقين مثل القضية الذرية والتوسع في تحليلها، فقد رفض راسل أن تكون القضية العامة هي نقطة الانطلاق، أمّا النقطة الثانية فتتمثل في تطوير نظريات المنطق الرياضي إذ تم تصنيفها إلى أربع وهي: نظرية القضايا، نظرية حساب الدوال، نظرية حساب الأصناف ونظرية حساب العلاقات، أما ثالثا فهي الاعتقاد بالواقعية المنطقية على عكس فكرة فريجه ومينونج، ففي نظريته الوصفية فإنه ربط المنطق بوجود دالة القضية التي يمكن أن تكون صادقة.

إنّ منطق القضايا الكلاسيكي لا يدرس جميع العوامل القضوية، فهو لا يمكنه دراسة الاستدلالات التي يقوم فيها عامل بدور أساسي في المقدمة أو النتيجة، كما أنّه يركز على قيمتين فقط وهما الصدق والكذب، فهذا المنطق لا يمكن أن يدرس كيفية ترابط قيم القضايا مثل "من الضروري أن ق صادقة"، فالمنطق ثنائي القيمة تكون عبارة من الضروري بالنسبة إليه لا يمثل أية رابطة صدقية، ودراسته كرابطة صدقية تتطلب الاعتراف بوجود قيمة ثالثة تتوسط الصدق والكذب.

لقد عرض بلانشي النظريات المنطقية المعاصرة بنوع من التبسيط، بحيث يمكن لكي مشتغل بالفلسفة أن يدرك تلك النظريات بصورة بسيطة نوعا ما، كما أنّه أضاف إليها بعض التعليقات ناهيك عن إشارته إلى البعد الفلسفي التي ميزت كل واحدة منها.

الفصل الثالث:

المنطق غير التقليدى: تعدد القيم وتعدد الأنساق

المبحث الأول: المنطق الموجه

المبحث الثانى: المنطق متعدد القيم

المبحث الثالث: المنطق المخفف والمنطق الغائم

تمهيد

من المتعارف عليه أن المنطق تراث يوناني، تعود الأصول الأولى لنشأته إلى أرّسطو. ثم انتقل بعد ذلك، عن طريق حركة الترجمة، إلى الشعوب والحضارات المتعاقبة، والّتي أضافت له الكثير. فإلى غاية البحوث العلمية، التي توصل إليها كل من راسل ووايتهد. حافظ المنطق رغم الانتقادات التي قدمت له، على ثنائية القيمة (double valeur)، بمعنى أنه يؤمن، إما بصدق القضية وإما بكذبها. بحيث يبقى كل شيء في الكون، إما تابعا للقضية وإما تابعا لنقيضها، فليس هناك وسط بينهما. فالشيء إمّا أن يكون موجودا، وإما أن يكون غير موجود. فقد تبنى الرواقيون مبدأ الثالث المرفوع، إيمانا منهم بمبدأ الحتمية. أما المناطقة العرب، فقد تمسكوا هم الآخرون بهذا المبدأ. وقد سَّموا القضية بالقول الجازم، لأنها تقال لجميع ما كان صادقا أو كاذبا. أما في العصر الوسيط في الفكر المسيحي، فنجدهم أيضا هم الآخرون، قد دافعوا عن هذا المبدأ. إذ نجد القديس أبيلارد Abélard (1079–1142)، يعبر عنه في قاعدتين هما، (إذا كانت القضية المثبتة صادقة، فإن القضية المنفية كاذبة). و(وإذا كانت القضية المنفية صادقة، فإن القضية المثبتة كاذبة).

إذا ما عرجنا على المنطق، في العصر الحديث. فنرى أن الإيمان بمبدأ ثنائية القيمة، ما زال متواصلا. أمّا في المنطق المعاصر، وإلى غاية نسق راسل. وبالرغم من اتجاهه إلى التخلص من رواسب اللغة الطبيعية، عن طريق استخدام الرموز، إلا أنه بقي محافظا على الرؤية الكلاسيكية للمنطق.

حدثت في الفترة المعاصرة، مجموعة من التطورات في مجال الرياضيات، حيث ظهرت نظرية، فيرما، لصاحبها بيير دي فيرما Pierre de Fermat (1601–1665)، إذ توصل هذا الرياضي الفرنسي الشهير، إلى أنّ بعض المعادلات لا يوجد لها حل، من الأعداد الصحيحة. وبالتالي لا يمكن إثبات صدقها أو كذبها، وهذا يعني أنّها تتجاوز ثنائية القيمة.

إذا كانت الرياضيات مرتبطة بالمنطق، فإن أي تغير فيها، ينعكس على التفكير المنطقي أيضا، هذا ما أجبر المناطقة، على ضرورة البحث عن قيم أخرى للقضايا. وهو ما سمح بإعادة فتح الدراسة، في المنطق الموجه، كجهة الضرورة (Nécessité)، الإمكان والاستحالة فمثل هكذا قيم يمكن أن ترتبط بالقضايا التي تحتمل الصدق أو الكذب. وقد اتفق الباحثون على تسمية المنطق الذي يسلم بمبدأ الثالث المرفوع بالمنطق الثنائي نظرا لتأكيده على النسق الثنائي، أما المنطق الذي يؤمن بوجود قيم ثلاث فيسمى بثلاثي

القيم، والذي يسلم بأربعة قيم يسمى رباعي القيم ... وفي حالة المنطق الذي يسمح بوجود عدد لا نهائي من القيم فأننا نسميه بكثير القيم.

لعل أولى خطوات المنطق اللاّثنائي، كانت على يد تشارلز بيرس، حيث عكف على مجموعة من الأبحاث المستقلة، والمتميزة. عن بعض أعلام المنطق من معاصريه. أمثال غوت لوب فريجه وراسل، وعطفا على دراسة بيرس لقوائم الصدق الثنائية، فقد تصور احتمالية وجود قيم صدق ثلاثية، كان هدفه من ذلك، توسيع مجال المنطق الثنائي. ليصير أكثر فعالية، وليستوعب تلك القضايا، التي لا نستطيع أن نحكم عليها، بالصدق ولا بالكذب. إلا أن بيرس لم يكمل هذا النسق المنطقي الجديد، كما لم يتصور، ما قد يحققه من نجاح مستقبلا.

يسمى المنطق المتعدد القيم أحيانا منطقا غير كلاسيكي[1] (Logiques non classiques)، إذ يختلف هذا النوع من المنطق، عن المنطق القديم، والذي يرتبط بتاريخ الفلسفة. فهناك المنطق القديم، ومنطق العصر الوسيط، والمنطق الحديث. كما يختلف أيضا عن المنطق التقليدي، الذي لا يرتبط بفترة تاريخية معينة. فإذا توفرت مجموعة من الشروط في عمل منطقي، كقيامه على أنطولوجية وأسس فلسفية معينة، وقيامه على مبادئ العقل مثل (الهوية، عدم التناقض، عدم التناقض والعلة الكافية)، يسمى تقليديا، ويمتد هذا المنطق، من أرّسطو إلى غاية نهاية القرن التاسع عشر.

أما المنطق الكلاسيكي، فهو المنطق النمطي، الذي اكتسى صورته الكاملة مع راسل، ويحتوي هذا المنطق على مجموعتين كبيرتين. الأولى مجموعة أنساق منطق القضايا وحسابها، أما المجموعة الثانية، فتختص بالمنطق التسويري (Logique quantificationnelle)، والّذي ينقسم إلى جزئين، حساب المحمولات وحساب العلاقات، وتقوم الأنساق الكلاسيكية، على المبدأ العام الذي يتميز به المنطق المعاصر، عن المنطق القديم والتقليدي. وهو مبدأ التسامح في ميدان المنطق، الّذي عرضه رودولف كارناب. أمّا المنطق غير الكلاسيكي، فيظهر مع الأنساق غير الكلاسيكية. والّتي هي ميدان للمنطق المُصورن والصوري، وباختصار فإنها تلك الأنساق المنطقية، متعددة القيم، والأنساق المنطقية، ثنائية القيم. الّتي

[1] إن صفة كلاسيكي في المنطق لا تحمل نفس المعنى الذي نجده لها في الفنون والآداب التي تمثل لنا بعض الاتجاهات والنظريات الفنية والأدبية التي نجدها في القرن الخامس عشر حيث بدأت مع النهضة الأوروبية وتواصلت مع القرن السادس والسابع والثامن عشر.

ترفض بعض القوانين المنطقية، المُعترف بها في المنطق الكلاسيكي. مثل قانون الثالث المرفوع، وقانون النفي المضاعف. (موساوي، ما حول المنطق، 2018، الصفحات 219-231)

إذا كان روبير بلانشي، من بين مؤرخي المنطق فإننا نجده إلى جانب ذلك، قد خصص مجالا للدراسات الخاصة بالمنطق المعاصر. وقد خصص جزءا لعرض المنطق المتعدد القيم (اللاثنائي) -على أساس أن المنطق الكثير القيم، هو جزء لا يتجزأ من المنطق المعاصر- في كتابه "المدخل إلى المنطق المعاصر"، وقد أعطى ملاحظات حول هذا المنطق، في كتابه "العقل والخطاب"، في حدود الفترة التي عاش فيها -لأننا سنجد تطورات مبهرة للمنطق المتعدد بعد بلانشي- حيث عرض لنا بلانشي المنطق الموجه والمنطق متعدد القيم والمنطق المخفف. فالمنطق الموجه، يختلف عن المنطق الرمزي، من حيث أنه يستعمل العوامل الموجهة. أما المنطق كثير القيم، فقد تجاوز ذلك العناد الموجود بين الصدق والكذب، أما الفرع الثالث من المنطق، فيختلف في كونه يتخلى عن بديهية من بديهيات الحساب التقليدي. ويذكر محمود يعقوبي في ترجمته لكتاب المدخل إلى المنطق المعاصر بأن هذا النوع من المنطق الجديد أحيانا بأنه غير تقليدي، وأحيانا بأنه غير كلاسيكي، على العكس مما يذهب إليه أحمد موساوي عندما يصفه بأنه غير كلاسيكي فقط، وسنأخذ هذه المواضيع بالدراسة، مستخدمين المنهج التحليلي والوصفي.

المبحث الأول: المنطق الموجه

تُعرف الجهة لغة، بأنها الناحية أو الجانب أو ما يتوجه نحوه. أما في المنطق، فهي نسبة الموضوع إلى المحمول، فالجهة "هي اللفظة التي تقترن بمحمول القضية فتدل على كيفية وجوب محمولها لموضوعها، وهي مثل قولنا: ممكن وضروري ومحتمل وممتنع وواجب وقبيح وجميل وينبغي ويجب ويحتمل ويمكن وما أشبه ذلك" (الفارابي، 1985، صفحة 155). فلا يمكن لأي محمول أن يوجد دونما أن ينسب إلى موضوع، وهذه النسبة قد تكون قوية، مثل نسبة الحي إلى الحيوان، فلا تنفصل هذه النسبة أو الصفة عنه أبدا. فلا يمكن أن يوجد حيوان، دون أن يكون حيا. وفي مقابل ذلك، نجد النسبة الضعيفة، كنسبة القارئ للإنسان. فيمكن لهذه النسبة أو الصفة، أن ترفع عنه (النفيس، 2009، صفحة 64). فيكون محمول القضية، واجبا لموضوعها، كالحي بالنسبة للحيوان، أو ممتنعا له كالجماد، وغير ممتنع كالقراءة، ونسمي اللفظ الذي يدل على كيفية النسبة في القوة والضعف بالجهة.

1. الحساب الموجه:

يعد المنطق الموجه[1] من أبرز الاشكال التي تمثل المنطق الجديد، بالرغم من أنه كان موجودا في منطق أرّسطو التقليدي، ويوضح لنا الدكتور **أسعد الجنابي** بأن هذا النوع من المنطق يمكننا أن نعتبره أحينا توسيع في المنطق التقليدي، فإذا أخذنا القضايا التقليدية العادية وأضفنا لها بعض العبارات مثل "من الممكن أن" أو "من الضروري أن" تصبح القضايا موجهة (الجنابي، 2010، صفحة 9)، ولذلك فإننا عندما نتحدث عن منطق الاعتقاد أو منطق الأخلاق فإننا نتحدث عن منطق موجه بمعنى أكثر توسعا.

إن الحساب الموجه نوع من الحساب الكلاسيكي ولكنه في نفس الوقت الصورة البدائية للحساب غير كلاسيكي، فهذا الأخير ما هو إلا إعادة بناء منطق الجهات الكلاسيكي.

[1] **المنطق الموجه أو منطق الجهة Logique modale:** هو نوع من المنطق الخاص بالدراسة الصورية للعمليات التي تخص الجهات المنطقية، مثل الضرورة والإمكان والعرضي، والاستحالة وما بينها من علاقات. فعلى سبيل المثال نستطيع تعريف أي جهة من الجهات الأربع بجهة أخرى مع النفي مثل: تعريف الممكن بأنه ليس ضروريا ولا يناقض الضروري، أما العرضي فهو الذي ليس ضروريا ويمكن تصور عدم وجوده (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 161).

2. منطق الجهات عند أرّسطو:

إن العلاقة بين الموضوع والمحمول، هي التي تحدد الفرق بين القضية الموجهة والقضية غير الموجهة، فالقضايا الموجهة تضيف رابطة جهوية إضافة إلى فعل الكينونة. الذي يربط الموضوع بالمحمول، فعندما نقول في الهندسة أن النتيجة لازمة بالضرورة عن المقدمات فإننا بذلك نقرر حقيقة بصفة ضرورية، وهذه هي الجهة التي نقصدها (رشوان، 1996، صفحة 166).

إنّ الجهة هي الكلمة التي ترتبط بمحمول القضية، لتدل على الطريقة التي يوجد بها المحمول بالنسبة للموضوع، أو الكيفية التي يقترن بها الموضوع بالمحمول، وهي تشبه قولنا (واجب، ضروري، ممكن..). كما تصنف الجهات إلى أنواع كثيرة منها:

الجهات المعرفية والتي عالجها العلماء ولكن معالجتهم لم تكن منهجية، ويقصد بالجهات هنا هي الصدق (المعرفة بالشكل الصحيح)، الكذب (وهي المعرفة بالشكل الخاطئ) وجهة اللامحدد (وهي ليست معلومة إن كانت صادقة أو لا)

الجهات الخاصة بالإلزام والواجب وهي من أصعب الجهات من ناحية التعامل والجهات الاساسية فيه تتمثل في: الممنوع (لا يجب)، السماح (يمكن) والواجب (يجب أن)

الجهات الصدقية: وهي الجهات المألوفة التقليدية والتي تشمل (الضرورة، الاستحالة والإمكان) (H & Von Wright, 1951, pp. 1–2)

لقد انطلق أرّسطو في تحليل منطق الجهة من الضرورة والإمكان، والتي تمثلان جزء من الأدوات الكثيرة التي تعمل على الربط بين الحدود في اللغات، وهكذا فإن الجهة هي تلك الكلمة التي تدخل على القضية (ق)، والتي تنتج عنها قضية أخرى جديدة تدعم صدق القضية (ق).

ناقش أرّسطو مسألة الجهات بصورة منهجية، ولكن طريقة تناوله لهذا المنطق، تقتضي منا أن نفهم ما الذي كان يقصده بالإمكان والضرورة، ولكن قبل هذا ينبغي أن نعرف أهم المؤلفات الأرسطية التي تحدثت عن منطق الجهة، وهي: أولا كتاب العبارة (De l'Interprétations)، وذلك في الفصلين الثاني والثالث

عشر، كما نجده أيضا قد حلل هذا النوع من القضايا في كتاب الأنالوطيقا الأولى (Les premières analyses)، والّذي عرض فيه بصفة خاصة نظريته في الأقيسة الموجهة.

تختلف عدد الجهات الّتي ذكرها أرّسطو من مؤلف لآخر، ففي كتاب العبارة نجده يقسم الجهات إلى أربع وهي: الممتنع (المستحيل)، الضروري (الواجب)، المحتمل والممكن[1]، ولكنّنا نجده يستخدم جهة الممكن بنفس المعنى الذي يستخدم به جهة المحتمل، ويظهر هذا جليا في الفصل الثالث عشر من كتاب العبارة، أما في كتاب التحليلات الأولى فإنه يعطي لكل من الممكن والمحتمل معنى مختلف، وإذا افترضنا استخدام أرّسطو معنى الممكن بنفس معنى المحتمل فإنه يمكننا أن نصنف القضايا على النحو التالي:

القضايا الصادقة بالضرورة، والتي من المستحيل أن تكون كاذبة وهذا النوع من القضايا ينبغي أن يتوافق مع الواقع.

القضايا التي من المستحيل أن تكون صادقة وهي التي تكون كاذبة بالضرورة وهذا النوع من القضايا عكس الواقع.

لقضايا التي يحتمل أن تكون صادقة ومن ناحية أخرى يمكن أن تكون كاذبة، وهذا النوع من القضايا يتفق مع بعض الأحداث كما أنه لا يتفق مع أحداث أخرى.

إنّ نظرية الموجهات الأرسطية، ليست بذلك الوضوح الذي يمكن أن نتصوره. فهي تعاني من التناقض والغموض "فقد عرض أرّسطو نظريته في أقيسة المطلقات عرضا تام الوضوح يكاد يخلو من الأخطاء، أما نظريته في أقيسة الموجهات فقد جاءت على العكس من ذلك مستعصية على الفهم بسبب ما تحويه من أخطاء ومتناقضات كثيرة" (لوكاشيفيتش، 1961، صفحة 189)

إنّ هذا النقص والقصور الّذي تتصف به نظرية الموجهات الأرسطية، راجع إلى تداخل معاني الجهات والّتي لم تكن مضبوطة بشكل دقيق. بحيث نستطيع أن نقيم عليها أقيسة منظمة، كما أنّ المناطقة المحدثين،

[1] إن مصطلح ممكن أحيانا يترجم بـ possible وcontingent، فمثلا محمود يعقوبي ترجم الممكن بـ possible والجائز بـ contingent أما في كتاب "نظرية الموجهات المنطقية" فيترجم ممكن بـ possible والمحتمل بـ contingent، أما في كتاب "نظرية القياس الأرسطية من وجهة نظر المنطق الحديث" فإن مترجم الكتاب عبد الحميد صبره فيترجم كلمة possible بالمحتمل وكلمة ممكن بـ contingent (لوكاشيفيتش، 1961، صفحة 21)

لم يصلوا إلى نسق صالح ومقبول لدى الجميع. يمكن من خلاله أن نضع تقييما لنظرية الجهات التي صاغها أرّسطو و هذا هو السبب الذي كان وراء قلة معرفتنا بنظرية أرّسطو.

نظرية أرّسطو في القياس الموجه تعاني من القصور، حيث تحتوي الكثير من الخلط. وهي بصفة عامة غير واضحة، وذلك لأن وضعها جاء في وقت جد متأخر. إذ أن قراءتها تظهر لنا بأنها غير مكتملة. فأرّسطو لم يتمكن من إتمامها، وهكذا فإن إضافتها إلى كتب التحليلات الأولى جاء فيما بعد فهي "محاولة أولى لم يتوفر لصاحبها أن يتقن صياغتها" (لوكاشيفيتش، 1961، صفحة 189)، وهذا ما أكده بوشنسكي، أيضا في قوله "وبصفة عامة فإن الانطباع الأول لمنطق الجهة عند أرّسطو، هو على النقيض تماما من القياس، لا يزال في مرحلة أولية وغير مكتملة" (Kneal & Kneal Martha, 1962, p. 86)

ينبغي أن نشير إلى أن المنطق الموجه، في الطرح المعاصر، قد تجاوز تلك الإشكاليات التي ميزت الجهات التقليدية. وذلك عن طريق استخدام اللغة الرمزية، وقد وضح هذه الفكرة بلانشي حين تحدث عن الغموض الذي يميز الجهات الأرسطية، وكذلك صعوبة قراءة الأجزاء المخصصة للجهات من كتاب التحليلات الأولى (بلانشي، البنيات العقلية، 2011، صفحة 90)

إن النفي في القضية الموجهة، يختلف عن النفي في غيرها من القضايا. فالقضية المطلقة، يكون النفي فيها بتسليط أداة النفي على القضية. مثل نفي القضية (الإنسان مفكر) هو (لا إنسان مفكر)، أما النفي في القضية الموجهة، إنّما يتم بإضافة أداة النفي إلى الجهة لا إلى القضية. مثل نفي القضية (من الضروري أن يكون الإنسان مفكرا) هو القضية (ليس من الضروري أن يكون الإنسان مفكرا).

لقد اهتم أرّسطو بالعلاقة التي تربط الممكن بالمحتمل في الفصل الثالث عشر من كتاب العبارة، كما أنه حاول من ناحية أخرى، تعريف بعض الجهات بالأنواع الأخرى، وذلك باستخدام النفي. ويكون ذلك على النحو التالي:

تعريف الممكن على أنه ليس من الضروري أن لا ...

تعريف الضروري على أنه ليس من الممكن أن لا ...

تعريف المحتمل على أنه ما هو ممكن وليس ضروريا... (Kneal & Kneal Martha, 1962, p. 85)

- **تكافؤ القضايا الموجهة:**

إن الموجهات لدى أرّسطو أربعة ولذلك يمكن ترتيبها على النحو التالي:

إمكان الوجود (A) مثال: من الممكن أن يكون الشكل الهندسي مثلثا.
جواز الوجود (A) مثال: من الجائز أن يكون الشكل الهندسي مثلثا.
عدم استحالة الوجود (I) مثال: ليس من المستحيل أن يكون الشكل الهندسي مثلثا.
عدم ضرورة عدم الوجود (U) مثال: ليس من الضروري أن يكون الشكل الهندسي مثلثا.

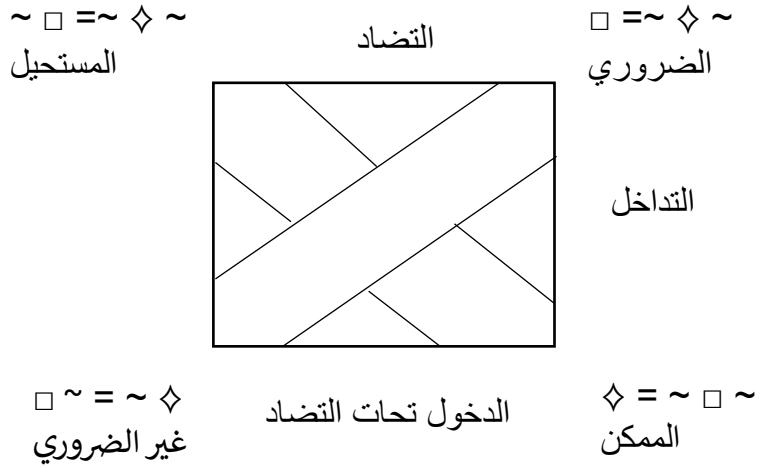
إمكان عدم الوجود (E) مثال: من الممكن ألا يكون الشكل الهندسي مثلثا.
جواز عدم الوجود (E) مثال: من الجائز ألا يكون الشكل الهندسي مثلثا.
عدم استحالة الوجود (U) مثال: ليس من المستحيل ألا يكون الشكل الهندسي مثلثا.
عدم ضرورة الوجود (I) مثال: ليس من الضروري أن يكون الشكل الهندسي مثلثا (تريكو، 1992، صفحة 168)

عدم إمكان الوجود (I) مثال: ليس من الممكن أن يكون الشكل الهندسي مثلثا.
عدم جواز الوجود (I) مثال: ليس من الجائز أن يكون الشكل الهندسي مثلثا.
استحالة الوجود (E) مثال: من المستحيل أن يكون الشكل الهندسي مثلثا.
ضرورة عدم الوجود(E) مثال: من الضروري ألا يكون الشكل الهندسي مثلثا.

عدم إمكان عدم الوجود (U) مثال: ليس من الممكن ألا يكون الشكل الهندسي مثلثا.
عدم جواز عدم الوجود (U) مثال: ليس من الجائز ألا يكون الشكل الهندسي مثلثا.
عدم استحالة عدم الوجود (E) مثال: ليس من المستحيل ألا يكون الشكل الهندسي مثلثا.
ضرورة الوجود (A) مثال: من الضروري أن يكون الشكل الهندسي مثلثا. (تريكو، 1992، صفحة 169)

إن جهة الضرورة يمكن استخدامها بالنسبة لجميع القضايا، في حين أن جهة المستحيل والتي تمثل الكلي السالب هي بخلاف ذلك. أما جهة الإمكان، فهي تناسب أكثر الجزئي، أي القضية الجزئية الموجبة

وغير الضروري أو العرضي، والذي تعبر عنه الجزئية السالبة. ومن هنا فإن الممكن وغير الضروري، يملكان هنا دلالة وجودية، من حيث أنهما يتعلقان بالقضية الجزئية، ومنه فإنه في إمكاننا أن نختزل القضايا الستة عشر في أربعة قضايا متقابلة مع بعضها البعض كما هو الحال في المربع الأرسطي:



الشكل15 يمثل قضايا الجهة في شكل مربع التقابلات

إن تأويل الموجهات التقليدية الأربعة متعدد ومختلف، فقد جرى حولها جدل كبير، ولذلك حاول روبير بلانشي أن يقدم لنا حلا لهذه المشكلة، فقد ذكر لنا في كتابه البنيات العقلية، ثلاث حالات يمكن أن نفهم بها الجهات. فقد نضعها في شكل مربع مثل المربع المنطقي التقليدي، كما يمكن أن نختزل النسق في ثلاث جهات عن طريق التوحيد بين الممكن والجائز، وفي هذه الحالة يظهر لنا المنطق الموجه مساويا إلى حد ما للمنطق ثلاثي القيم، أما الحالة الثالثة فيقترح فيها بلانشي، إنشاء نسق واسع سماه بالمسدس العام حيث وضعه في شكل متكون من ستة زوايا متقابلة فيما بينها (بلانشي، البنيات العقلية، 2011، صفحة 90).

إن التعرف على الموجهات بالمعنى التقليدي، يدفعنا أيضا إلى الاطلاع عليها في المنطق المعاصر، حيث اتخذت طريقا جديدا حين استخدمت اللغة الرمزية، كوسيلة للتعبير عن قضاياها. وهذا ما يجعلنا نتساءل حول الكيفية التي تعامل بها المناطقة المعاصرون مع القضايا الموجهة.

يشير بلانشي إلى أن التعبير عن القضية الموجهة، والتي تحمل جهة الضرورة[1] يكون بالرمز (□ ق)، أما في الرمز البولوني فيعبر عنها بالحروف (Sp) أو (Lp)، أما جهة الإمكان فيعبر عنها بالرمز (ق ◊)، وفي الترميز البولوني بالحروف(Mp). (بلانشي، المدخل الى المنطق المعاصر، 2004، الصفحات 104-105)

إن العامل الذي يعبر عن الضرورة وكذلك الإمكان، يمكن أن يتركب مع العوامل الأخرى في الحساب كالوصل والفصل والنفي، كما يمكنها أيضا ان تتركب مع بعضها البعض، مثل استحالة الاستحالة وأيضا إمكان الضرورة. وهذا التركيب الأخير هو الذي سار عليه المنطق الموجه، لتعود إلى الأنظار نظرية أرّسطو المتعلقة بالأقيسة الموجهة.

إنّ العوامل الموجهة ليست روابط صدق، وما يثبت هذا الفجوات التي تظهر عندما نحاول أن نضع جدولا للصدق، كما في الجدول التالي:

جدول12 يمثل صدق العوامل الموجهة

ق	□ ق	□ ~ ق	◊ ق	◊ ~ ق
ص		ك	ص	
ك	ك			ص

(بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، الصفحات 105-106)

ما يلاحظ من خلال هذا الجدول، أنّ المنطق الموجه يختلف عن المنطق الرمزي الحديث. الذي يؤكد على النظرة الماصدقية، ولذلك فإن المنطق الموجه يصنف على أنه منطق غير تقليدي.

[1] **الضرورة Nécessité:** تعرف الضرورة تعريفا عاما يتلخص في القول بأن الضرورة تعني "ما لا يمكن أن لا يكون" ويختلف مفهوم الضرورة باختلاف الميادين فنجدها في المجال الفيزيائي والمجال الأخلاقي والاجتماعي وغيرها أما في المنطق والرياضيات فهي القضايا الصادقة في كل العوالم الممكنة. (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 102)

3. الاستلزام الجديد عند لويس:

لا نستطيع في هذا العرض المختصر للمنطق الموجه، أن ندخل في تفاصيل نسق لويس، كواحد من الأنساق التي مهدت لمنطق الجهات المعاصر. ولذلك سنكتفي بعرض بعض الأفكار عن هذا النسق، والتي عرضها بلانشي. كما أننا سنعرج على الكيفية التي خرج بها هذا النسق، من النطاق التقليدي الذي كان متعلقا بالجهات الأرسطية، لنعرض هنا منطق الجهات بمعناه الواسع. والذي ارتبط في الأساس بعملية إنشاء الأنساق المنطقية الصارمة، التي تخضع للأكسيوماتيك، حيث يتم التعبير عن القضايا باللغة الرمزية الواضحة.

يرجع أصل منطق الجهة الحديث، إلى الأعمال المتعلقة بحساب الاستلزام الدقيق[1] الذي أتى به لويس، والذي تظهر محاولاته الأولى، عندما أراد أن يعالج مشكلة الاستلزام المادي[2]، في نظرية الأوصاف لدى راسل، ولقد كان الهدف من بحث لويس في مجال المستلزمات هو إزالة تلك المفارقات التي كانت موجودة والتي تعود إلى أن الاستلزام في نظر الرياضيين المناطقة ما هو إلا جمع بين قضيتين، كما يمكن أن يكون أساس كل استنباط يجمع النتيجة اللازمة مع المقدمتين في معناه العام.

يضع لويس إلى جانب الاستلزام المنطقي العادي، استلزاما آخر يسميه الاستلزام الدقيق ق≻ ل. ويعني هذا الاستلزام أنه من غير الممكن أن تكون (ق) صادقة في حين أن (ل) كاذبة في نفس الوقت. ومعنى هذا أنه عندما تكون (ق) صادقة، فإن هذا يقتضي أن تكون كذلك ل صادقة وبصورة ضرورية. هذا ما يمكن أن نسميه أيضا الاستلزام التوتولوجي، وهكذا فإننا عندما نقول إن (ق) تستلزم (ل) بصورة دقية

[1] **اللزوم الدقيق:** يرجع اللزوم المادي إلى المدرسة المغارية وبالضبط إلى فيلون المغاري، وقد نتج عن هذا اللزوم مجموعة من المفارقات في عملية تطبيقه ولتجاوز هذه المفارقات حاول لويس وضع استلزام آخر سمي **بالاستلزام الدقيق** Implication stricte أو استلزام لويس وهو منطقي أمريكي تحدث عن هذا النوع من اللزوم في الربع الأول من القرن العشرين ويرمز لهذا الاستلزام الجديد بالرمز ≻، وينطلق هذا اللزوم من مسلمة مفادها أن الصدق لا يلزم عنه الكذب فإذا كانت ق صادقة تكون القضية اللازمة عنها صادقة أيضا، كما أن الصيغة العامة للزوم بالنسبة إليه ينبغي أن تتحول إلى صيغة موجهة مثل "ليس من الممكن أن تكون (ق) صادقة و(ل) كاذبة في الوقت نفسه" (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 13)

[2] **اللزوم الماديImplication matérielle :** استخدم راسل هذا المصطلح في كتابه أصول الرياضيات الذي ميز فيه بين اللزوم الذي يربط بين قضيتين بسيطتين أو مركبتين مثل: ق، ك، ل... واللزوم الذي يربط بين دالتين سواء كانت مركبتين أو بسيطتين، كما أن اللزوم المادي يمكنه أن يحول قضيتين بسيطتين إلى قضية مركبة ويرمز له بالرمز ⊂ كما يستخدم بعض المناطقة رمزا آخر وهو ⟵ مع مراعاة اتجاه الكتابة من اللسان العربي من اليمين إلى اليسار، ففي اللغة الأجنبية يكتب اللزوم بطريقة معكوسة ⊃ مثل (q⊃p) (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 16)

فمعنى ذلك أنه يمكننا استنتاج[1] (ل) من (ق) (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر،2005 ، صفحة 108).

إن المفاهيم الأولية التي ينبغي أن نسلم بها في هذا النسق الجديد، هي إدخال بعض الجهات مثل الممكن وعليه فإن الفرق بين الاستلزام العادي والدقيق يكون على النحو التالي:

الاستلزام العادي: ق ⊂ ل = (بالتعريف) ~ (ق . ~ ل)

الاستلزام الدقيق: ق ≺ ل = (بالتعريف) ~ ✧ (ق . ~ ل)

عندما أدخل لويس جهة الإمكان فإنه في نفس الوقت أنشأ نسقا أوسع من نسق راسل هذا الأخير الذي يمكننا أن نستخلصه منه عندما نضيف إلى نسق لويس الاستلزام والتكافؤ المادي، إلا أن علاقة اللزوم في النسق الجديد أقوى.

يختلف النسق التقليدي عن نسق لويس في عدة نقاط منها، ان التكافؤ الموجود في النسق التقليدي غير متوفر في النسق الجديد حيث أن هذا التكافؤ (ق ⊂ ل) ≡ ~ (ق . ~ ل) في المنطق التقليدي، لا يصلح في المنطق الجديدة فالطرف الأول وهو (ق ≺ ل) والذي يصبح قولا ضروريا. لا يمكن أن يكافئ الطريق الثاني والذي يبقى قولا مطلقا، وعندئذ يمكن للأول أن يستلزم الثاني، ولكن العكس غير صحيح. ولكي يصبح الطرفان متكافئان ينبغي أن نجعل القضية الثانية أيضا ضرورية.

إن تجاوز التناقض الموجود في النسق الجديد مرهون بإضافة بديهية جديدة دون أن يكون هناك مساس بالنسق، ولكن هذا يعني أننا نتعامل مع النسق التقليدي الذي يعتبر النسق الجديد بالنسبة إليه مجرد حشو، ولذلك فإن نسق الاستلزام الدقيق، ما هو إلا صورة غير واضحة عن الاستلزام المادي. ولكي لا نقع في التفسير ينبغي أن نسلم ببديهية مفادها أن "التسليم بوجود مزدوجات من القضايا صدق إحداها لا يستلزم صدق الأخرى ولا كذبها، وبعبارة أخرى لا يجيز لا إثباتها ولا نفيها" (بلانشي، المدخل الى المنطق المعاصر، 2004، صفحة 111)

[1] اعترض الكثير من المفكرين على فكرة ربط الاستلزام بالاستنتاج التي دعا إليها لويس، فإذا كان لويس من ناحية قد حاول أن يتجاوز تلك المفارقات الموجودة في الاستلزام المادي Implication matérielle فإنه من ناحية أخرى قد وقع في مفارقات أخرى متعلقة باللزوم الدقيق وهي "يصدق كل لزوم إذا كان المقدم مستحيلا أو التالي ضروريا"، كما أن منطق لويس ليس ماصدقيا ولكنه مع ذلك يمكن أن نعبر عنه بألفاظ التسوير، كما أنه من ناحية أخرى لا يعمل بوجهة النظر المفهومية فهو لا يهتم بالدلالات والتي تظهر جلية في المفارقات التي أنتجها نسقه وهي أن القضايا الضرورية متكافئة فيما بينهما كما أن القضايا المتناقضة متكافئة أيضا (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 109).

على الرغم من أن الانطلاقة الحقيقية لمنطق الجهات كانت مع لويس، لكن مع ذلك لا ينبغي أن نتجاهل الأعمال التي قدمها ماك كول Mac Call (1832–1909م). حيث يعتبر أول من وضع المبادئ الأولى لمنطق الجهة الحديث، فعمل على صياغة مجموعة من العوامل منها النفي، اللزوم والفصل فرمز إلى النفي بالرمز (قَ)، أما الاستلزام فيرمز له في القضية بالرمز (ق: ل)، في حين عبر عن الفصل في القضية بالرمز (ق+ ل).

لقد رفض ماك كول أن تكون عبارة اللزوم (ق : ل) مساوية للعبارة ق+ لَ (سهام، 1994، صفحة 49)، ويمكن أن نعبر عن هذه الفكرة بالصيغة المعاصرة على الشكل التالي:

ق ⊂ ل ≠ ~ ق ل

إنّ هذا الاعتراض نابع من اعتقاد ماك كول، بأن القضية اللزومية إنّما تحقق احتمالا واحدا ووحيدا، في حين تقرر القضية الفصلية عدة احتمالات، ولذلك فإن الصيغة (ق : ل) تعني اللزوم الدقيق ، أما الصيغة (قَ + ل) تمثل اللزوم المادي.

على الرغم من أنّ ماك كول قد قدم المبادئ الأولى لمنطق الجهة كما هو متعارف عليه اليوم، لكنه مع ذلك لم يقدم جملة البديهيات والمنطلقات الرئيسية للنسق الحديث، ولذلك يمكننا القول إنّ البداية الحقيقية إنّما كانت مع لويس الذي لم يكتف باللزوم كما وضعه راسل وأضاف نوعا آخر سمي باللزوم الدقيق إذ نجده من ناحية أخرى يعرض هذا النوع الجديد من اللزوم بصورة بديهية على الصورة التي عرض بها راسل كتاب (أصول الرياضيات)، ولذلك كان العمل الذي قدمه أكثر وضوحا وتناسقا.

4. منطق كارناب عن الجهات السببية:

يعود بناء منطق الجهات على حسب رودولف كارناب Carnap Rudolf (1891–1970)، إلى المنطق الرمزي، انطلاقا من الأعمال التي قام بها لويس سنة 1918، ولكن مع ذلك فهو يرى أن المناطقة لم يقدموا تفسيرا واضحا للجهات وحدودها التي تقف عندها. ولذلك عمل كارناب على إنشاء أنساق الجهة، وانطلق في ذلك من تعريف المفاهيم مثل مفهوم الصدق المنطقي إضافة إلى المفاهيم المتعلقة به وبعدها عمل على تأويل الجهات باعتبار أنها خصائص القضايا التي تتوافق مع الخواص الدلالية للجملة، مثال ذلك أن القضية الضرورية تكون ضرورية من الناحية المنطقية في الحالة التي تكون فيها الجملة التي تعبر

عن القضايا من الناحية المنطقية صادقة (الجابري، نظرية العلامات عند جماعة فيينا، 2010، صفحة 301).

لقد اقتصرت أبحاث كارناب في بداية الأمر على التركيب syntaxe، الّذي لا يهتم بمعاني القضايا وإنّما بالبناء الداخلي لها فقط، وهكذا فإنه يسلط الضوء على دراسة بنية وشكل القضية بغض النظر عن الدلالة، ولكن تاركسي قد وجهه إلى ضرورة الاهتمام بالمعاني sémantiques زيادة على اهتمامه بعلم التركيب (الجابري، نظرية العلامات عند جماعة فيينا، 2010، صفحة 306)، وبذلك عمل كارناب على تطوير طريقة البحث الدلالي في مؤلفه "introduction to semantics" "مقدمة في علم الدلالة" وقد مشى على خطى نظرية وارسو المنطقية، إضافة إلى الأبحاث التي قدمها تاركسي، والتي استطاع من خلالها بناء أنساق منطقية بتأثير من البحث الدلالي. وما ساعده على ذلك أيضا التطورات العلمية في الفيزياء بعد ظهور النظرية النسبية التي نقضت نظرية الحتمية، وهكذا فإن النتائج التي يمكننا الوصول إليها مجرد احتمالات (الجابري، نظرية العلامات عند جماعة فيينا، 2010، صفحة 116).

استطاع كارناب تقديم تصور عن الضرورة، حيث أكد على أنها بعيدة كل البعد عن التفسير الميتافيزيقي، وقد ربطها بمنطق الجهات. فهذا النوع من المنطق يستطيع تزويدنا بقيم الصدق التي ترتبط بمقولات كالاستحالة والإمكانية. وهناك نقطة مهمة تتمثل في التمييز بين الجهات المنطقية من ناحية والجهات السببية من ناحية أخرى، فالجهات المنطقية لا تتطلب معرفة الفرد بالكثير عن العالم الخارجي إذا كنا نتحدث عن الممكن، أما إذا أردنا التحدث بواسطة الجهات عن قضايا العالم الخارجي والتعبير عنها بصورة نسقية، فإننا نواجه الكثير من الصعوبات، ولكن كارناب قد تجاوز هذه الصعوبات، خاصة تلك التي تتعلق بالسببية التي ترتبط بقضايا العلوم (كارناب، 2003، صفحة 237).

يرجع كارناب محاولات إنشاء نسق في منطق الجهات إلى **آرثر بيركس Arther W.Burks (1915-2008)**، الّذي حاول تقديم مجموعة من البديهيات في شكل نسق، ولكن النسق الذي اقترحه كان ضعيفا جدا، حيث أنه لم يوضح الشروط التي من خلالها يمكننا التعرف على القضية الكلية كونها قضية ضرورية، ومن ناحية أخرى يذكر كارناب مفكرين آخرين قد تناولوا هذه المشكلة منهم هانز ريشنباخ Hans Reichenbach (1891-1953) حين تناول مشكلة الشرطيات المختلفة عن الواقع والمعاكسة له، إذ يراها كارناب قريبة من مشكلة الموجهات.

إنّ القضية المعاكسة للواقع، هي تلك الأنواع من القضايا الذي يقرر أنه إذا لم يقع هذا الحدث فإن حادثا آخر كان سيقع لا محالة، وهذا النوع من القضايا بُذلت فيه محاولات كثيرة لأجل تحليل دقيق لهذا النوع من القضايا الشرطية. (كارناب، 2003، صفحة 238)

5. رؤية لوكاسيفيتش لمنطق الجهة الأرسطي:

إنّ نظرة أرّسطو إلى المنطق ثنائي القيمة نابعة من إيمانه بمبدأ الثالث المرفوع، ولكن هذا المبدأ يطرح مشكلة، عندما نكون أمام المنطق الموجه. ولذلك اقترح لوكاسيفيتش حلا لهذه المشكلة، فالحل الذي قدمه أرّسطو من أجل الاحتفاظ بهذا المبدأ، يحوي الكثير من الصعوبات، فبالرغم من أن أرّسطو قد تفطن إلى أنّ مفهوم الجواز الذي من خلاله يمكننا أن نبطل مبدأ الحتمية، لكنّه في مقابل ذلك لم يدخل مفهوم الجواز في منطق ثنائي القيمة، ولهذا فإن أرّسطو قد حافظ على مبدأ الجواز، في القضايا المستقبلية دون أن يستخدمه في ثنائيات القيمة.

لقد صرح لوكاسيفيتش، أن النص الذي كتبه أرّسطو حول القضايا المستقبلية في كتاب العبارة في الفصل التاسع، بأنه هو من أوصله إلى اكتشاف منطق ثلاثي القيم (الصدق، الكذب، اللاتعيين)، ومنه توصل إلى بناء نسق منطقي غير كلاسيكي، يتفق مع الحدس الفلسفي لمبدأ النسبية. أي بناء منطق جديد متسق يتجاوز منطق أرّسطو والمنطق التقليدي من ناحية التعدد في القيم والتنوع في القوانين وكما أن هذا المنطق كما يشير إلى ذلك المنطقي الأمريكي ايميل بوست Post Emile Léon (1897–1954) يمكن أن يكون نسقا متكاملا ومن هنا يكون قابلا للبت[1] (موساوي، ما حول المنطق، 2018، صفحة 238)

لقد درس لوكاسيفيتش القضايا الموجهة، واعتبر أن قبول هذا النوع من القضايا، إنّما هو مرتبط بقبول عدة قيم. ولذلك اقترح إقامة أنساق جديدة كالنسق ثلاثي القيمة والنسق رباعي القيم، ولذلك يقول لوكاسيفيتش "إذا افترضنا في الواقع، مع أرّسطو أن هذه الأحداث في المستقبل مثال المعركة الحربية، فإن القضية في المستقبلات الجائزة التي تقوم اليوم على هذه الأحداث يمكن أن لا تكون لا صادقة ولا كاذبة، فمن الضروري

[1] إن **القابلية للبت Décidabilité** هي خاصية منطقية ورياضية تفيد بأن أية قضية أو صيغة رياضية أو عبارة منطقية تكون قابلة للتقرير أو قابلة للبت ضمن نظرية محددة من حيث أنه من الممكن البرهنة على صدقها démontrable أو من الممكن تكذيبها réfutable بمعنى أننا نستطيع الحصول على طريقة معينة تمكننا من تقرير صدقها أو كذبها أو البت في صدقها أو كذبها. والقابلية للتقرير ليست خاصية ملازمة لأية عبارة فأي قضية أو صيغة رياضية قد تكون قابلة للتقرير بالنسبة إلى نظرية ما في حين قد تكون غير قابلة للبت بالنسبة إلى نسق آخر. وهذا هو المعنى اللغوي والمنطقي والرياضي لمفهوم القابلية للتقرير أو القابلية للبت ضمن نظرية معينة لأية صيغة أو عبارة أو قضية منطقية أو رياضية (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 186)

الحصول إذن على قيمة ثالثة للصدق، التي تختلف عن (0–1)، وتستند هذه الفكرة إلى الأعمال التي قدمها كل من بيرس وشرودر، لذا بنى عام 1920 نسقا منطقيا ثلاثي الجهة، وطوره بعد ذلك من خلال مقالة في عام 1930" (jan, 2010, p. 210)

إن المنطق الموجه بالنسبة لأرّسطو، مرتبط أشد الارتباط بالقضايا المستقبلية. ولذلك فإن لوكاسيفيتش يسلم ببعض المبادئ التي وضعها أرّسطو في منطق الجهة وهي:

أولية الضرورة والتي تعني: إذا كان من غير الممكن ألّا تكون (ق) فإن (ق)، والتي يمكننا أن نعبر عنها باللغة الرمزية على الشكل التالي: ~ ◇ق ⊂ ~ ق

أولية الضرورة الشرطية والّتي تعني: إذا لم تكن (ق)، فإنه ليس من الممكن أن تكون (ق). ونعبر عن هذا المبدأ باللغة الرمزية التالية: ~ ق ⊂ ~ (◇ ق)

أولية الجواز ونعني بهذا المبدأ أنه من أجل حالات معينة من (ق)، من الممكن أن تكون (ق) ومن الممكن ألّا تكون (ق)، أما الصيغة الرمزية لهذا المبدأ فهي: ∑(◇ق ◇ ~ ق)

إنّ المبدأ الأول من المبادئ الثلاث، يعني أن النتيجة تكون صادقة عندما ننتقل من الوجود الضروري إلى الوجود. أما المبدأ الثاني منه، فيعني أن النتيجة تصبح صادقة عندما نتحول إلى الوجود الممكن. في حين أن المبدأ الثالث يبطل مبدأ الحتمية وينسجم أكثر مع مبدأ النسبية، لأن هذا المبدأ الأخير يجمع بين إمكانية عدم وجود الشيء وإمكانية وجوده.

اهتم لوكاسيفيتش بتحليل الأوليات الأرسطية، وقد توصل إلى نتيجة، وهي عدم القدرة على الجمع بين المبادئ الثلاث، لأن هذا سينتج تكافؤا بين ثلاث قضايا مختلفة (سليمة، 2004، الصفحات 93–94).

لقد استنتج أرّسطو مجموعة من الأفكار انطلاقا من المنطق ثنائي القيمة وهي:

ق ≡ ق

(ق) = 1 ≡ من الصدق أن تكون (ق) = 1

(ق) = 0 ≡ من الصدق أن تكون (ق) = 0

إنّ قبول هذه المبادئ، يعني أننا في مقابل ذلك ينبغي أن نرفض منطق الجهات القضوي. ولكن يبقى التسليم بضرورة وجود قضايا جائزة وصادقة قائما، ويعرف لوكاسيفيتش الجائز بأنّه يعبر عن الإمكان أو عدم الإمكان، كإمكانية قيام الحرب وعدم إمكانية قيامها وتعد القضيتان هنا صحيحتان، ومن هنا فإن القضايا الجائزة تكافؤ الإمكان المزدوج، كما أن لوكاسيفيتش قد اقترح استخدام الرمز (∝) للتعبير عن القضية (ستقع في الغذ معركة بحرية) فأرّسطو يقبل بالقضيتين ✧ (∝) و✧ (~ ∝)، على أنهما صادقتان معا، فتتكون صيغة جديدة وهي (✧ ∝ ✧ ~ ∝) (سليمة، 2004، صفحة 100).

لقد اقترح لوكاسيفيتش، وضع أداة الشرط بدل أداة الزمان، فعوض أن نقول من الضروري أن تقع معركة حربية غدا، علينا أن نقول " من الضروري أن تقع معركة غدا إذا وقعت غدا". كما أن لوكاسيفيتش سعى بعد هذه النقطة، إلى تحليل العلاقة بين الأوليات الخاصة بدوال الصدق والتي تتمثل فيما يلي:

إن القول بالجواز يحتم ضرورة قبول كل الاحتمالات الممكنة.

إن التسليم بالضرورة الشرطية تقتضي تداعي منطق الجهات.

نستنتج أخيرا أن اللامبرهنات الأرسطية عندما تكون مجتمعة، لا يمكنها أن تعطينا نسقا منطقيا منسجما، إذا بقينا مرتبطين بالنسق ثنائي القيم. ولكن المحافظة على هذه اللامبرهنات مترابطة في شكل نسق واحد، ليس أمرا صعبا ولا مستحيلا بالنسبة للوكاسيفيتش، لأن هذا الوضع يتناسب مع ضرورة التسليم بنسق آخر جديد، يحمل ثلاثة قيم (سليمة، 2004، صفحة 102)، وهي الصدق والكذب والإمكان، وقد أعطى القيمة نصف للقضايا الممكنة، وهي التي تقع بين الصدق والكذب.

لقد أشار لوكاسيفيتش بصورة واضحة، إلى وجود علاقة بين المنطق متعدد القيمة والمنطق الموجه. وذلك سنة 1920 حيث كان بحثه في المنطق الموجه هو الامتداد الطبيعي لأبحاثه في المنطق متعدد القيم، ويتعلق الأمر هنا بافتراض حدوث شيء ما في المستقبل يمكن أن نفترضه دون تناقض. فمثلا (سأكون موجودا في باريس ظهر يوم 15 ديسمبر من العام القادم) تلك القضية في الوقت الحالي ليست صادقة ولا كاذبة، لأنه إذا كانت صادقة الآن فإن تواجدي المستقبلي في باريس سيكون ضروريا. وهذا ما يتناقض مع الافتراض. أما إذا كانت كاذبة الآن فإن تواجدي المستقبلي في باريس سيكون مستحيلا، وهذا ما يتناقض أيضا مع الافتراض.

إنّ قضايا المستقبل افتراضية، أما قضايا الماضي والحاضر فهي ثابتة ولا نستطيع تغييرها، فإذا كانت كاذبة فهي بالضرورة كاذبة، وإذا كانت صادقة فيلزم عن ذلك أنها من الضروري أن تكون صادقة، وهذا ما يدفعنا للبحث عن القيم التي يمكن أن تحملها القضايا المستقبلية؟

إنّ القيمة التي ينبغي أن نعطيها للجهة الممكنة هي النصف $(\frac{1}{2})$، كما أن نفي هذه القيمة، لا يمثل القيمة (1) أو القيمة (0). لأن قبول النفي بهذه الطريقة، معناه الحفاظ على مبدأ النفي المزدوج، والعودة إلى المنطق ثنائي القيمة. لذلك فإن لوكاسيفيتش يقترح إعطاء القيمة $(\frac{1}{2})$ لنفي القيمة الوسطى التي تعبر عن الإمكان، ومن هنا فإنه بإمكاننا أن نجد مكانا للمستقبلات الجائزة، دون أن نقع في مجموعة من التناقضات، ويمثل هذه الأنواع من القضايا جدول الصدق التالي:

جدول13 يمثل الصدق للمستقبلات الجائزة

ق	~ ق
1	0
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
0	1

إنّ منطق الجهات لدى لوكاسيفيتش، مبني على جهة الإمكان فمن خلالها نستطيع أن نعرف باقي الجهات فالضرورة يمكن أن تعرف وفق هذه الصيغة: ~ ◇~ ق (من غير الممكن أن لا يكون...).

6. الأنساق الموجهة بالمعنى الواسع:

إنّ تنوع المنطق الموجه لا يرتبط فقط بتنوع الجهات، وإنّما يمكن أيضا أن يكون هذا التنوع بالنظر إلى الجهة الواحدة، الضروري مثلا يمكن أن نعبر عنه بعبارات أخرى مثل اليقيني والمبرهن وأيضا الثابت، كما يمكن أن تفهم الجهات من الناحية الأخلاقية، مثل الواجب والممنوع وأيضا الجائز والاختياري، ولذلك درس فون رايت Von Wrigt (1810–1887) أنساقا مماثلة بالتوازي مع الجهات التقليدية، والتي سماها أحيانا جهات معرفية أو جهات طلبية، ويمكن لهذه الجهات أن تتركب مع بعضها البعض لتكون جهات

مركبة جديدة، مثل عدم التقين من الإمكان أو وجوب برهنة الضرورة. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، الصفحات 116-117)

إنّ الجهات الطلبية تقودنا إلى مفاهيم ذات طابع عملي أكثر منه نظري، وهي المفاهيم المعيارية والقيمية والبتية والاختيارية...، المنطق الكلاسيكي وكذلك التقليدي الحديث يركزان على المنطق المؤسس على القضايا الخبرية، والتي ينبغي أن تكون إما صادقة وإما كاذبة، ولذلك فالروابط التي عرفناها كالفصل والوصل وغيرها في القضايا الخبرية، يمكنها أيضا أن تتركب مع قضايا الجهات في المنطق الجديد، وقد اجتهد العلماء في سبيل إنشاء منطق الأوامر logique des impératifs.

وينبغي أن ننتبه إلى أن الحساب في الأقوال الخبرية يختلف عنه في الاقوال الأمرية، فيمكننا في القول الخبري أن نستنتج من القضية (ق) الصيغة (ق$^{\vee}$ ل)، ولكن هذه العملية غير ممكنة ففي صيغة الأمر، لا يمكننا أن نستنتج من القضية (ضع هذه الرسالة في دار البريد)، قضية أخرى وهي (ضع هذه الرسالة في دار البريد أو احرقها)، والأمر كذلك بالنسبة أيضا للمنطق الاستفهامي، أو ما يسمى بمنطق الأسئلة. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 117).

إنّ الاهتمام بمنطق الجهات على المستوى النظري، يفتح لنا المجال لمعرفة المزيد من المفاهيم الّتي تقترب منه. فإذا كان منطق الجهات الأرسطي يهتم بالأشياء وحقيقتها فإن المنطق المعاصر يميز بين المعنى الحسي والمعنى المنطقي، كما أنه يقتصر على المعنى المنطقي، ولكن هذا لا يعني أن بعض الجهات ينبغي أن ننظر إليها من منظور الأشياء الحسية كما هو الحال في علاقة العلية الطبيعية، كما يوجد أيضا مفهوم الزمان الذي تم تقريبه أيضا من منطق الجهة من خلال تصور منطق الأزمنة، مستلهم من النسق الموجه، ونجد جذور هذا النوع من المنطق عند بن سينا كما أشار إلى ذلك نيكولا ريشر Rescher Nicholas (1928-...).

لقد عالج فرانسوا شونيك Francois Chenique (1927-2012م) في كتابه " فهم المنطق الحديث" الأفكار المتعلقة بالمنطق الموسع، حيث ذكر لنا أن منطق الجهات كما وضعه أرّسطو، متعلق بمعرفة الأشياء وحقيقتها، ومن هنا يمكننا النظر في المنطق من حيث أنه مرتبط بمعرفة الأشياء أي باليقيني والثابت، وإذا استخدمنا النفي سنحصل على أربعة جهات ابستمولوجية، والمتمثلة في الثابت، المردود،

المستساغ والمستبعد. وعندما نعطي الضرورة معنى أخلاقي فإن الجهات تنقسم إلى الواجب، الممنوع، الجائز والاختياري (CHENIQUE, 1974, p. 331).

إن الجهات الأخلاقية يمكننا أيضا أن نربطها بالأحكام الشرعية التكليفية في الإسلام، والتي تنقسم إلى الفرض، المندوب، الحلال الحرام، والمباح. فالفرض أو الواجب هو ما اقتضى الشرع فعله اقتضاء جازما على سبيل الحتمية، وفي الفقه الإسلامي هو ما اقضى على فاعله الثواب وتاركه العقاب، أما المندوب فهو ما طلب الشرع فعله طلبا غير جازم يثاب فاعله ولا يعاقب تاركه أما الحرام فهو المحظور، وهو العمل الذي يعاقب عليه فاعله ويثاب تاركه، في حين أن المكروه هو ما يطلب في الشرع تركه من غير إلزام، فيثاب تاركه ولا يعاقب فاعله، وهناك حكم آخر وهو المباح والذي لا يعاقب ولا يثاب فاعله أو تاركه (راتب، 2016).

يرى بعض المناطقة المعاصرين المهتمين بمنطق المعايير في صورته الرياضية، وجود نوع من التماثل بين الأعداد الحسابية والمعايير التشريعية بصفة عامة. وبالتالي بين المنطق في صورته الرياضية والمنطق التشريعي. ونظرا إلى الطبيعة الخاصة للقانون التشريعي، فيجب أن يؤسس منطق المعايير على النظرة الحدسانية(Intuitionnisme). لأننا إذا أسسنا منطق المعايير على منطق القضايا في صورته التقليدية الثنائية القيمة فإنها ستؤدي إلى مجموعة من المفارقات لا يمكن حلها. فمعايير الشريعة لا وجود لها، إلا عندما يضعها المشرع، ومن هنا يمكن ملاحظتها مثلما نلاحظ الأعداد في بنائها، ويمكننا من هنا أن نستدل على أحكام الشريعة كما في المثال:

"أ" ليس محرما

∴ "أ" مباح ...(1)

إن هذا الاستدلال صحيح ولكن الحدسانيين يرفضون الاستدلال التالي:

"أ" ليس مباحا

∴ "أ" محرم ... (2)

إن الاستدلال الأول (1) صحيح لأنه إذا كان كل ما هو غير محرم هو مباح، فإننا نملك في هذه الحالة القائمة الكاملة لما هو مباح. وبالتالي نستطيع التأكد من صحة أو عدم صحة الاستنتاج، أما بالنسبة للاستدلال الثاني (2)، الّذي ينص مبدؤه على أن كل ما هو غير مباح هو محرم، غير صحيح إذ ليست لدينا القائمة الكاملة لكل المحرمات، ومن هنا فإن الاستدلال الثاني صحته غير مؤكدة. (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 270)

من هنا فإن الأحكام الشرعية والمرتبطة بمجال الفتوى هي أحسن مثال على الجهات الأخلاقية، خاصة أنها واضحة وبينة ومفهومة بشكل واضح، ويمكن أن نسمي هذا النوع من الجهات بمنطق الجهات الشرعية[1].

لقد أفرز المنطق الموجه مجموعة من المشاكل والتي سنأتي على ذكرها في المرحلة القادمة من التحليل.

7. المشاكل التي أفرزها المنطق الموجه:

لقد انشا المناطقة بعد لويس أنساقا موجهة أخرى، لكن الأنساق الموجهة البديهية قد اصطدمت بجملة من الصعوبات، ذلك أن المصادرات إنّما توضع لأجل التعبير عن مجموعة من المبرهنات أو القضايا التي تم التأكد من صحتها بصورة مباشرة أو حتى غير مباشرة.

إن بعض القوانين تبدو غير واضحة بنفسها، خاصة في عملية ترتيب الجهات من حيث قوتها، وذلك عندما نأخذ إلى جانب القضايا الأربع المتعارف عليها، الصدق والكذب المطلقين. تأتي هذه القوانين لتوضح لنا الاتجاه الذي تكون به الاستنباطات مقبولة ومشروعة مثل:

- الانتقال من الضروري إلى الصادق
- الانتقال من المستحيل إلى الكاذب

[1] إن تعدد الجهات وتنوعها فتح لنا المجال لنفكر في نسق جديد من الجهات يكون مرتبطا بالشريعة، فالأحكام لا تنحصر في الحلال والحرام وإنّما توجد قيم وسيطة بين هذه القيم كالمندوب، المباح والمكروه وهذه القيم الوسيطة منها ما هو اقرب إلى الحلال ومنها ما هو أقرب إلى الحرام وكأننا هنا أمام نسق من المنطق متعدد القيم أو يمكننا أن نسميه منطق خماسي القيم، وبهذا فإن الأحكام في الشريعة لم تنتظر ظهور المنطق المعاصر حتى تشير إلى ضرورة وجود تعدد في القيم، ومعنى هذا أن المنطق الفقهي يختلف عن منطق أرّسطو الذي يؤمن بمبدأ عدم التناقض والثالث المرفوع وبوجود قيمتين لا ثالث لهما، ولكن ينبغي أن نشير أيضا إلى أن هذا التعدد في الأحكام إنّما هو حاصل بطريقة عملية تطبيقية ولم يجر إقامة هذا النوع من المنطق في صورة نسق لأن تطبيقات هذا النوع من المنطق بقيت على مستوى الشريعة والفقيه فقط.

- الانتقال من الكاذب إلى غير الضروري.

لقد أنشأ المناطقة نسقا يمكننا فيه رد الجهات المركبة إلى جهات بسيطة، فضرورة الضرورة لا تعبر عن شيء آخر سوى الضرورة. ولكن من ناحية أخرى، فإننا نجد ان هذه الأنساق تعاني من قصور في الدقة، كما أنها مجملة وليست محددة بشكل دقيق. ففي إمكان كل إنسان التمييز بصورة دقيقة بين الضرورة وإمكان الضرورة دون أن يبذل أدنى جهد.

لقد عبر الفلاسفة عن هذه الجهات المركبة دون أن يشيروا إلى ذلك فقد تحدث ليبنتز عن استحالة الاستحالة في فكرة أن الكائن الكامل التي لا يمكن أن تحتوي على تناقض، في حين عبر إيمانويل كانط عن ضرورة الإمكان عندما تحدث على أن الأنا المفكر يجب أن يكون مرافقا لجميع التمثلات الخاصة بي، أما تحديد الفرق بين جواز الضرورة وضرورة الضرورة فقد ذكره هسرل Edmund Husserl (1859-1938) في تمييزه بين القبلية الصورية والقبلية الجائزة، ومن هنا تبدأ الصعوبات التي تواجه المنطق الموجه عندما نقيم منطق يأخذ بعين الاعتبار هذه الفروق التي تلغي البديهيات وتؤدي إلى ردود مرفوضة، التي تؤمن بالجهات المركبة التي لا تقبل الرد (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر،2005 ، الصفحات 112-113)

يتساءل بلانشي عن طريقة رفض الردود، وتركيب الجهات، فهل من المعقول أن نرفض كل رد؟ وهل يمكننا أن نركب الجهات بالطريقة التي نريد؟ مثل إمكان إمكان جواز الاستحالة، يتحدث بلانشي عن وجود حدود معينة في وضع التركيبات، أما القابلية للرد فهي تتعلق بالجهات البسيطة أو المزدوجة.

إن التسليم بالجهات البسيطة والمزدوجة لا يمنع بقاء الصعوبات المتعلقة بمنطق الجهات، إذ أنها تبقى قائمة، فعدد القضايا يبقى دائما محل ريب فقبول القضايا أو رفضها، يرتبط أيضا بمدى قبولنا أو رفضنا لبديهية ما، ومن المفارقات الغريبة أننا نجد عكوس بعض الاستلزامات مقبولة، في حين الاستلزام في حد ذاته غير مقبول أو مشكوك فيه.

إن الخروج من هذه المشكلة، يفترض أن نضع جملة من الشروط منها: صياغة مجموعة من المصادرات المتدرجة في القوة ويرفض جزء من هذه المصادرات كل الاستلزامات المشكوك فيها، أما الفائدة الأخرى التي تقدمها هذه المصادرات فتتمثل في تقنين الرد في الجهات المركبة، وقد عمل لويس على وضع

نسق بهذه الطريقة، حيث تتدرج الأنساق من الأكثر دقة إلى الأقل دقة. وفي الوقت نفسه تتناقص الجهات التي لا تقبل الرد، وانطلاقا من هذه الاعتبارات فإننا نجد أنفسنا أمام خيارين إثنين وهما إما أن نقبل تركيب عدد غير محدود من الجهات، وإما أن نرد جميع الجهات مهما كانت مركبة إلى الجهات الأربع البسيطة. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر،2005 ، الصفحات115-114)

إن الردود في القضايا الموجهة ليست نهائية وتامة، حيث لا يمكننا أن نرد الأقيسة إلى ما لا نهاية. بل هناك حد أدنى، فإذا كانت الجهات البسيطة هي في حد ذاتها ترجع إلى القول المطلق الخالص، أي إلى الصدق والكذب، فإن معنى ذلك أن خاصية الحساب للجهة تفقد معناها، وتصبح العلاقات الدقيقة موافقة للعلاقات المادية وهنا نجد أنفسنا قد عدنا إلى الحساب العادي.

إن المنطق العادي يفترض أن يكون قابلا للبرهنة، أما المنطق الموجه فلا يمكن أن يكون نسقا، إلا إذا كان غير قابل للبرهنة. ومن ناحية أخرى غير قابل للإبطال والتفنيد، وهكذا فإن النسق الموجه لا يمكن أن يكون مكتملا مثلما هو الحال في المنطق التقليدي.

يرفض الكثير من المناطقة، إدخال مفاهيم الجهة في حساباتهم. وقد نتج عن ذلك تحويلهم لها حيث ما وجدوها إلى أقوال ماصدقية ومطلقة، حيث عملوا على تأويل الجهة إلى لغة كمية، ومن الأسباب التي دفعت لرفض مفاهيم الجهة أو حتى للحد من دلالتها، أن القضايا نوعان، قضايا كلية وقضايا شخصية. فالقضايا الكلية التي تجمع بين تصورين، تقدم أفضل دليل على التفكير الضروري. أما القضايا الشخصية من حيث أنها تتناول بالدراسة الموجودات المتعينة، فهي أفضل طريق للتعبير عن التفكير المطلق ومن هنا فإنه لا داعي لوجود منطق موجه.

المبحث الثانى: المنطق متعدد القيم

ممّا لا شك فيه أن اليقين بمعناه المطلق لا وجود له في المنطق ولا في العلم، فالاتجاهات الفكرية والأنساق العلمية. إنّما تبنى انطلاقا من اتفاق وتوافق مجموعة من الأفراد، أو من قبل شخص واحد. والدليل على هذا أن المعرفة العلمية إنّما يتجاوز بعضها البعض الآخر، فلو كانت المعرفة العلمية مطلقة وواحدة لما كان من الممكن نقدها أو تجاوزها، فاليقين محدود. وإذا كانت قواعد المنطق ومبادئه موضوعة فإن معنى ذلك أن يقينها نسبي اعتباري، وليس يقينا حقيقيا ومطلقا. فالقرار الذي يتخذه الفرد وفق إرادته أو

القرار الذي تتخذه الجماعة باتفاق أفرادها يكون مخرجا حاسما للشك والنزاع القائم بين الأفراد، لا تأكيدا للحق.

ليست كل الحقائق قابلة للتحصيل ومدعاة للقبول، فالعلم وضعي والحال كذلك بالنسبة لعلم المنطق. فهو تقديري احتمالي، فعندما صاغ أرّسطو مبدأ الثالث المرفوع، أكد على أنّ كل القضايا الموجبة منها والسالبة. إما أن تكون كاذبة وإما أن تكون صادقة، وبالتالي فإن كل القضايا في الوجود إمّا أن تكون في فئة وإمّا أن تكون في نقيض هذه الفئة ولا وجود لمكان ثالث أو احتمال آخر. ونجد في نفس السياق المناطقة الرواقيين الذين دافعوا عن مبدأ الثالث المرفوع، في الصور الاستدلالية التي تبنوها منها: إما أن يكون الأول أو الثاني، ولكن الأول إذن ليس الثاني. وقد تمسك المناطقة العرب أيضا بمبدأ الثالث المرفوع ونلمس ذلك في تعريفهم للقضية بأنها قول يمكن أن يقال لقائله، إما أن يكون صادقا فيه أو كاذبا، أو هي الجملة الخبرية التي تحتمل الصدق أو الكذب، والحال كذلك بالنسبة للمناطقة في العالم المسيحي. وتتواصل هذه الفكرة في العصر الحديث وبداية المنطق المعاصر حيث يدافع عن مبادئ المنطق التقليدي، ولكن من جهة أخرى ظهرت بعض القضايا الرياضية، والتي لا يمكن البرهنة على صدقها أو كذبها، وأفضل مثال على ذلك نظرية فيرما التي لم يستطع العلماء إثبات صدقها أو كذبها وهو ما فتح المجال للتسليم بوجود قيم وسطى بين الصدق والكذب.

إن المشكل الذي انطرح حول قضية فيرما، وغيرها من القضايا المشابهة. دفع بالمناطقة إلى ضرورة التسليم بوجود قضايا وسيطة بين الصدق والكذب. ولقد اهتم المناطقة، بمفاهيم الجهة، كالممكن والمحتمل والضروري. فهذه الجهات، يمكن أن تطلق على القضايا، التي تكون متوسطة بين الصدق والكذب. وقد جرت العادة، على تسمية النسق الذي يسلم بوجود قيمتين، بثنائي القيمة، أما النسق الذي يسلم بثلاثة قيم، فسمي بالمنطق ثلاثي القيم، في حين أن الذي يضع عدد لا حصر له من القيم، فيسمى بمتعدد القيم.

1. من الحساب الثنائي القيمة إلى الحسابات الكثيرة القيم:

إن عدم قدرة المنطق التقليدي والمنطق الكلاسيكي على القيام ببعض الاستدلالات، هو السبب الرئيسي في ظهور المنطق الثلاثي وكثير القيم. فأرّسطو نفسه شعر بذلك العجز في حين أنه لم يبحث في هذه المسألة، ولذلك جاء موقفه غامضا إزاء مبدأ الثالث المرفوع، وعلاقته بالقيم الثنائية. حيث أنه لم يبين العلاقة بين المبدأين عندما نظر للقضايا المستقبلية العرضية.

إذا كان لوكاسيفيتش الرائد الحقيقي للمنطق المتعدد القيم، فإنه ينبغي الرجوع إلى الأسباب التي دفعته إلى إنشاء هذا المنطق، فبما أنه الممثل البارز لمدرسة وارسو الفلسفية، فإن اكتشافاته إنّما أتت كنتيجة لتلك النقاشات التي جرت داخل المدرسة، من بينها النقاش حول النظرية العامة للأشياء التي اقترحها برينتانو Brentano Hermann (1838–1917) ومينونغ حيث صاغ هذه النظرية مع أواخر القرن التاسع عشر من طرف مينونغ، تتأسس هذه النظرية على افتراض وجود كائنات متناقضة تملك خصائص متناقضة.

إن لوكاسيفيتش لم يتجنب نظرية الأشياء المتناقضة بل أنها أدخلت إليه مجموعة من الشكوك دفعته لإنشاء هذا المنطق، أما السبب الآخر فيكمن في سعيه إلى التحقق من المشاكل التي أفرزتها نظرية الاحتمالات والاستقراء، حيث توصل إلى تصنيف مبدأ عدم التناقض من القضايا غير المحددة، كالقضايا التي تستند إلى قيم الكسور، والتي تشير إلى نسب بين قيم المتغير الفعلية وهذه النسب تعتمد على أفراد موجودين في الواقع، وكل هذه الأسباب دفعته إلى استخدام مفهوم القيمة المنطقية بصورة غير كلاسيكية. (Lapointe, Jan Wolenski, Mathieu Marion, & Wioletta Miskiewicz Editors, 2009, pp. 80–81).

إنّ المنطق الأرسطي قد تبنى مبادئا للعقل منها مبدأ الهوية، مبدأ عدم التناقض ومبدأ الثالث المرفوع الذي جاء ليلخص لنا المبدأين السابقين. هذه المبادئ ينجم عن التسليم بها الإيمان بوجود قيمتين اثنتين أي بقيمة ثنائية ونقصد بهما الصدق والكذب ولا وسط بينهما. أي أن الشيء إما أن يكون كذا أو غير كذا مثلا "الأحمر أو اللاأحمر" (قv نفي ق)، فتكون بذلك الأوصاف التي تنطبق على الأشياء ثنائية فقط. ويعتبر هذا في لغة المناطقة نسق أرّسطو حيث تعود فكرة ظهور النسق إلى إقليدس.

لقد أسس إقليدس نسقا متكاملا ينبني على مجموعة من المنطلقات، وهي البديهيات المسلمات والتعريفات، أما البديهيات فهي القضايا الواضحة بذاتها والتي لا تحتاج إلى برهان، في حين أن المسلمات، هي قضايا يضعها صاحب النسق ويلتزم بها طيلة العملية الاستدلالية، أما التعريفات نوعان هناك تعريفات تحليلية وتعريفات تركيبية، كما اعتمد في نسقه على طرق البرهنة، غير أن المسلمات الإقليدية دائما ما كانت محل تساؤل، حيث أن البعض منها لا يمكن البرهنة عليه انطلاقا من المسلمات الأخرى، ومن بين المسلمات التي أثارت جدلا واسعا مسلمة المتوازيين والتي مفادها أنه من نقطة خارج مستقيم لا يمكن رسم إلا موازي واحد.

حاول الرياضيون البرهنة على هذه المسلمة بالعودة إلى مجموعة من المبادئ أبسط منها، ولكن لم يصلوا إلى أية نتيجة. إلى أن ظهر لوباتشفسكي Lobatchevski (1792–1856) والذي حاول البرهنة على كذب نقيض القضية، وهو أنه من نقطة خارج مستقيم يمكننا أن نرسم أكبر عدد من الموازيات، ولكن هذه البرهنة لم تصدق، وكذلك الأمر بالنسبة للبرهنة على تناقض المسلمة القائلة بأنه من نقطة خارج مستقيم لا يمكن رسم أي موازي والتي عبر عنها ريمان Bernhard Riemann (1826–1866). ولكن النتيجة التي توصلوا إليها من خلال كل هذه الاختبارات، أن هذه المسلمة يمكن تعويضها بعدد لا بأس به من المسلمات وهو ما سيؤدي بدوره إلى إنشاء عدد لا بأس من الهندسات (الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم، العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي، 1998، الصفحات 82–83).

إن الأنساق الرياضية، لا يهمها التطابق مع الواقع، بقدر ما يكون الانسجام والاتساق الداخلي أساسها الأول. وعليه فإن كل المبادئ الرياضية قد تحولت إلى مجرد فرضيات، كلما كانت متناسقة ومنسجمة مع بعضها البعض، أطلقنا عليها اسم نسق أكسيومي. ومنه فإن الأساس الذي تُبنى عليه يقينية النسق، يتمثل في البناء المنطقي له. (الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم، العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي، 1998، الصفحات 84–85)

في بداية القرن العشرين، جاءت مجموعة من الأعمال المكثفة لتجعل المنطق أكثر منهجية ودقة مما هو عليه في السابق، وذلك عن طريق تمتين العلاقة بين المنطق والرياضيات، ومن هنا فإن القضايا الفلسفية التي طُرحت في ميدان الرياضيات كانت محل نقاش وحوار.

يفترض بلانشي ثلاث مصادرات وهي كالتالي:

أولا: أي شيء تشير إليه س، ح، د له على الاقل وصف

ثانيا: أي شيء تشير إليه س، ح، د له على الأكثر وصف.

ثالثا: ليس لأشيائنا إلا وصفان تشير إليهما 1 و0.

إن المصادرة الثالثة لا يبقى لها وجود، إذا ما حاولنا أن نطبق القضايا بطريقة حدسية. فالواقع المتغير يفرض وجود قيم وسطية، "ولكن بعد تعرية رموز حسابنا من معناها الحدسي فإنّه لا يبقى ما يدعو إلى الإبقاء على المصادرة الثالثة، وإلى تحديد عدد أوصافنا إلى اثنين بل يمكن عن طريق القرار أن ننسب إلى

الأشياء 3،4 ... و(ن) من الأوصاف نشير إليها مثلا بكسور موجودة بين الطرفين 1 و0 وكذلك بالسلسلة الطبيعية للأعداد 1،2،3...ن" (بلانشي، المدخل الى المنطق المعاصر، 2004، صفحة 120) فيكون بذلك للشيء قيم متعددة قد تصل إلى قيم لا يمكن حصرها.

يشار إلى المنطق كثير القيم بنوني القيم أيضا، حيث تكون "ن" هي مجموع قيم الصدق المحتمل أن تأخذها قضية معينة في المنطق. وقد جاءت الفكرة لهذا النوع من المنطق باعتبار وجود قيم أخرى غير القيمة $\frac{1}{2}$ ، فإذا كانت هذه الأخيرة، قيمة متوسطة بين الصدق والكذب فهناك قضايا أخرى متوسطة تكون صادقة إلى حد كبير وكاذبة بعض الشيء فيمكننا التعبير عنها بالقيمة $\frac{3}{4}$، وبنفس الطريقة قد نجد قضايا تكون بالكاد كاذبة، أي أنها تقترب من الصدق أكثر من القضية التي قبلها ويمكن أن نعطيها مثلا القيمة $\frac{7}{8}$، ومن ثمة يكون هذا النوع من المنطق، صالحا للتعبير عن المدى الواسع لصدق القضايا إلى حد بعيد أو إلى كذبها (klir,G.& Floger.T, 1995, p. 218) ففي حال وجود نسق سباعي القيم، تكون القيم كالتالي:

$$[\ (1، \frac{7}{8}، \frac{3}{4}، \frac{1}{2}، \frac{1}{4}، \frac{1}{8}، 0)\ ].$$

2. المنطق الثلاثي القيم عند لوكاسيفيتش:

يضع لوكاسيفيتش منطقا ذو ثلاثة أبعاد، وقد توصل إليه بطريقة حسية، على عكس ثلاثية القيمة التي دعا إليها بوست Poste (1897–1954) "إن النسقين الأولين اللذين خرجا عن ثنائية القيمة قد أنشآها في وقت واحد على انفراد لوكاسيفيتش وبوست Poste 1921 ولكن بينما توصل بوست إلى ذلك بطريقة الحساب المجردة وحدها دون أن يعطيها تأويلا عينيا، فإن (لوكاسيفيتش) توصل إلى ذلك بالمقاربة بين اعتبارات صورية حول حساب المصفوفات، واعتبارات حدسية بالنسبة للأقوال الموجهة" (بلانشي، المدخل الى المنطق المعاصر، 2004، صفحة 123)

بمعنى أن لوكاسيفيتش رجع إلى قضايا واقعية عينية يعيشها الفرد ويستعملها للتعبير عمّا هو موجود وعن القضايا التي يمكن أن توجد مستقبلا، وهذا ما سمح بتوسعة القيم التي يمكن أن تحتملها القضايا وربما

يرجع هذا إلى تكوين لوكاسيفيتش الفلسفي بدل اهتمامه بالرياضيات ولهذا كان دائما متحفظا على الصَّوْرانية الفارغة[1] (بلانشي، المنطق و تاريخه من أرسطو إلى راسل، 2004، صفحة 386)

يؤكد لوكاسيفيتش أنه توصل إلى المنطق المتعدد من خلال اهتمامه بالقضايا الموجهة، خاصة جهة الممكن التي لا تدخل في باب الصدق أو الكذب" وهكذا فإن المناطق الموجهة الحديثة الأولى قد أوحت بها من دون شك الطرق الطبيعية في التفكير" (بلانشي، العقل و الخطاب، 2010، صفحة 56)، ويتمثل ذلك في دراسة بعض الحوادث المتعلقة بالمستقبل كإمكانية وقوع الحرب من عدمها في المستقبل، والتي جاءت في كتاب العبارة منطق أرّسطو Aristote (322-384) الجزء الأول.

إن القضايا من قبيل " يمكن أن أذهب في رحلة الأسبوع المقبل"، لا يمكن أن نصفها بالصدق ولا يمكن أن ننعتها بالكذب، لأنها تدخل في باب القضايا المستقبلية. وتسمى أيضا العبارات الإشكالية التي تدخل في باب الإمكان، فالممكن يحتمل معنيين اثنين وهما الإمكان وعدمه. وكأننا هنا في فلسفة أرّسطو أمام الوجود بالقوة وهو الإمكان، والوجود بالفعل وهو الوجود الحقيقي. الذي يكتسب صورته النهائية وهي إما الصدق أو الكذب.

يضع لوكاسيفيتش ثلاثة تعريفات للإمكان وذلك انطلاقا من المحاولات التاريخية العديدة للتعبير عنها في المنطق ثنائي القيم وقد جاءت التعريفات على النحو التالي:

أولا: الانتقال من عدم إمكانية الوجود إلى اللاوجود الصحيح منطقيا، ويعبر عن هذا التعريف لوكاسيفيتش بقوله" إذا كان من غير الممكن P فإنه لا P" (jan، 2010، صفحة 155)

ثانيا: يشتق لوكاسيفيتش صيغة أخرى للإمكان من كتاب العبارة لأرّسطو "عندما يكون الشيء موجود فهو الوجود، وعندما يكون غير موجود فهو مستحيل الوجود" (Aristote, 1928, pp. 19-23) ويمكن أن نعبر عن هذه العلاقة بقولنا: لو افترضنا لا P، فإنه بناء على هذا الافتراض لا يمكن P.

[1] يعد لوكاسيفيتش من المناطقة المتحفظين على عملية الصَّوْرانية الخالصة المفرغة من أي محتوى، على الرغم من أنه كان متمكنا من تقنيات الحساب المنطقي كما هو واضح من خلال أعماله، لكنه رفض أن يكون حاسبا منطقيا. كما أنه تخلى عن تدريس الفلسفة سنة 1926 لصالح المنطق الرياضي والبحث بمركز الأبحاث المنطقية الذي صار يعرف بمدرسة وارسو (أحمد، 2019، الصفحات 238-239)

ثالثا: إن التعريف الثالث للإمكان هنا مزدوج من ناحية أنه يعبر عن إمكانية الصدق، من جهة والكذب من ناحية أخرى، ونجد أرّسطو هنا يعطي أمثلة كثيرة عن الإمكان المزدوج مثل إمكانية تمزق الثوب من عدمه. (المسبكاوي، 2020، صفحة 134)

إنّ الحكم على بعض القضايا يتوسط القيمة الصادقة 1 والقيمة الكاذبة 0، ولذا يلزم علينا وضع قيم وسطى ينتج عنها وضع حساب جديد " ولإنشاء هذا الحساب يجب البدء بتحديد المصفوفات القديمة عندما لا نتعامل إلا مع القيمتين 1 و0 لكن ينبغي تمديدها عندما تتدخل القيمة $\frac{1}{2}$ " (بلانشي، المدخل الى المنطق المعاصر، 2004، صفحة 124) إذ أن قيمة القضية التي تكون قيمة صدقها غير متعينة، نعطيها القيمة $\frac{1}{2}$ كما أن تحديد القواعد مرتبط بضبط المصفوفات والحسابات القديمة، بعدها نضيف القيمة الجديدة التي تحمل حكما ضبابيا، فنكون أمام ثلاث احتمالات "فالقضية لم تعد إما صادقة وإما كاذبة، ولكنها إما صادقة وإما كاذبة وإما لا متعينة" (موساوي، 2015، صفحة 239)

قد أشار لوكاسيفيتش إلى القضايا الممكنة التي تحدث عنها أرّسطو إذ كان يصفها بالاحتمالية " مثال ذلك هذا الرداء ربما يتمزق قطعا، وربما لا يتمزق، وبالمثل ربما تحدث معركة بحرية غدا وربما لا تحدث على السواء، وهو يقول إن القضيتين المتناقضتين إن قيلتا في شيء من هذا القبيل فيجب أن تكون واحدة منها صادقة والأخرى كاذبة... وربما تكون إحداهما أحرى بالصدق من الأخرى، ولكن لا الواحدة ولا الأخرى صادقة بعد، أو كاذبة بعد" (لوكاشيفيتش، 1961، صفحة 218) إنّ القضايا الوسيطة بين الصدق والكذب، قد نجد أحداها أقرب إلى الصدق من الكذب، كما يمكن أن نجد أحدها أقرب إلى الكذب من الصدق. دون أن تكون لنا القدرة على وصف إحدى القضايا بالكذب أو الصدق التام.

إن أولى الخطوات التصورية للمنطق ثلاثي القيم كانت على يد تشارلز بيرس ذو النزعة البراغماتية، الذي كان عميق الفكر ضخم الإنتاج، حيث أوصلته أبحاثه العلمية، والتي قام بها مستقلة عن أعمال وايتهد وفريجه. إلى تطوير الجهاز الرمزي المنطقي، فقد عمل على إقامة نظرية حساب القضايا وتوصل إلى بعض قوانينها كما أنه أقام نظرية حساب العلاقات (زيدان، المنطق الرمزي نشأته وتطوره،1979 ، الصفحات95-91)، إضافة إلى ذلك فإنه استخدم قوائم الصدق ثنائية القيمة والتي أوحت له بإمكانية إقامة جداول صدق أخرى يمكن أن تحوي قيمة ثالثة كي يصبح المنطق أكثر قيمة وتعبيرا عن الواقع، الذي يحوي قضايا تتراوح بين الصدق والكذب.

إنّ تعدد العوامل والقيم الوسطى، قد يصل إلى درجة عدم القدرة على إحصائها، وهذا ما أشار إليه سلوبيكي Slupecki (1904–1987)، إذ ينبغي دائما أن نضيف إلى العاملين دالة ثالثة فإذا فرضنا وجود قيمة (ق) فإننا أيضا ينبغي أن نسلم بقيمة الثالثة أو أكثر ق=2/1.

إنّ إدخال القيمة الثالثة في المنطق الجديد، يؤثر على قائمة الصدق لمختلف الروابط الخمس المتعارف عليها. فعلاقة العطف، الفصل، اللزوم والتكافؤ. ينبغي أن تُعدل وفق القيمة الجديدة، أمّا عن نفي القضية الجديدة الواقعة بين الصدق والكذب فيمثل أيضا القيمة $\frac{1}{2}$ يقول بلانشي "إن لوكاسيفيتش يعطي نفي القيمة الثالثة $\frac{1}{2}$ القيمة نفسها $\frac{1}{2}$" (بلانشي، المدخل الى المنطق المعاصر، 2004، صفحة 124) فالنفي القيمة يحتسب بالطريقة التالية:

نفي القيمة $\frac{1}{2}$ هو $1-\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$.

من المتفق عليه في الحسابات المنطقية، وضعها في شكل مصفوفات. ويكون لزاما هنا وضع المنطق اللاثنائي في مصفوفات، وهي نفسها مصفوفات المنطق الثنائي مع تطويلها، باحتساب وجود ثلاثة أسطر بوجود قضية واحدة، وبوجود تسعة أسطر مع وجود قضتين متقابلتين.

إن عرضنا للقوانين ليس المقصود منه فهمها والمحاجة عليها، وإنّما تأمل هذا النمط من التفكير المختلف عن ثنائي القيمة. وتحدد لنا العلاقات الفصل، الوصل، الاستلزام والتكافؤ في الجدول التالي:

جدول14 يمثل روابط الصدق (الوصل، الفصل، الاستلزام والتكافؤ) في نسق ثلاثي القيم

P القضية 1	q القضية 2	Apq الوصل	Kpq الفصل	Cpq الاستلزام	Epq التكافؤ
1	1	1	1	1	1
1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
1	0	1	0	0	0
$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1
$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
0	1	1	0	1	0
0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	1	$\frac{1}{2}$
0	0	0	0	1	1

وفقا لما سبق فإننا نكون أمام الرابع المرفوع لا الثالث المرفوع. إذ أن القيمة الثالثة التي كانت مرفوعة، موجودة ضمن المصفوفات.

إن النسق الذي اعتمده لوكاسيفيتش، لا يمكن أن نعتبره أقل قيمة من المنطق التقليدي، وإنّما يعد منطقا مختلفا "حيث أنه توجد في النسق صيغ لا يمكن تفسيرها في المنطق الثنائي القيم" (بلانشي، المنطق

وتاريخه من أرسطو إلى رسل، 2004، صفحة 30). فلا يعد المنطق الجديد هجوم أو ثورة ضد الحسابات الكلاسيكية، وإنّما توسعة له فهو يعطي المشروعية لتفسير الكثير من الأقوال التي كانت تفلت من قبضة المنطق.

إن الهدف من تشييد هذا النوع من المنطق، يتمثل في ضرب مبدأ الحتمية الفلسفي، واستبداله بمبدأ النسبية، الذي خضعت له جميع العلوم "فالاتجاه الجديد الذي بدأ بعض المنطقيين حوالي 1920 يعطونه أعمالهم سيفكك الآن المنطق من الداخل. فيحدث له ما حدث للهندسة قبل ذلك ببضعة عقود. ومثلما أن الهندسة لم تعد وحيدة بظهور هندسات لا إقليدية ثم لم تعد حدسية بوضعها في صورة مصادراتية، فإن المنطق كذلك تعدد ولبس لباس المصادرات" (بلانشي، المصادرات، 2004، صفحة 68) ومن بين أنساق المصادرات التي لبسها المنطق نجد النسق كثير القيم.

يعتقد لوكاسيفيتش أن رواد المنطق الكلاسيكي لا يفرقون بين الماضي والحاضر والمستقبل، فهناك قضايا ترتبط بما كان وما هو كائن، وهناك قضايا تخص ما ينبغي أن يكون. أي القضايا التي لم تتحقق بعد. يقول عن رواد المنطق القديم "فمن تبنى مثل هذا المنهج، فإنه لا يستطيع أن يفرق بين المستقبل والماضي، فإذا كان الشيء الذي سيحدث في المستقبل حقيقيا وصادقا، إذا ما حدث اليوم وهو صادق وحقيقي بشكل أبدي، فالمستقبل يعامل كالماضي، ولا يختلف عنه سوى في كون المستقبل لم يمر أو لم ينقضي بعد" (الباهي، 2000، صفحة 96) والحقيقة أن القضايا المستقبلية لا ينبغي أن تعامل معاملة الحاضر أو الماضي الذي تحققنا منه، وإنّما ينبغي أن تبقى احتمالية.

وإذا ما حاولنا المقارنة بين قواعد المنطق القديم والمنطق الجديد، فإننا نجد أن المنطق الثلاثي القيم يعتمد على نفس المبادئ التي نستعملها في المنطق الثنائي القيمة. إذ يعتقد بلانشي أن المنطق الثلاثي هو جزء لا يتجزأ من منطق ثنائي القيمة " وهذا ناجم عن كون كل مصفوفات هذا الحساب الجديد تطابق مصفوفات الحساب القديم عندما لا تتدخل إلا القيمتان 1 و0" (بلانشي، المدخل الى المنطق المعاصر، 2004، صفحة 127). بمعنى أنه قد تمت توسعة هذه القواعد فقط بما يتناسب مع ضرورة الصحة الصورية.

إن التوتولوجيا التي تطرقنا لها في النسق الكلاسيكي، لا تعود موجودة. فالنسق الجديد لا نجد فيه القيمة 1 في أسطر الخانة كلها، فلا نجد المصدقات. ولكن لا يعني هذا أنها ستكون كاذبة بالضرورة فعندما

نكون أمام ثلاثة قيم، فإن هناك حالتان يمكن أن لا تكون بهما القضية صادقة فالتي تحوي خانتها على القيمة 0 مرة واحدة على الأقل، تصبح كاذبة. والتي لا تقل عن القيمة $\frac{1}{2}$ أبدا، نعطيها القيمة $\frac{1}{2}$ وهنا تكون القضية ممكنة فهي لا صادقة ولا كاذبة.

3. منطق الاحتمالات لدى ريشنباخ:

يختار ريشنباخ من بين أنساق المنطق المتعددة القيم، المنطق الاحتمال. حيث يؤكد أن المنطق الوحيد هو منطق الاحتمال فهو المنطق الحقيقي، حيث أن المنطق التقليدي من وجهة نظره غير كاف لتفسير الواقع[1]. كونه يقتصر على تصنيف القضايا إلى كاذبة وصادقة، في حين أننا نجد بين هاذين الحدين درجات احتمال مختلفة. لذلك فإن ريشنباخ يدعو إلى ضرورة هدم وتجاوز المنطق الثنائي، وإنشاء منطق جديد يشمل التفاوت في القيم. لذلك نجده يقول "من الممكن تكوين منطق ثلاثي القيم، فيه قيمة متوسطة هي اللاتحديد indétermination، وفي هذا المنطق تكون القضايا إما صادقة وإما كاذبة وإما لا محددة. وبواسطة هذا المنطق يمكن كتابة ميكانيكا الكوانتوم، أي الكوانتا بنوع من اللغة المحايدة التي لا تتحدث عن موجات أو الجزئيات أي الجسيمات، بل تتحدث عن الاتفاقات أي الصدمات ...مثل هذا المنطق يبدو أنه الصورة النهائية لفيزياء الكوانتوم بالمعنى البشري بهذا التعبير" (ريشنباخ، 1968، صفحة 169)

إن الأساس الذي انطلق منه لتأسيس المنطق الاحتمالي متعدد القيم، حسب ما نفهمه من مقولته تجريبي فيزيائي. ينسجم مع الواقع وخاصة مجال الميكرو فيزياء، كدراسة طبيعة الضوء حيث يتناسب هذا المنطق مع النظرية النسبية ونظرية الكوانتا[2]، التي لا تنسجم مع المنطق التقليدي الثنائي. كما أن القيم التي تحدث عنها ليست ثلاثية فقط، بل يمكن أن تتضاعف إلى أعداد غير متناهية، وتكثير القيم يعتمد على نظرية الاحتمالات والقبول بتعدد أنماط المنطق.

[1] بنّى هانز ريشنباخ مفهوم الاحتمال على أساس تجريبي يقوم على أساس التقييمات الاحتمالية التي أنتجت ما يعرف بالتصورات الموضوعية الترددية للاحتمال فبالنسبة له يتمثل الاحتمال في التردد (نسبة عدد الحوادث النمطية إلى مجموع الحوادث) (أحمد، 2019، صفحة 161)

[2] تنص نظرية الكوانتا أو الكم على فكرة مفادها أن الأجسام تكتسب الطاقة أو تعطيها بشكل كموم فهي لا تقدمها بشكل متصل، أما كم الضوء فهو جزء صغير جدا من الطاقة يمثل الوحدة الأولية للضوء (الفوتونات)، كما تمثل الذرة الجزئية الأولى للمادة، وفي هذا الموضوع توصل إلى أن تبادل المادة يتم بصورة منقطعة ومنفصلة عكس ما كان شائعا بحيث تبادل المادة يكون بطريقة متصلة، وفي سنة 1900 طرح بلانك النتيجة التي توصل إليها أمام الجمعية الفيزيائية الألمانية، ليصبح هذا التاريخ فيما بعد ميلاد نظرية فزياء الكم، وكانت الفكرة التي قدمها بلانك عبارة عن عملية رياضية تتحاشى ما كان متداولا باسم كارثة فوق البنفسجي حيث شرح لنا أن المادة تمتص الطاقة الحرارية وتحولها إلى طاقة ضوئية ويتم ذلك بصورة متقطعة أي في كميات (وولف، 2002، الصفحات 61-62)
لا ينبغي أن نسلم في الفيزياء الكوانتية بإمكان وجود ملاحظة متصلة فالملاحظات حوادث منفصلة لا يتصل بعضها ببعض. فبينها توجد فجوات، فالجزيء ليس كيانا دائما بل هو حادثة آنية، وهذه الحوادث تكون أحيانا سلاسل توهم أنها أشياء دائمة، لكن هذا لا يحدث إلا في ظروف خاصة وخلال مدة من الزمان قصيرة

إنّ جداول الصدق التي نضعها للمنطق الثلاثي، تشبه تلك الجداول التي نضعها في المنطق الثنائي. وفق الروابط الممكنة للقيم الثلاث: ص (ترمز لقيمة الصدق)، د (ترمز لقيمة اللاتحديد)، ك (ترمز لقيمة الكذب) ولكن هذا المنطق لا يشتمل على صورة واحدة من العطف، الفصل، اللزوم والنفي ففي النفي مثلا نجد ثلاثة صور كما في الجدول:

جدول15 يمثل أنواع النفي لدى ريشنباخ

ق	نفي دائري ~ق	نفي مباشر ـ ق	نفي تام ـــ ق
ص	د	ك	د
د	ك	د	ص
ك	ص	ص	ص

لكن إذا ما غيرنا هذه القوانين الخاصة بحساب القضايا وقربناها أكثر من قضايا حساب الاحتمالات، ألا يمكن أن نكون بذلك قد خرجنا من مجال المنطق؟ ثم ألا يمكن أن تخرج القضايا عن طابعها الدلالي الحدسي والواقعي إلى طابع أكثر صورية؟ الإجابة عن هذا الطرح هي أن هذا النسق يمكن أن نعبر عنه في شكل قضايا. كما أن الحساب الجديد ما هو إلا توسعة للحساب القديم وتفصيل فيه أكثر "لأن الصيغ التي تعرف العوامل المختلفة تعطي مرة أخرى صيغ العوامل التقليدية إذا ما نحن اقتصرنا على القيمتين المتطرفتين 1 و0" (روبير بلانشي، المدخل الى المنطق المعاصر، 2004، صفحة 137)

إن لوكاسيفيتش يعتبر من بين الأنواع السابقة للمنطق المتعدد كثير القيم، أن الحساب اللامتناهي يمكن اعتباره أكثر أهمية وذلك نظرا لارتباطه بالاحتمالات (Tarski, 1986, p. 289)، كما أنه يعطي فرصة أكبر لتفسير أكبر عدد من الحوادث والقضايا التي تتوسط الصدق والكذب.

ينتهي لوكاسيفيتش إلى تسمية المنطق المتعدد إلى "اللاكريسيبسي" Non–Chrisippian، لأن هذا المنطقي الرواقي المعروف في العصور القديمة كان من أكبر المناصرين لمبدأ الثالث المرفوع (علي، 2010، صفحة 57)

إن المنطق الكوانطي، هو منطق متعدد القيم فهو تطبيق للمنطق ثلاثي القيم، ومن جهة أخرى فهو استخلاص واستنتاج للجانب المنطقي في نظرية الكوانتا، ومن هنا فإن المنطق يظهر وكأنه مرتبط بسير التفكير وشروط الاستدلال في الميدان التجريبي وهذا ما يعني أن الشق التجريبي والتطور الحاصل في

الفيزياء المعاصرة هو الذي ساهم في بروز المنطق الكوانطي، ويمكننا أن نضع مقاربة أخرى للنظرية الكوانتية مع منطق لوكاسيفيتش ومنطق ريشنباخ الاحتمالي فهو يتناسب مع هذه النظريات المنطقية أكثر.

هناك منطق آخر متعدد القيم والمُسمى المنطق المتصل اللامتناهي القيم[1]، فإذا المنطق المعاصر قد اقترب في مجال دراسته من البحوث الرياضية، كما أنه اهتم أيضا ببرامج البحث العلمي ومشكلاته. وبذلك أصبح المنطق مهتما بالبرامج العلمية المعقدة والمتطورة في مجال الحساب الآلي وغيرها. وقد استفاد علماء الفيزياء من الرياضيات من أجل التعبير عن الحركة والوقائع الحسية الخاصة بالأجسام المادية في المكان والزمان، ودراسة الحركة ينبغي أن تنطلق من بداية الحركة إلى غاية سكون الجسم ومن هذه الفكرة انبثقت فكرة المنطق متصل القيم.

إن فكرة الاتصال ودرجات الصدق العددية المترابطة فيما بينها لا يمكن أن نفهما إلا من خلال مثال واقعي، فلنفرض أننا في غرفة مظلمة بدون إضاءة ولكن يغمرها نور الشمس بحيث أننا نستطيع ملاحظة ما هو موجود داخلها ولكن هذه الغرفة مع مرور الوقت سوف تنتقل تدريجيا من الإضاءة والوضوح إلى الظلام، حيث أنها ستتحول إلى غرفة مظلمة تماما عندما يحل الليل وفي هذه الحالة تنعدم الرؤية، فالظلام هنا يأتي وفق مراحل ودرجات متفاوتة ولكنها في الوقت نفسه متصلة إلا أنه لا يمكن التمييز بين مرحلة وأخرى وإن كانت هذه المراحل من الممكن التمييز بينها في متتالية الأعداد الحقيقية وهذا ما يمكن أن ندعوه بمبدأ الاتصال (عثمان ص.، 2002)

إن مجال المنطق متصل القيم واسع جدا حيث يشمل إجراءات تجعله أقرب إلى الرياضيات وأكثر شمولا، فالرمز أكبر من (>) نجده في اللغة المنطقية، فقد استخدمه لوكاسيفيتش، كقولنا مثلا إن الجو غائم أكثر منه مشمسا.

حاول بلانشي عرض بعض الأنساق في المنطق متعدد القيم، ولكنه لم يتطرق إلى المنطق الثلاثي لبوشفار وسورن هالدن، حتى أنه لم يشر إليهما. وسنشرح هاذين النسقين وسنتطرق إلى أهم المبادئ فيهما.

[1] المنطق متصل القيم نقصد به الاتصال بين درجات القيم الصدقية وعدم الفصل بين القيم بشكل دقيق فعندما نأخذ القيمتين $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{3}$ فإننا نجد عددا من القيم الواقعة بينهما وتكون هذه الدرجات متصلة فيما بينها، فإذا أخذنا اعتباري الزمان والمكان فإن الحوادث المتعاقبة تكون مختلفة من حيث درجة الصدق فاللاحق لا يساوي السابق مثال ذلك حالة الطقس من وقت إلى آخر ومن مكان إلى آخر فالقضايا الصادقة تكون صادقة في الوقت والمكان الذي قيلت فيه في حين أنها قد تكون كاذبة أو تتراوح بين الصدق والكذب إذا اختلف الزمان والمكان.

4. نسق بوشفار:

إن أهم حافز على ظهور منطق بوشفار تلك المفارقات والتي نجد من أشهرها مفارقة[1] الكذاب ويمكن التعبير عن هذه المفارقة بمجموعة من القضايا وهي: يقول الكاذب "أنا كاذب" هل هو صادق أم كاذب؟ يقول أحد الكريتيين والمسمى إيبيمينيدس "كل الكريتيين كاذبون"، في حين أن إيبيمينيدس واحد من الكريتيين ومن المنطقي أن يكون هو الآخر كاذبا وهو ما يجعلنا نتساءل حول قوله فيما إذا كان صادقا أم كاذبا؟ (Koyré, 1945, p. 5)

إن الملاحظة التي يمكننا أن نوجهها للكريتي هو أنه إذا كذب فإنه يقول الصدق، أما إذا قال الصدق فهو كاذب. ومن هنا فإننا عندما ننطلق من صدق القضية نصل إلى الكذب، وعندما ننطلق من كذب القضية نصل إلى الصدق. ومن هنا تشكل هذه القضية واحدة من المفارقات الشهيرة التي كان لها أثر كبير لدى اليونانيين. وعليه فإن العمل الذي قام به بوشفار، يرتكز على تحليل المفارقات التي ظهرت في المنطق الكلاسيكي، حيث تُفسر القيمة الثالثة على أنها خلو من المعنى، ويسميها أيضا بالقضايا المستحيلة. ونجده يضيف هذه القيمة الثالثة للمنطق، ومن هنا فهو يعترف بوجود ثلاثة قيم وهي القضايا الصادقة، القضايا الكاذبة والقضايا بدون معنى، وهي قضايا لا تتوسط قيمتي الصدق والكذب فهي ليست منتصفهما ويمكن أن نرمز للصدق بالحرف (ص) وللكذب بالحرف (ك) أما المستحيل فنرمز له بالرمز (م).

إن رابط النفي في منطق بوشفار لا يختلف عنه عند لوكاسيفيتش ولكن هناك اختلاف بالنسبة للروابط الأخرى مثل الوصل والفصل والاستلزام والتكافؤ والتي سنتطرق لها في الجدول التالي:

[1] مفارقة Paradoxe في الاشتقاق اللغوي الأجنبي اليوناني تنقسم إلى جزئين وهما para وتعني ضد doxa تعني الرأي العام أو ما هو سائد وبذلك فإن المعنى اللغوي العام للكلمة هو "ضد الرأي السائد" أو ما هو مخالف لما تعارف عليه الناس أما من الناحية المنطقية ما هو مفارق أو مخالف للعقل أو لقواعد الفكر التي تعارف عليها أهل التخصص، أما في اللسان العربي فتعني فارق فراقا ومفارقة أي أن الموضوع باينه أو انفصل عنه وهو نفس المعنى في اللسان الأجنبي، أما من ناحية الاستدلال فتعني كل استدلال يكون ظاهره صحيحا ولكنه يقود إلى نتيجة فيها خلف لا يقبله العقل، وتختلف المفارقة عن المغالطة التي هي استدلال ظاهره صحيح ولكنه مخالف لقواعد المنطق، وإذا نظرنا إلى مفهوم المفارقة من الناحية الفلسفية فقد ظهر مع زينون الإيلي Zénon d'Elée وتمثلت المفارقة التي اشتهر بها في موضوع الحجج الخاصة ببطلان الحركة التي عبر عنها في الأمثلة الخاصة بالسهم الطائر الذي يكون ساكنا في كل لحظة. (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 116)

جدول16 يمثل عوامل الصدق لرابط الوصل، الفصل، الاستلزام والتكافؤ لبوشفار

ق	ك	ق . ك	ق ∨ك	ق ⟵ ك	ق ⇔ ك
ص 1	1	1	1	1	1
ص 1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
ص 1	0	1	0	0	0
م $\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
م $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
م $\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
ك 0	1	0	0	1	0
ك 0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
ك 0	0	0	0	0	1

من خلال الجدول نلاحظ أن علاقة اللزوم تأخذ القيمة $\frac{1}{2}$ عندما يأخذ أحد المتغيرين القيمة $\frac{1}{2}$، كما أن بوشفار يضيف رابط آخر وهو التقرير ويرمز له بالرمز T والذي يحتفظ بالقيمتين 1 و0 في حين أنه يحول القيمة $\frac{1}{2}$ إلى القيمة 0 (Tong–tong, 1955, p. 86) ومن هنا يمكن الحفاظ على الصيغ التكرارية التوتولوجيا التي رأيناها في منطق ثنائي القيم.

5. نسق سورن هالدن:

من جهة أخرى نجد سورن هالدن قد تحدث عن المنطق الثلاثي في مقال له تحت عنوان "منطق اللامعنى"، وكان الهدف وراء أبحاثه في المرة الأولى معالجة ذلك الغموض الموجود في المنطق الثلاثي القيم ويحاول هالدن معالجة الغموض الموجود من خلال إضافة ثابت جديد عرف بثابت حيازة المعنى، إذ توجد قضايا خالية من المعنى لا تكون صادقة ولا كاذبة ويعطينا مثالا عن مثل هذه القضايا فالرجل الذي في راسه 100 شعرة هل يمكن أن ننعته بالأصلع؟ فهذا السؤال يتعلق بحالة غير محددة. فإذا أجبنا بنعم

أو لا فإن القضية التي تمثل الإجابة لا يمكن أن نحكم عليها بالكذب أو الصدق لأن الأحكام هنا تختلف باختلاف القناعات لذلك اختار هالدن صفة الخلو من المعنى للتعبير عن مثل هذه القضايا.

يضيف هالدن إلى العوامل المنطقية الكلاسيكية رابطا آخر يسميه برابط حيازة المعنى وهو يشبه إلى حد ما عامل النفي في كونه يتعلق بمتغير قضوي واحد ويشير إليه بالرمز (+)، وهو ينفي أن تكون القضية بلا معنى ففي الحالة التي تكون فيها (ق) بلا معنى فإن تسليط عامل حيازة المعنى (+ق) يجعل من القضية بلا معنى بدرجة أكبر، أما تسليطه على القضية الصادقة أو الكاذبة فإنه يعطي دائما قضية ذات معنى فصدق القضية أو كذبها يعني أنها بدون معنى (عثمان ص.، 2002، الصفحات 51-52).

جدول17 يمثل رابط حيازة المعنى لهالدن

ق	+ ق
T	T
N	F
F	T

من خلال الجدول نلاحظ أن (~ + ق) تعني أن القضية ق خالية من المعنى، ويظهر جليا أن السياسة التي يتبعها هالدن في تنظيم مصفوفات الصدق تقترب إلى حد من رؤية فريجه التي تقول بأن الدوال لا يمكنها أن تؤدي مهمتها ووظيفتها في الربط ما لم يكن جميع مكوناتها يشير إلى واقعة أو شيء ما نستطيع أن نحكم عليه بالكذب أو الصدق.

يقبل هالدن مفهوم الخلو من المعنى ويضع منطقا ثلاثيا حيث يشير إلى الكذب بالحرف F وإلى الصدق بالحرف (T) أما إلى الخلو من المعنى بالحرف N، وبالنسبة لقوائم الصدق فإننا نجده يعدل فيها حيث اعتمد على طريقة بسيطة وهي أن مكونات القضية إذا أخذت الصدق أو الكذب فإن المركب يصبح صادق إذا كانت القضيتان صادقتان وإذا كان أحد المكونين بلا معنى فإن الناتج يكون بلا معنى أيضا.

أما بالنسبة للنفي فإن نفي القضية الصادقة كاذب ونفي القضية الكاذبة صادق أما نفي القضية التي بدون معنى فهي الأخرى قضية بدون معنى (Timothy, 1998, p. 104). وفيما يلي جدول الصدق لكل من الفصل، الوصل، الشرط والتكافؤ عند هالدن:

جدول18 يمثل رابط الوصل، الفصل، الاستلزام والتكافؤ في نسق هالدن

ق	ك	ق ∨ ك	ق . ك	ق ⟵ ك	ق ⟺ ك
T	T	T	T	T	T
T	N	N	N	N	N
T	F	F	F	F	F
N	T	N	F	N	N
N	N	N	F	N	N
N	F	N	F	N	N
F	T	T	F	T	F
F	N	N	N	N	N
F	F	F	F	T	T

6. من منطق ثلاثي القيمة إلى الحسابات ذات عدد لانهائي:

مع إمكانية إنشاء منطق ثلاثي القيم، أصبح من المحتمل ظهور أنواع أخرى من المنطق كالنسق الرباعي والخماسي وغيرها. إن الحالات الناتجة عن التسليم بوجود ثلاثة قيم هي 9 أما إذا افترضنا وجود أربعة قيم فإنها ترتفع إلى 16 ومع 5 قيم ستكون 25...وهكذا

إن المنطق رباعي القيم مثلا قد توصل إليه لوكاسيفيتش سنة 1951 من خلال التغييرات التي أحدثها على المنطق الموجه، إذ أراد أن يفسر منطق الجهة لدى أرّسطو. (Field, 1972, p. 357)، فإحساس أرّسطو بأن المنطق الذي وضعه غير كافي دفعه إلى إبداع منطق الجهة "ومما لا شك فيه أن أرّسطو أضاف مؤخرا إلى نظريته في الأقيسة الحملية نظريته في الأقيسة الموجهة لأنه هو نفسه قد أحس أن نسقه لا يتلاءم مع جميع المهام المنوطة بالمنطقي" (رور، 2009، صفحة 43). فالتفكير المنطقي لا ينبغي حصره في نمط تفكير واحد بل ينبغي أن يشمل ويغطي جميع طرق التفكير.

يعرض لنا لوكاسيفيتش المثال الذي أورده أرّسطو، ليبين لنا أن بعض القضايا لا يمكن أن نحكم عليها لا بالصدق ولا بالكذب، يقول لوكاسيفيتش " ولما ناقش أرّسطو إمكان حدوث معركة بحرية في المستقبل، اقترب كثيرا من تصور منطق كثير القيم، ولكنه لم يعمل على توكيد هذه الفكرة العظيمة، فبقيت قرونا لا تثمر شيئا. وبفضل أرّسطو استطعت أن أكتشف هذه الفكرة سنة 1920 فأنشأت أول نسق منطقي

كثير القيم، يقابل المنطق المعروف إلى ذلك الحين، وهو الذي أسميته المنطق الثنائي القيم" (لوكاسيفيتش، 1961، صفحة285)

إذا كان لوكاسيفيتش، قد استطاع أن يطور منطقا رباعيا للقيم، فإنه انطلق منه لإنتاج منطق متعدد القيم بطريقة الجداول، كما أنه استخدم طريقة أخرى في تطوير منهجيته والتي يمكن أن نسميها بالطريقة الحسابية، تقوم على أساس أنه إذا كان من الممكن أن ننسب للقضايا ثلاثة قيم وهي (0، ؟، 1)، فيلزم عن ذلك إمكانية إدخال عدد لا حصر له من القيم الوسيطة بين 0 و1 ومن هنا نستطيع إقامة أنساق تكون قيمها متعددة مثلا كأن نضع 5 أو 6 قيم وتكون تسمية النسق طبقا لعدد القيم التي يتكون منها فإذا كانت القيم سبعة نسمي المنطق سباعي القيم وهكذا...

نجد أيضا حسابا من نوع آخر وهو ذلك الحساب الذي يسلم مبدئيا بوجود قيمتي الصدق والكذب إضافة إلى قيم أخرى خاصة بالجهة وهي الضرورة، الإمكان والاستحالة "فيتكون بذلك منطق يقوم على خمسة حدود أولية هي الصدق والكذب والضرورة والإمكان والاستحالة، ويطابق منطق أرّسطو بما فيه من موجهات" (الفندي، 1984، صفحة 205) وهو المنطق الذي تبناه كل من لويس Lewis (1941–2001) من جهة ولانجفورد Langford (1895–1964) من جهة أخرى، وقد سمو هذا النوع من المنطق بالتضمن المحدد.

إن منطق الجهة الذي انطلق منه لوكاسيفيتش، لم يسمح له مباشرة بتكوين وإبداع المنطق الجديد، فقد وجد المنطق نفسه في حرج. إذ أن المنطق الموجه لا يقبل المعالجة الصورية الماصدقية الخالصة، كونه يهتم بالمفهوم والتعريف على حساب الماصدق، فيكون المنطقي أمام خيارين "إما أنه يتخلص من الجهات بتأجيلها إلى أجل غير مسمى، وغالبا ما يبقى محتملا. وإما أنه يحاول إعادة تأويلها بترجمات مناسبة، في لغة منطق مطلق" (بلانشي، العقل و الخطاب، 2010، صفحة 135) ولذا فإن تخطي صعوبات المنطق الموجه، تمت عن طريق محاولة استبدال العبارات في الجهة باختلافات كمية.

من أجل المحافظة على الصورية التي يتميز بها المنطق كان لزاما وضع بعض المستجدات في المنطق منها ضرورة التخلي عن القيمة الثنائية في المنطق "لأن عوامل الجهة لا تقبل أن تعالج كما تعالج النظرية الماصدقية المؤسسة على جداول الصدق، فصدق الضروري والجائز ليس تابعا لصدق المطلق"

(بلانشي، العقل و الخطاب، 2010، صفحة 138) وهذا ما سيعبر عنه هايتينغ أيضا، عندما نجد لديه مستويات أخرى من الصدق والكذب، يمكن أن تنتج عنها تقابلات أخرى غير التي نجدها في الحساب الكلاسيكي.

التسليم بمنطق ثلاثي، يسمح لنا بان نسلم بأنواع أخرى من المنطق المتعدد، فنجد المنطق رباعي القيم، الخماسي السداسي... وغيرها غير أنه يمكننا أن نضع المصفوفات للمنطق الرباعي، أما في حال وجود عدد لا نهائي من القيم، يكون من المستحيل وضع مصفوفة، ويلزم عن ذلك وضع مجموعة من القوانين التي تحدد عمل المصفوفات، وقد اقترح لوكاسيفيتش مجموعة من القوانين حددها في كتابه المدخل إلى المنطق المعاصر تمثلت في:

Négation :NP=1_P

$\leq q, Cpq = 1$ Implication :pour p

Pour p> $q, Cpq = 1 _p + q$

[الاستلزام: إذا ق ≥ل فإن استلزام ق ل =1]

إذا ق ل فإذا ق> ل فإن استلزام ق ل=1_ق+ل" (بلانشي، المدخل الى المنطق المعاصر،2004 ، الصفحات133-132)

مثال ذلك إذا افترضنا أن قيمة ق = $\frac{3}{4}$، وقيمة ل = $\frac{1}{2}$، إذن الاستلزام من ق لـ ل (ما ق ل)= [1 − $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$] = − $\frac{1}{4}$ وهذا الاستلزام كاذب إلى حد ما.

عندما انتقل لوكاسيفيتش من الحساب ثلاثي القيم إلى الحساب ذو العدد اللانهائي وجد أن الأنساق التي يمكن أن تكون لها قيمة هما اثنان فقط:

الأول: النسق الذي يحمل عدد لا نهائي من القيم.

الثاني: نسق ثلاثي القيم حين نسلم بأن الممكن ليس له درجات إذ يمثل قيمة واحدة فقط.

إن النسق الأول الذي يسلم بعدد لا نهائي من القيم، يذكرنا بنظرية الاحتمال في الرياضيات غير أنه لم تتبين علاقته بحساب الاحتمال، فما هي العوامل التي ينبغي أن تتوفر ليكون هذا المنطقُ منطقَ احتمال؟

من بين الشروط أن تكون مبادئ الحساب في هذا المنطق مماثلة لأسس حساب الاحتمالات، كما هو الحال في الرياضيات. ونظرا للصعوبات التي ظهرت من جراء محاولة وضع هذه المبادئ، شكك البعض في قيمة هذا النوع من الحساب، وأيضا في مدى ضرورته.

إذا ما حاولنا التعبير عن رابطة منطقية معينة بطريقة رياضية فإن العملية ستكون كالتالي:

إذا كانت قيمة القضية $\frac{3}{4}$ فإن نفيها هو $1- \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$.

إذا كانت قيمة القضية $\frac{1}{4}$ فإن نفيها هو القيمة $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$.

أما بالنسبة لعلاقة الاستلزام فإنه "ليس له حتى الآن ما يشبهه في حساب الاحتمالات" (بلانشي، المدخل الى المنطق المعاصر،2004 ، صفحة134) أما بالنسبة إلى عملية الوصل والفصل، فإن هناك صعوبات كثيرة تواجه صاحب النسق" وبينما في المنطق القضوي تكون قيمة الجمع وقيمة الضرب تابعة بشكل متواطئ لقيمة حججهما القضوية، بمعنى أن (قv ل) و(ق .ل) لها قيمة تحددها بالضبط فإن الأمر ليس كذلك في حساب الاحتمالات.

إن قيمة الحجج تحدد في قيمتين فقط بينما يمكن أن تأثر قيم الاحتمالات الشاملة. بحيث يمكن أن تطابق حججا من نفس القيمة قيم مختلفة بالنسبة إلى أنواع الجمع أو أنواع الضرب" (بلانشي، المدخل الى المنطق المعاصر،2004 ، صفحة135)، لهذا نجد ريشنباخ يدعو إلى ضرورة إدخال بعض التغييرات على الحساب القضوي، فيكون لزاما إدخال تغيير على قوانين الروابط الثنائية. بإضافة قيمة وهي للمتغير الثالث. ويلزم عن هذا أيضا تغيير قوانين الروابط ونقصد بذلك قانون الاستلزام وكذا قوانين التكافؤ.

إن التسليم بوجود ثلاث قيم يمكننا من الحصول على جدول ثلاثي وبنفس الطريقة يمكننا تشييد الأنساق المنطقية غير الكلاسيكية التي تحوي عددا أكبر من القيم: 4، 5، 6...ن قيمة ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول التالي (موساوي، ما حول المنطق، 2018، صفحة 240):

جدول19 يمثل طريقة حساب قيم الصدق المتوسطة بين الصدق والكذب

عدد القيم	القيم الممكنة
2	1 0
3	$1\ \frac{1}{2}\ 0$
4	$1\ \frac{1}{3}\ \frac{2}{3}\ 0$
5	$1\ \frac{1}{4}\ \frac{2}{4}\ \frac{3}{4}\ 0$
6	$1\ \frac{1}{5}\ \frac{2}{5}\ \frac{3}{5}\ \frac{4}{5}\ 0$
م	$1\ \ldots\ldots\ \frac{1}{م-1}\ \frac{2}{م-1}\ \frac{3}{م-1}\ 0$

رجوعا إلى الطريقة التي نشأ بها المنطق كثير القيم، فإنه قد بنى أسسه النظرية بصفة جدية في بداية القرن العشرين، ولكن هذا لا يعني أنه لم تكن هناك محاولات في كرونولوجيا المنطق الغربي، لدحض ثنائية القيمة والسماح للاستدلالات بأن تحتوي قضايا يكون صدقها جزئيا وكذبها أيضا جزئي، فقد حاول أرّسطو أن يبين عدم قدرتنا على البرهنة على القضايا المستقبلية بالصدق أو الكذب المطلق. ولذا نجد المنطق اللاثنائي عند لوكاسيفيتش يسمح لنا أيضا بمعالجة بعض القضايا في المنطق الكلاسيكي الموجه بعد إصلاحها وهذا ما أشار إليه في بداية أبحاثه.

7. ملاحظات بلانشي على توسيع الحساب الكلاسيكي للقضايا:

إن تطور الحسابات المتعددة سيؤدي إلى ظهور عدد كبير من العوامل التي يمكن تصورها. ففي حال منطق ثلاثي القيمة نجد إمكان العامل $3_3{}^2$ ولعل هذا ما سعى إليه لويس Lewis (1883–1964) مؤسس البراغماتية المفهومية من ربط المنطق بالواقع الإجرائي ولكن هذه العلاقة بالواقع سرعان ما تتلاشى عندما ندخل في مجال الجهات المتراكبة، كضرورة الضرورة وإمكان الضرورة وكذا استحالة الإمكان والضرورة...الخ. ومن ثمة يكون من الصعب معرفة الطريق الذي يمكننا أن نسلكه، ونجد أنفسنا أمام عدد كبير من الأنساق، التي يمكننا أن نرتبها حسب قوة درجتها، في علاقاتها بما هو طبيعي وحدسي. ويقتضي ذلك أن نأخذ النسق الأقل عددا من حيث الجهات "إذا كنا نجد تأويلا طبيعيا للجهات 14 من النسق 4، وهذا لكيلا نتحدث عن الجهات 42 من النسق 3، فإن أهمية هذه الأنساق لا يمكن إنكارها. لكن تلك الجهات المركبة ليست ذات معنى حدسي معروف" (بلانشي، العقل و الخطاب، 2010، صفحة 57)

إن التسليم بوجود ثلاث قيم يطرح مشكلة حول مختلف العمليات المنطقية، فالاستلزام المزدوج والتكافؤ نجد لهما نفس القيمة في المنطق الثنائي ولكن هذين الرابطتين نجدهما مختلفتين عندما نقوم بتثليث القيمة. ففي المنطق الثلاثي الذي وضعه لوكاسيفيتش لا نجد اختلافا بين الرابطتين، في حين تختلف وتتعدد هذه الروابط عند المناطق الثلاثية القيم الأخرى إذ نجد أن هذه الأنساق تميز بين فرعين من التكافؤ فقد نشير " إليها بإشارتين مختلفتين ق≡ل (تساوي القيمتين) وق↔ل (استلزام مزدوج)" (بلانشي ,المدخل الى المنطق المعاصر 2004, p. 130) وكذلك الحال بالنسبة للاستلزام

يرى ريشنباخ أن هناك أنواعا مختلفة من الاستلزام، إذ يوجد الاستلزام الموحد وكذا الظاهري والعنادي. وكذلك الأمر بالنسبة للنفي، إذ يفرق لوكاسيفيتش بين النفي الدوري، التام والتناظري. أما عن إمكانية بقاء العلاقة بين المنطق المتعدد ودلالته الواقعية، فإن هذا الأمر يكون صعبا أمام العدد الكبير من الأنساق، إذ لا يمكننا أن نعتبر أحدها مكتملا. وبعبارة أخرى يمكننا التسليم بأنها أنساق صورية ولكن لا نسلم بكونها أنساقا منطقية وهذا ما دفع كل من روسر جون باركلي Rosser John Barkley (1907_1989) وتركيت Turquette للتعبير عن ذلك في مستهل دراستهما للمنطق "فعلى أي حال وأيا كانت التفسيرات المحصلة للأنساق كثيرة القيم، فإن موقفنا أن جل التفسيرات التي اقترحت حتى الآن لا يمكن أخذها على محمل الجد طالما أن التطور الصوري لم يبلغ درجة الاكتمال" (Turquette, 1952, p. 102)، بمعنى أن هذه الأنساق لم نستطع تحديد علاقتها بالواقع وهذا انعكاس لاتجاه العلوم نحو التجريد المتزايد، الذي يبعدنا أكثر فأكثر عن الواقع والحدس. فتصبح هذه الأنساق، شبيهة إلى حد ما بالهندسة الخيالية، وبأنواع الحساب المجرد "على غرار توسيع لوباتشفسكي للهندسة الإقليدية" (بلانشي، المنطق و تاريخه من أرسطو إلى راسل، 2004، صفحة 386)،

مع ذلك فإن هذا التشابه بين الرياضيات والمنطق جزئي إلى حد ما "لأن الهندسة الخيالية والجبر المجرد، يسمحان بإعادة رسم خطاطة هذه التقديرات الحدسية، بالنزول إلى أدنى المستويات، وببيان مخططات التجار أو حسابات الخبير المحاسب. أما وضعية المنطق المعاصر، فهي تختلف كل الاختلاف" (بلانشي، العقل و الخطاب، 2010، صفحة 61) فالصَّوْرانية الحديثة للمنطق قد حدّت كثيرا من مجال تطبيقه واقعيا ولهذا فإن كتب المنطق المعاصرة شحيحة جدا بالحسابات المنطقية، التي تطبق على اللغة الطبيعية المألوفة أو حتى على الاستدلالات الواقعية، التي نتعرف عليها بالتجربة.

المبحث الثالث: المناطق المخففة والمنطق والغائم

إن المنطق المخفف (Logique faible)، هو ذلك المنطق الذي يعمل على عدد أقل من العوامل والروابط المنطقية، أو أنه يمنح تلك الروابط معنى مختلف ويمكن أن يكون مرتبطا بقبول عدد أقل من المسلمات والمبادئ، وقد يكون أيضا مرتبطا برفض بعض المبادئ المهمة في الحساب الكلاسيكي (CHENIQUE, 1974, p. 333)

توجد الكثير من الأساليب للحصول على المنطق المخفف، ومن ثمة فإنه يوجد عدد كبير من أصناف المنطق المخفف، فيكفي لكي نحصل عليها، أن نخفف الأنساق الكلاسيكية، ومن أشهر المناطق المخففة المنطق الحدساني (Logique intuitionniste) لهايتينغ أرون Heyting Arend (1898–1980) والمنطق الأدنى (Logique minimale) لجوهانسون إيجبريك ومنطق النفي الدقيق لهاسكل بروك كوري Haskell Brooks Curry (1904–1982)، ومن الملاحظات التي نقدمها حول هذه الأنواع من المنطق، هي قلة الأبحاث التي تهتم بها، مقارنة بأنساق المنطق الأخرى، حيث ارتبط المنطق المخفف بمشكلة الأسس، التي ظهرت في علم الرياضيات مع هايتينغ وبروير، ولكن على الرغم من هذا فإن المنطق المخفف كان له دور إبستمولوجي كبير في علاج القضايا التي تتعلق بالرياضيات والمنطق كمشكلة اللانهاية، ولذا لا ينبغي أن نقلل من قيمته.

1. المنطق الحدساني عند (هايتينغ):

إن المنطق الحدساني[1] لهايتينغ يعد من أشهر المناطق المخففة، حيث أنشأه سنه 1930م بغرض صورنة مبادئ الاستدلال الرياضي التي وضعها المنطقي الهولندي بروير لويتزن إغبرتوس يان Brouwer

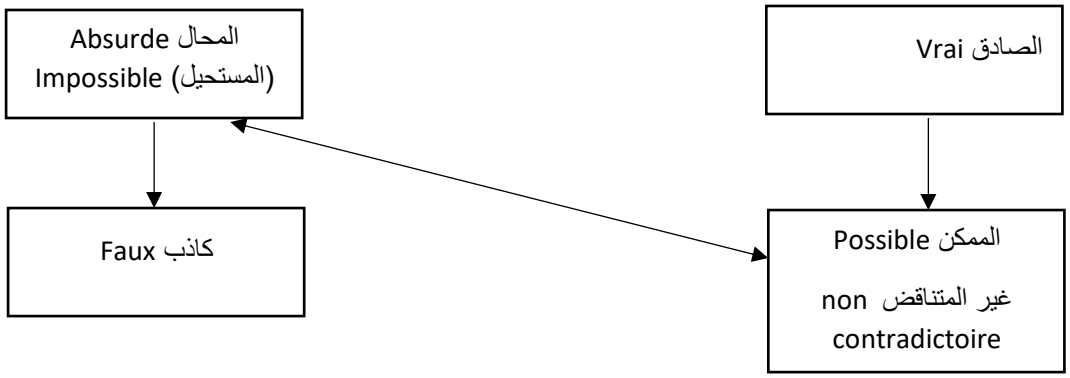
[1] إن الحدس كمنهج نجده عند ديكارت فالحدس بالنسبة إليه رؤية مباشرة عقلية لمجموعة من الحقائق الأولية البسيطة التي يمكننا من خلالها أن نصل إلى حقائق أخرى، أما الحدسانية Intuitionnisme فهي اتجاه من اتجاهات فلسفة المنطق والرياضيات وهذا التجاه يعارض الاتجاهات الفلسفية الأخرى في ميدان المنطق والرياضيان لفريجه وراسل وواهيتهد والصَّوْرانية لهلبرت والبنائية لبوانكاريه. يتأسس هذا الاتجاه على أساس أن الرياضيات والمنطق لا يمكن أن نردهما إلى مبادئهما الصورية لأن نسق القواعد المنطقية والرياضية لا يقوم على تعريفات بحتة بل إنه يتأسس على جملة من الفروض حيث يقول بروير وهو من أهم مؤسسي هذا الاتجاه "إن الحدسانية ترفع من دقة المنطق من ناحية، كما أنها لا تعتبر المنطق مصدرا للصدق، هذا من ناحية أخرى" تميز الحدسانية بين مختلف العبارات المتكافئة كلاسيكيا مثل: (ق و~~ ق) فهي ترفض القانون الكلاسيكي المعروف بقانون النفي المضاعف الذي يسمح بالانتقال من:

~~ ق إلى ق فهم يقبلون اللزوم التالي:

ق ⟵ ~~ ق

ويرفضون اللزوم العكسي:

Luitzen Egbertus Jan (1881–1966)، فالمدرسة الحدسية لبروير، ترى أن الوجود الرياضي إنّما يتأسس على الواقع. أما غياب التناقض فهو غير كاف للإثبات، ومن المبادئ المهمة التي يؤسسون عليها نسقهم، أن الصدق والكذب لا يكفان أن يكونا على درجة واحدة، فالصدق والكذب درجات، وهذا ما يؤدي إلى تضاعف التقابلات بين الصدق والكذب، فإضافة إلى وجود تقابل بين الصدق والكذب الكلاسيكي، يوجد تقابل آخر بين المستحيل والذي يمكننا أن نسميه أيضا محالا، وبين الممكن والذي نسميه بغير المتناقض. ومن هنا فإن بروير "يطالب أيضا بالتمييز الصريح بين مجرد الكذب (عدم الوجود) والمحال (استحالة الوجود)، وبعبارة أخرى إنه يطالب بنشر جدول الجهات وبالامتناع من جهة، عن الاستنتاج من غير المتناقض إلى الصادق، ومن جهة أخرى عن الخلط بين نفيين غير متساويين في القوة" (بلانشي، المدخل الى المنطق المعاصر، 2004، صفحة 138)



الشكل16 يمثل درجات الصدق والكذب في حساب هايتينغ

إن التناقض واضح بين الممكن (غير متناقض) والمستحيل (المحال) كما أن الاستنتاج ممكن من الصادق إلى الممكن، ولكن الاستنتاج في الاتجاه العكسي من الممكن إلى الصادق غير مقبول، كما يمكن من جهة أخرى الانتقال من المحال (المستحيل) إلى الكاذب في حين أن الاستنتاج من الكاذب إلى المستحيل غير ممكن.

~~ق ⟵ ق

كما ينبغي أن نميز بين نوعين من الحدسانية، الحدسانية الفلسفية التي دعا إليها برغسون ولوسكي من جهة والحدسانية الأخلاقية التي دعا إليها جورج إدوارد مور وتشارلي برود وألفريد بونج، والحدسانية في المنطق والرياضيات لا علاقة لها بالحدسانية الفلسفية والحدسانية الأخلاقية. (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، الصفحات 268-269)

إن مبدأ الثالث المرفوع يفقد كليته ولذلك اقترح Dummentتأسيس الحدسانية على مبدأ القابلية للبيان (principe de la manifetabilité) فيجب أن نتعرف على الشروط الخاصة، عوض التعرف على شروط الصدق، إذ أن هذه المفاهيم تدخل في إطار الإصلاح الذي يقترحه الحدسانيين، وهنا ينبغي أن نشير إلى أن الكثير من الدراسات تقر بأن مبدأ الثالث المرفوع يرفضه الكثير من الحدسانيين، في حين أن الموقف الصحيح، يتمثل في رفض كليته لا رفضه برمته. (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 269).

يذهب بلانشي إلى القول بأن العناد الظاهري بين الصدق والمحال، الذي يُستخدم في البرهان بالخلف مشبوه نوعا ما، فبين القضية التي نبرهن على صدقها، وبين القضية التي نبرهن على كذبها، نجد مكان آخر للقضايا التي لم نتحقق منها، ولم يتبين إذا ما كان محالا، أما مبدأ الثالث المرفوع فبالنسبة إليه لا ينبغي أن نضعه كمصادرة في المنطق الحدساني كما ينبغي أيضا التخلي عن جزء من مبدأ النفي المزدوج فاللامحال، لا يرتد إلى الصدق أبدا، فبرهنة النفي المزدوج عند راسل تعتمد بصورة واضحة على مبدأ الثالث المرفوع.

إن المنطقي الحدساني يرفض الاستدلال الذي نسميه البرهان بالخلف، ولكنه يحوله ويصححه إلى الرد للخلف (Réduction à la absurde)، فالأطروحة تنفي فقط في الحالة التي يكون فيها تناقض، لأنه من غير الممكن أن تكون صادقة وينتج عنها تناقض، في حين أن البرهان بالخلف فيه مغالطة، فهو لا يثبت صدق القضية بواسطة البرهان البنائي، في حين يستنتج صدق القضية فقط، من كذب القضية التي تتعارض معها.

ولذلك فإننا إذا ما أردنا أن نعطي تعبيرا صوريا عن نسق بروير، أفلا يكون ممكنا الرجوع إلى الحساب الموجه مرة أخرى، فقد يكون كافيا الأخذ بمبادئ المنطق الكلاسيكي، والتخلص من مبدأ الثالث المرفوع، وهو الموقف الذي بينه هايتينغ فسحب هذا المبدأ، يقتضي أيضا سحب كل ما هو متعلق به، وينتج عن هذا إعادة كتابة المصادرات من جديد. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 139)

ينطلق هايتينغ من مجموعة من الأوليات والمصادرات تتمثل في:

ق ⟵ (ق ق)

(ق ك) ⟵(ك∧ ق)

(ق ⟵ك) ⟵((ق ل) ⟵(ك ل)

((ق ⟵ك) (ك ⟵ ل) ⟵(ق ⟵ ل)

ق ⟵ (ك ⟵ ق)

(ق (ق ⟵ك))⟵ ق

ق ⟵ (ق ك)

(ق ك) ⟵(ك ق)

((ق ⟵ل) (ك ⟵ ل) ⟵ ((ق ك) ⟵ ل)

~ ق ⟵(ق ⟵ ك)

((ق⟵ ك)∧(ق ⟵~ ك)) ⟵ ~ق

ق ∨~ ق (CHENIQUE، 1974، صفحة 337)

يضع هايتينغ مجموعة من المصادرات، والتي تؤلفها مجموعة من العوامل المنطقية وهي: الاستلزام، النفي، العطف والفصل، وإذا كان معنى المفاهيم الأولية تحدده المصادرات، فإن هذه المفاهيم عند هايتينغ لن يكون لها نفس المعنى الذي نجده في الحساب التقليدي، وأفضل مثال على ذلك النفي.

يسلم هايتينغ بأربعة مفاهيم أولية، كما أن الروابط لديه لا يمكن أن تعرف بواسطة النفي وبهذا تصبح مبرهنة دي مورغان لا وجود لها في نسقه والأمر كذلك بالنسبة للتكافؤات التي نعبر بها عن الاستلزام بواسطة الوصل وتبقى صيغ واحدة قابلة للتعويض في اتجاه واحد فقط:

(~ ق∨ ل) ⊂ (ق ⊂ ل) ⊃ (~(~ق∧ ل)) (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر،2005 ، صفحة 140)

إن العديد من قوانين المنطق الكلاسيكي، لا تبقى صالحة مع المصادرات الجديدة، ولكن على العكس من ذلك فكل قوانين هذا الحساب، نجدها في الحساب الكلاسيكي، فالمبدأ الذي تقوم عليه، يكمن في رفض بعض القواعد الموجودة في المنطق التقليدي، وينتج عن ذلك رفض بعض إمكانيات الاستنباط، دون أن تكون هناك قدرة على إمكان ضهور استنباطات جديدة أخرى. فهذا المنطق يكتفي بتخفيف المنطق التقليدي، ومن هنا فإن تسامك الحساب الكلاسيكي، ينتج عنه بالضرورة تماسك في الحساب المخفف، فما يصدق على الكل يصدق على جزئه (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر،2005 ، صفحة141). والحال كذلك بالنسبة للرياضيات، فما يصدق على الرياضيات التقليدية يصدق على الرياضة الحدسانية.

إن الحساب الجديد، عندما يستبعد أحد المبادئ والقوانين الموجودة في الحساب الكلاسيكي، فإنه لا يصفها بالكذب بل يعتبرها غير صادقة، ويظهر هاذان الوصفان في المنطق التقليدي أنهما متساويان، لكن بالنسبة إلى المنطق الذي يستبعد مبدا الثالث المرفوع كأولوية أولى، فإن المعنيين لا يصبحان متساويين، فالعناد الموجود بين (ق) و(~ق) لم يعد موجودا، فهناك صيغ غير صادقة، ولكن مع ذلك لا يمكننا أن نصفها بأنها كاذبة، أما بالنسبة لقوانين الحساب التقليدي التي نجد فيها عاملي النفي والعطف فقط، فهي موجودة كلها في حساب هايتينغ، وإذا كانت كل العوامل الأخرى في الحساب التقليدي قابلة للتعريف بواسطة النفي والعطف فإننا نستنتج من ذلك أن جميع قوانين الحساب التقليدي موجودة في حساب هايتينغ.

من بين الإضافات القوية التي قدمها هايتينغ في الحساب والتي لا نجدها في المنطق التقليدي، هي إضافة فصل واستلزام أصيل لا يرجعان إلى الحساب الكلاسيكي، ومن هنا فإن بلانشي يعترف في الأخير أن هذا الحساب الجديد أكثر غنى وأوسع وأشد تركيبا، كونه يحتوي على كل ما هو موجود في المنطق التقليدي، بل أنه يضيف إليه مجموعة من العوامل الجديدة، التي نتجت عنها جملة من القوانين الجديدة أيضا، ولذلك فإننا عندما نصف هذا المنطق بأنه مخفف، فإنه في حقيقة الأمر لا ينطبق مع واقع هذا المنطق، والأمر ينطبق أيضا على المنطق الرمزي، فهو الآخر أوسع منه حيث أن موارده وصيغه أكثر تنوعا، ولذلك كان على المناطقة الاهتمام بهذا النوع من المنطق.

يؤمن الحدسانيين على عكس ما يذهب إليه راسل، بأن الرياضيات لا تعود في أصولها الأولية إلى المنطق، كما أنهم يؤكدون من ناحية أخرى على رفض مبدأ الثالث المرفوع، أو على حد تعبير محمد عابد الجابري أنه غير صحيح على الأقل في القضايا اللانهائية، أما القضايا النهائية فإنه يبقى محافظا على

وجوده (الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم، العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي، 1998، صفحة 116) وهي نفس الفكرة التي يذهب إليها أحمد موساوي، والتي سوف نأتي على ذكرها.

يرى أحمد موساوي أن المنطق الحدساني لا يمكننا أن نعتبره منطقا غير كلاسيكي فلا يعتبر تابعا للمنطق ثلاثي القيم على عكس ما يعتقده بلانشي، فالمنطق الحدساني منطق ثنائي القيمة ولكنه غير كلاسيكي فهذا المنطق بالنسبة إليه أكثر دقة من المنطق الكلاسيكي كما أنه أكثر اتساعا، ووجه الدقة فيه إنّما يكمن في اشتراطه قيام الدليل المنطقي والرياضي على الخوارزمية algorithme أي اشتراط وجود مجموعة من الخطوات تسمح بالانتقال من المقدمات إلى النتائج ومثال ذلك:

أ ⟵ ب يمثل خوارزمية لكل دليل لـ "أ" يوصلنا للدليل "ب" وهو ما نسميه بالطابع البنائي، فبالنظر إلى كل اشتقاق حدساني يمكننا أن نشرك معه خوارزمية التي تعتبر برنامج منطقي مرتبط بـ λ. (موساوي، ما حول المنطق، 2018، صفحة 235)

2. حساب هايتينغ وحسابات الجهة وكثيرة القيم:

إن حسابات الجهة وكثيرة القيم، كلها تسير في مجال واحد وهو رفض ثنائية القيمة في المنطق ولعل هذا التقارب يظهر في حساب هايتينغ حيث يشير بلانشي إلى أن هذا المنطق ما هو إلا تعبير عن حسابات التفكير الموجه، فقد كان الهدف من منطقه في البداية ترجمة قواعد بروير إلى لغة الحساب القضايا حيث كان مفاد هذه القواعد كسر تلك العنادات في المنطق الصارم بين الصدق والكذب من خلال استخدام تمايزات في الجهة، حيث بين هايتينغ هذه الفروق بإيضاح ما يقابلها في الجهة.

إن العوامل المنطقية في حساب هايتينغ، تتخذ دلالة مغايرة وأكثر قوة مما هو موجود في الحساب الماصدقي وهذا الفرق في القوة يوحي أيضا بفرق في الدرجة، ومن ثمة فرقا في الجهة. فالنفي في نسقه أقرب من المستحيل في المنطق الموجه، ومنه فإنه لا مفر من اعتبار الحسابين متكافئين، فمنطق هايتينغ منطق موجه، تنكر بلباس حساب الدوال. (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 145)

يتصل هذا المنطق أيضا بكثير القيم، فأي حساب يتخلى عن مبدأ الثالث المرفوع في المنطق الكلاسيكي، يعتبر متعدد القيم، فمصفوفات هايتينغ أصبح من الممكن مقاربتها بمصفوفات لوكاسيفيتش، فهما متطابقان بالنسبة إلى عاملي العطف والفصل، في حين متمايزان في عاملي الاستلزام والنفي، " وإذن

فإن حساب هايتينغ يمكن اعتباره حسابا كثير القيم، ذا عدد لا متناه من القيم" (بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، 2005، صفحة 147) فكل القوانين في حسابه، يمكن اثباتها في النسق الثلاثي المحدد بالمصفوفات، في حين أن المصفوفات الثلاثية عاجزة عن التعبير عن خصائصه.

ظهرت أنواع أخرى من المنطق المخفف منها منطق النفي الصارم الذي جاء به كوري Haskell Brooks Curry (1900–1982) حيث وضع نسقا مخففا ينبني في الأساس على النفي، وكان اهتمامه بالبحوث التي عرضها هلبرت، والتي ترتبط بأسس الرياضيات، وقد تأثر في المنطق بالاتجاه الحدسي، ويمكن القول إن منطق كوري يمكن الوصول إليه من خلال العمل على نسق هايتينغ وحذف المصادرة العاشرة ذات الصيغة:

((~ق ⟵(ق⟵ ك)

في مقابل ذلك يحافظ على الأولية رقم 12 ذات الصيغة:

ق ∨~ ق

تتأسس هذه المصادرة على ضرورة الأخذ بمبدأ الثالث المرفوع ومن هنا فإن نسق النفي الصارم يحافظ على هذا المبدأ، في حين أنه يرفض مبدأ النفي المزدوج ذو الصيغة:

~ ~ ق ⇔ ق (CHENIQUE، 1974، صفحة 341)

يتأسس منطق النفي الدقيق، على قبول الاستدلال بعكس الدليل على صاحبه، فإذا كان في إمكاننا أن نبرهن على نفي القضية، فإنه يلزم من ذلك إثبات هذه القضية، ومن جهة أخرى فإن الاستدلال بالخلف يكون صالحا في النفي في حين لا يصلح في الإثبات.) دوب، مبادئ المنطق الصوري القديم والحديث، 2013، صفحة(235

3. الأنساق الجزئية:

إن الأنساق الجزئية، هي تلك الأنساق التي نتخلى فيها عن بعض الحدود الأولية، بدل التخلي عن القضايا الأولية، كما هو الحال في المنطق المخفف، فمن بديهيات هايتينغ، نجد الست الأولى تستخدم

عاملي العطف والاستلزام فقط، أما الثلاثة التي تليها فإنها تضيف لها الفصل، في حين أن البديهتين الأخيرتين نجد فيهما عامل النفي.

إن بناء الحساب التقليدي على رابطة واحدة تجمع بين متغيرين كالوصل أو الفصل، يقتضي أن نضيف لها أيضا عامل النفي، أما إذا لم نستخدم النفي، فإن التعبير عن صيغ الحساب، لا يمكن أن يكون مقبولا أو ممكنا. ومن هنا فإننا لا نحصل سوى على نسق جزئي، ونسميه أيضا بالنسق الأدنى sous-système ومن أشهر الأنساق الجزئية، النسق الاستلزامي والنسق التكافئي، حيث لا ينبغي خلطهما، وإلا أصبح النسق تاما، ولا يمكننا هنا الحديث عن نسق جزئي، فشرط النسق الجزئي أن يكون العامل واحدا ووحيدا، كالاستلزام وحده والوصل أو الفصل، وهناك عوامل يمكن أن تؤسس الأنساق الجزئية في حين أن هناك عوامل أخرى يصعب تأسيس أنساق جزئية عليها.

يُعد المبدأ الأساسي للمنطق الاستنباط، ومن ضمن جميع الرابط المنطقية نجد أن الاستلزام هو أكثر الروابط تعبيرا عن الاستنباط، فالقضية الشرطية الواحدة تعبر علاقتي الاستنباط، ولذلك فإننا نجد العديد من المناطقة، كانوا يحلمون بإنشاء منطق يتأسس على رابطة اللزوم وحدها، ومن بينهم تشارلز بيرس ، وإذا كان من غير الممكن إنشاء منطق يتأسس على رابط واحد، دون استخدام النفي فإننا نطرح تساؤلا حول الحدود التي يقف عندها هذا النوع من المنطق؟

لقد حاول تارسكي ألفريد وبرنايز بول Bernays Paul (1888-1977)، إنشاء هذا النوع من الحساب، وقد أقاموه على رابط الاستلزام، كما تأسس حساب جزئي آخر، على رابط التكافؤ، ومن شروط قيام هذا الحساب تكرار كل متغير مرتين:

(ق ⇔ ل) ⇔(ل ⇔ ع) ⇔ (ق ⇔ ع) (بلانشي، المدخل الى المنطق المعاصر،2004 ، صفحة150)

يقترب هذا النسق من البديهية الرياضية والتي مفادها أن المساويان لثالث متساويان، فهذا الحساب يمكن أن يتأسس على بديهية واحدة، أو على الصيغة المذكورة، وهي أبسط من البديهية في الحساب الاستلزامي، ويمكننا القول إن النسقين الاستلزامي والتكافئي، جاءا إما استجابة لمطالب رياضية حدسانية، وإما لمطالب مجال الميكرو فيزياء، كما يمكن أن نسميهما المناطق الإثباتية، لأنهما خاليان من النفي.

وينبغي أن نشير إلى أن هذه الأنواع الثلاثة من المنطق، يمكن أن يترجم الواحد منها بالآخر، كما أنها تتواصل فيما بينها بعلاقات، فمنطق الجهة يمكن أن يترجم إلى المنطق متعدد القيم، لأنه يقيم التقابل بين الصدق والكذب، بحسب تنوع الضروب، أما المنطق كثير القيم، فهو يماثل من ناحية أخرى المنطق المخفف، فهو عندما يسلم بوجود قيم تتوسط الصدق والكذب، فإنه مع ذلك يتخلى عن مبدأ من مبادئ المنطق الكلاسيكي، وهو مبدأ الثالث المرفوع وهو بهذا منطق مخفف (Logique affaiblie) أيضا.

إن ذلك القصور الذي واجهه علماء المنطق في منتصف القرن العشرين، والمتعلق بصعوبة وضع مصفوفات دقيقة إلى حد ما، خاصة بالمنطق اللاثنائي، قد تم تجاوزها مع المنطقي لطفي زاده، والذي عمل على توسيع نظرية المجموعات. تسمح بالتعامل مع قيم الصدق، بمجموعة من الشروط، حيث نشر سنة 1965 بحثا أسماه (المجموعات الغائمة) groupes flous، وقد عمل على تطويره أكثر، حتى أصبح علما منفصلا ومكتملا بذاته، له علماؤه بحيث أصبحوا يعبرون عن ما توصلوا إليه من نتائج وبحوث في "المجلة الدولية للمجموعات والأنساق الغائمة" International Journal of Fuzzy Sets and Systems ومن أهم دالات الصدق المنطقية، التي حاول ضبطها نجد أولا التقاطع أو ما يسمى بالوصل الغائم، ثانيا الاتحاد أو الفصل الغائم، ثالثا الإكمال أو النفي الغائم، رابعا احتواء المجموعة الفرعية أو اللزوم الغائم، خامسا تساوي المجموعات أو التكافؤ الغائم. (عثمان ص.، 2002، الصفحات 102–110) وعلى الرغم من أن بلانشي لم يتطرق إلى هذا النوع الجديد من المنطق نظرا لأنه لم يشهد تطوراته، إلا أننا سنعرضه وسنتطرق إلى مفهومه، والمجموعات الغائمة التي كانت المنطلق الأساسي للمنطق الضبابي.

4. المنطق الغائم (الضبابي):

إن مفهوم الكومة، والذي يعد من المفارقات في المنطق التقليدي، إنّما هو في حقيقة الأمر مفهوم يرتبط بالمنطق الضبابي[1]، والصياغة الضبابية لهذا المفهوم تكمن في القول:

حبة قمح واحدة لا تمثل كومة.

[1] **منطق الضبابية La Logique du flou:** (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، الصفحات 172-173) الضبابية في ميدان المنطق هي الخاصية التي تجعل صدق مفهوم ما من المفاهيم غير محدد تحديدا دقيقا. وهذا يعني وجود موضوعات لا يمكن القول بأنها تلبي المفهوم المقصود أو لا تلبيه وبالتالي يبقى السؤال حولها غير قابل للبت indécidable حتى لو فرضنا أن المعلومات الخاصة بتلك الموضوعات متوفرة. فعلى سبيل المثال نذكر مفهوم "الشاب" هو مفهوم ضبابي لأنه واسع جدا بحيث أننا لا نستطيع أن نحدد بدقة بداية هذه المرحلة ونهايتها فلا يمكننا أن نسمي الطفل ذو 6 سنوات شابا كما لا نستطيع أن نصف الشخص الذي بلغ 60 عاما بأنه شاب ولكنه يصعب وصف الشخص الذي يبلغ من السن 40 عاما بأنه شاب أو لا.

إذا كانت مجموعة الحبات لا تمثل كومة فإن إضافة حبة واحدة لا يمثل كومة.

إذا جمعنا مليون حبة قمح فإنها تشكل كومة.

إن ربط المقدمة الأولى بالثانية يعني رفض المقدمة الثانية، فالانتقال من الوضع الذي ينطبق فيه المفهوم على الموضوع، إلى الوضع الذي لا ينطبق فيه المفهوم على الموضوع، دفعت المناطقة الكلاسيكيين إلى استبعاد مثل هذه المفاهيم، ولكن من جهة أخرى، لا يمكننا أن ننكر وجود هذه المفاهيم، ومنه لا يمكننا أن ننكر إمكان دراستها وإقامة أنساق منطقية عليها.

يعتقد الكثير من الفلاسفة، بأن مفهوم الكومة غامض، فلا توجد حدود قاطعة بين ضرب من الكومة والكومة، وقد بقي مفهوم الكومة، أو كما يسميها المناطقة مفارقة الكومة، مفهوما غريبا، إلا أن المناطقة المعاصرين، ينظرون إليها بطريقة طبيعية فجل المحمولات التي يمكن أن نصف بها العالم غامضة "فالأسماء مثل جبل، تل، والصفات مثل أنيق، ذكي، قصير، والأفعال مثل: يبتسم، يغضب، والظروف مثل: بوضوح، بقوة، لا توجد نقطة محددة يصبح التل عندها جبلا والجدول نهرا. ويمكننا تصور سلسلة من الظلال اللونية بين الأحمر والبرتقالي، إن الألوان والارتفاعات مرتبة بشكل متصل، حيث تكون الحدود غامضة" (الجنابي، 2010، صفحة 144)

داخل المنطق ثلاثي القيم، لا نجد نسقا واحدا، وإنّما الكثير، منها المنطق الغائم أو المنطق الضبابي، فالانتقال من منطق يؤمن بالثالث المرفوع، إلى منطق يؤمن بالرابع المرفوع، أو إلى ما لانهاية من المرفوعات. أدى إلى ظهور أنساق منطقية متعددة، ولكن لم تكن كافية لحل المفارقات المنطقية، ولذلك كان من الضروري وضع أنساق منطقية بديلة، تسمح بالتدرج المتصل اللانهائي للدرجات الرمادية.

إن التغيرات المتصلة في حوادث الطبيعة، كان من أهم العوامل التي دفعت إلى تجاوز ثنائية القيمة الكلاسيكي، فالتغير يعني القدرة على التحول من الصدق إلى الكذب، أو من الكذب إلى الصدق، في العديد من القضايا، وإذا كان للشيء الواحد حالات اتصالية متواصلة، فمن غير الممكن أن نميز بينها بصورة دقيقة، فلا يمكننا وضع حد فاصل بين الحالة السابقة والحالة اللاحقة، ومعنى ذلك عدم القدرة على التمييز بين المراحل الزمنية، ففي فترة الحالة الانتقالية، يمكن أن يكون الحكم ونقيضه متساويان في الصدق.

إن هذه الأسباب كانت الدافع الرئيسي لظهور الأنساق المنطقية متعددة القيم، خاصة النسق اللامتناهي المتصل القيم. ولكن هذا الأخير يفترض أن تكون القيم ودرجات الصدق محددة بصورة دقيقة في مرحلة انتقالية، ولكن هذا الأمر غير ممكن، نظرا لقصور الأدوات الابستمولوجية، وقد حاول العلماء الارتقاء بجداول الصدق، عن طريق الاستعانة بلوغاريتم الرياضيات، ولكن هذه المحاولات لم ترتق إلى المفهوم اللامتناهي، وإلى التعامل معه كواقع فعلي متصل لا نهائي.

إن البحث الرياضي المنطقي، لم يقف مكتوف الأيدي اتجاه هذه المشكلة، فقد استطاع المهندس الكهربائي لطفي زاده L. A. Zadeh (1921–...)، من تطوير نظرية المجموعات، تستطيع التعامل مع قيم الصدق بشروط واسعة جدا، حيث نشر سنة 1965 بحث بعنوان "المجموعات الغائمة"، ليهتم بعدها بتطوير هذا البحث، حيث أصبح مجال مكتمل بذاته له علماؤه ورواده، الذين تنطق بلسانهم "المجلة الدولية للمجموعات والأنساق الغائمة" (عثمان ص.، 2002، صفحة 94)

إن المجموعة الغائمة أو المرنة، هي تلك التي ليس لها عدد من الأفراد ثابت تصدق عليهم. بحيث أن ماصدقها يختلف بصورة لا متناهية، كما هو الحال في الأعداد الحقيقية. ولقد كانت الغاية الأساسية التي يسعى إليها زاده، هي نقل مجموعة من الوظائف الذهنية للآلة الحاسبة. ولكن ما فتئت أن أصبحت هذه الوظائف العصب الأساسي للأجهزة الالكترونية، على اختلاف أنواعها. وقد نتج عن هذا التوجه ما يعرف بالأنظمة الخبيرة، حيث يعتبر المنطق الضبابي من النظريات التي يمكن من خلالها بناء هذه الأنظمة، فالمنطق الضبابي يعتبر طريقة سهلة لتمثيل الخبرة البشرية (الجنابي، 2010، صفحة 152)، وهذا ما يعكس لنا تلك الشهرة التي اكتسبها زاده، وراء القيام بهذا العمل الكبير، فقد استطاع أن يجعل للحاسب الآلي، القدرة على الاستجابة لأوامر صاغها الإنسان بطريقة غامضة، فكيف كان في إمكانه أن يحقق ذلك؟

إن إطار العمل الذي ينبغي أن يكون موجودا ليتحقق فهم الغموض، هو تعدد احتمالات الاستجابة بكيفيات متفاوتة، حيث يمكن أن تكون بدرجات مختلفة، يمكن أن تكون لا متناهية. وعليه يستطيع أن يختار من بينها الأقرب للقرار الصحيح. فقد استطاع هذا المنطق، برمجة أنظمة يمكن أن تحاكي التفكير البشري في مجموعة من المسائل، التي تقع بين الصدق والكذب والشك واليقين.

إن الوصول إلى حل للمشاكل المطروحة إنّما يتم بواسطة تزويد الآلات والحواسيب بكمية كبيرة من المعارف المتطورة، والخبرات الخاصة، في مجال معين. والتي نستمدها من شخص خبير، ومن هنا استطاع العلماء إنتاج برامج خبيرة، متميزة وذكية بأتم معنى الكلمة.

يدرس المنطق الضبابي الغموض، على عكس المنطق الكلاسيكي الذي يستبعد من ميدان دراسته المفاهيم المبهمة وغير الواضحة، فإذا كان مجال تفكير المنطق الكلاسيكي الأبيض والأسود، فإن ميدان تفكير المنطق الضبابي هو ما بينهما وهو الرمادي، فالصادق والكذب غير كافيان لتمثيل جميع الأشكال المنطقية.

من بين المفاهيم الأساسية التي ينبني عليها المنطق الغائم مسألة اللايقين، فإذا كان هذا الأخير هو الميزة الأساسية للمعرفة المعاصرة، فإنه يعتبر الميزة الأساسية للقضايا. فالمعارف الإنسانية رغم تطورها إلا أنها مرتبطة بالنسبية وعدم الاكتمال، واللايقين الذي يمكننا أن نقع فيه نوعان، فقد يكون مرتبطا بالموضوع الذي نريد أن نعالجه، كما يوجد نوع آخر من اللايقين وهو الذي يظهر أثناء معالجتنا للمعارف، وهو النوع الأكثر تعقيدا، وهذا ما يحتم علينا ضرورة استخدام المنطق الغائم، الذي يمكن بواسطته معالجة اللايقين.

يختلف المنطق الضبابي عن المنطق الاحتمالي الذي يتعلق بنظرية الاحتمال، إذ على الرغم من أنهما يعتمدان على عدم اليقين والشك، عندما يأخذان الأعداد المتدرجة ما بين القيمتين 0 و1، إلا أنه من الناحية الرياضية، توجد اختلافات كبيرة بينهما. فالمنطق الضبابي يعبر عن غموض حدث ما عندما يذكر لنا درجة انتماء عنصر أو فرد من الأفراد لمجموعة جزئية، في حين أن الاحتمال يصف الشك بالنظر لمكان حدث ما دون أن يحدد المجموعة الجزئية (الباهي، 2012، صفحة 274) فالمنطق الاحتمالي يركز على الارتياب في حين أن المنطق الضبابي يدرس الغموض في حد ذاته.

4.1. المجموعات الغائمة (المرنة) ودوال الصدق:

إن المجموعات الغائمة[1]، لا تخرج في أفكارها ومفاهيمها الاساسية عن نظرية المجموعات الكلاسيكية، التي قدمها "جورج كانتور Georg Cantor ((1845–1918) ". إلا أننا نلاحظ تعديلا فيها كي تكون

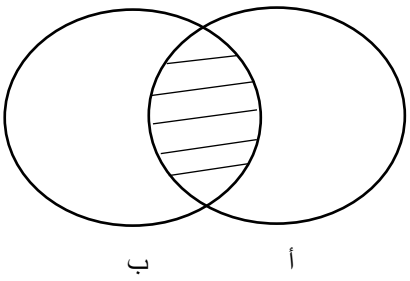
[1] إن المجموعة المرنة A هي مجموعة أجزاء مرتبة، تكون المركبة الأولى x عناصر من مجموعة عادية والمركبة الثانية $A^{u(x)}$ عدد حقيقي ينتمي إلى المجال [0، 1]، أي أن الفرق بين المجموعات العادية والمجموعات المرنة هو أن الأولى تعرف بواسطة ذكر عناصرها أو صفتها المشتركة، أما الثانية فتعرف بواسطة ذكر كل عنصر مرتبطا بعدد حقيقي $0 \leq n \leq 1$ (الجنابي، 2010، صفحة 146)

درجات العضوية في المجموعة، تمثل الأعداد الحقيقية من 0 الصفر إلى 1 الواحد، ويمكن وصف المجموعة المرنة بأنها دالة صدق كلاسيكية، حيث أن ميدان صدقها هو المجال ما [0، 1] حيث ترسم الدالة خريطة بيانية لكل عضو فيها، تبعا لدرجات الصدق لكل عضو (عثمان ص.، 2002، صفحة 96). ولكن نظرية المجموعات المرنة، قابلة للتطبيق أكثر من نظرية المجموعات الكلاسيكية، فهي تسمح بتحديد الانتماء الجزئي لها.

تحتوي المجموعة على عدد من العناصر المتميزة والمحددة، المرتبطة ببعضها البعض بخاصية مشتركة، والتي تفصلها عن غيرها. ويلزم عن هذا أن تبدأ نظرية المجموعات بعلاقة أولية، تجمع بين عناصرها، والتي تدعى بعلاقة الانتماء، أو علاقة العضوية ويرمز لها بالرمز (∈)، وعليه فإن الصيغة (هـ ∈ أ) تعني ان هـ عضو في المجموعة أ ، ومن أهم العمليات الرياضية المطبقة على المجموعات، التي تكون لنا مجموعة جديدة تمثل أحد دوال الصدق المنطقية نجد ما يلي:

- **التقاطع Intersection (الوصل الغائم)** (عثمان ص.، 2002، صفحة 97):

إذا تقاطعت المجموعتان أ وب فإننا نحصل على مجموعة جديدة وهي (أ ∩ ب) يكون أعضاء هذه المجموعة منتميان إلى المجموعتين، فعلي سبيل المثال يؤدي تقاطع مجموعتي "تلاميذ السنة الثالثة ثانوي" و"التلاميذ المتفوقين" إلى تكوين مجموعة جديدة من التلاميذ وهم تلاميذ السنة الثالثة ثانوي المتفوقين، ويمكننا أن نشير إلى هذه العلاقة بالمخطط التالي:



أ ∩ ب

الشكل17 يمثل علاقة التقاطع في المنطق الغائم

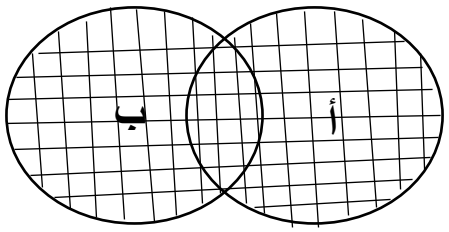
إذا كان محمد ينتمي إلى مجموعة تلاميذ السنة الثالثة ثانوي (هـ ∈ أ)، حيث تكون القضية "محمد تلميذ في السنة الثالثة ثانوي" صادقة [ت1، ت2 ، ت3 ... ت ن] وينتمي من جهة أخرى إلى التلاميذ المتفوقين، (هـ∈ ب) حيث تكون القضة محمد تلميذ متفوق صادقة بدرجة [ث1، ث2، ث3 ... ث ن] فإذن هو تلميذ في السنة الثالثة ثانوي ومتفوق في الوقت نفسه [(هـ ∈ أ) و (هـ ∈ ب)] ومن هنا تصبح درجة صدق الوصل (ق ول) وفقا لقيم الصدق المتدفقة زمانيا على النحو الآتي:

[أصغر القيمتين (ت1، ث1)، أصغر القيمتين (ت2، ث2)، أصغر القيمتين (ت3، ث3)...، أصغر القيمتين (ت ن، ث ن)] وعليه درجة العضوية لكل عضو من الأعضاء، الناجمة عن التقاطع هي الحد الأدنى لدرجات عضويته بالمجموعتين الأصليتين.

- **الاتحاد Union (الفصل الغائم):**

إن اتحاد مجموعتين (أ) و(ب)، يعطينا مجموعة جديدة (أ ∪ ب)، يكون أعضاء هذه المجموعة منتمين على الأقل إلى واحدة من هاتين المجموعتين. وعلى العكس مما هو موجود في التقاطع، فإن درجة العضوية لأي عضو في المجموعة الجديدة هو الحد الأعلى لدرجات عضويته في المجموعتين وهما متحدتين، وتقترب هذه العلاقة من دالة الفصل في دوال الصدق الكلاسيكية (ق∨ ل)، حيث أن العضو (هـ) قد يقتصر انتماؤه إلى إحدى المجموعتين كما يمكن أن ينتمي إلى كليهما:

[(هـ ∈ أ) (هـ ∈ ب)] ويمكن توضيح هذه العلاقة في الشكل التالي:



أ ∪ ب

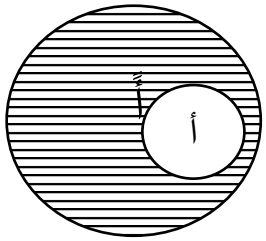
الشكل18 يمثل علاقة الاتحاد في المنطق الغائم

إذا أخذنا المثال السابق في علاقة التقاطع فإن المجموعة الجديدة هنا تكون جميع التلاميذ المتفوقين في كل المستويات مع جميع التلاميذ الذين يدرسون في السنة الثالثة ثانوي، ومنه فإن تعريف دالة الوصل في المنطق الغائم تكون على الشكل التالي:

[أكبر القيمتين (ت1، ث1)، أكبر القيمتين (ت2، ث2)، أكبر القيمتين (ت3، ث3)....أكبر القيمتين (ت ن، ث ن)]

- **الإكمال (النفي الغائم):**

الإكمال **Complétion** هو علاقة بين مجموعتين، بحيث تكمل احداهما الأخرى، حيث أن اتحادهما، يعطي مجموعة شاملة، تغطي كل المعنى. أما تقاطعهما، فيعطي مجموعة فارغة تماما، نشير إليها بالرمز (Ø). فإذا كانت المجموعة (أَ)، هي جملة الحيوانات المفترسة، وكانت المجموعة (أً)، هي جملة الأليفة، فإن أية مجموعة منهما، تكمل المجموعة الثانية. ويؤدي اتحادهما، إلى مجموعة جنس الحيوان. والحيوان إما أن يكون مفترسا، وإما أن يكون أليفا، أما تقاطعهما فيؤدي إلى مجموعة فارغة (Ø). لأنه لا وجود لحيوان أليف ومفترس في آن واحد، ويمثل تمثيل هذه العلاقة على الشكل التالي:



أ

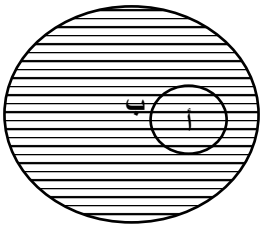
الشكل19 يمثل علاقة الإكمال في المنطق الغائم

إذا كان (هـ) عضوا في المجموعة (أَ) بدرجة (ت)، فإن درجة عضويته في المجموعة (أً) هي [1- ت]، فإذا كان محمد عضوا في مجموعة الرجال، فإن درجة عضويته في مجموعة النساء، هي العدد واحد منقوصا منه درجة عضويته في مجموعة الرجال. وتبعا لتعريف النفي في المنطق متصل القيم، فإن الصدق التام للقضية (محمد رجل)، يعني الكذب التام للقضية (محمد امرأة). أما في المنطق الغائم فتعريف درجة الصدق في النفي، يكون بالصورة التالية:

[1- ت1، 1-ت2، 1- ت3...، 1-ت ن] (عثمان ص.، 2002، صفحة 101)

- **احتواء المجموعة الفرعية (اللزوم الغائم):**

عندما نقوم بتجزئة المجموعة إلى مجموعات صغيرة، فإن هذه الأخيرة تسمى بالمجموعات الفرعية التي تدخل ضمن المجموعة الكلية، ونرمز لها بالرمز (⊇)، فإذا قلنا إن)أ ⊇ ب)، فمعنى هذا أن أ مجموعة فرعية محتواة في المجموعة (ب). ويعني ذلك أيضا أن كل عضو في المجموعة أ هو عضو أيضا في المجموعة ب، ولكن العكس غير صحيح، فليس كل عضو في ب عضوا في المجموعة أ. ويمكن التعبير عن هذه العلاقة بالشكل التالي:



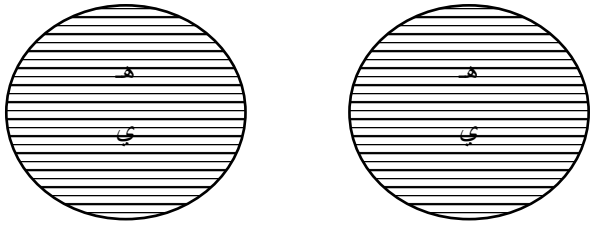
أ ⊇ ب

الشكل20 يمثل علاقة الاحتواء في المنطق الغائم

إن معنى الاحتواء هو اللزوم، حيث أن (ب) تلزم عنها (أ)، ونعبر عنها بلغة حساب القضايا بالصيغة (ق ⊂ل). ودالة اللزوم في المنطق متصل القيم درجة صدقها هي [1+ أصغر القيمتين (ت1، ث1) – ت1، 1+ أصغر القيمتين (ت2،ث2) – ت2...1+ أصغر القيمتين (ت ن، ث ن) –ت ن] (عثمان ص.، 2002، الصفحات 102-103)

- **تساوي المجموعات (التكافؤ الغائم):**

إذا كانت المجموعات، تحتوي نفس الأعضاء، فإنها متساوية. فالمجموعة (أ) تساوي المجموعة (ب)، إذا كان لديهما نفس الأعضاء. فكل عضو في أ عضو في ب، والعكس صحيح فدرجة العضوية لأي فرد في (أ) هي درجة عضويته في المجموعة (ب)، ويمكن تمثيل ذلك في الشكل التالي:



الشكل21 يمثل علاقة تساوي المجموعات في المنطق الغائم

إن التكافؤ في المنطق الغائم، يناظر التكافؤ في منطق القضايا. وعليه فإنه يأخذ التعريف الآتي: [1+ أصغر القيمتين (ت1، ث1) – أكبر القيمتين (ت1، ث1) ...1+ أصغر القيمتين (ت ن، ث ن) – أكبر القيمتين (ت ن، ث ن)] (عثمان ص.، 2002، صفحة 104)

4.2. درجات الصدق والمفارقات المنطقية:

تكشف خطوات الاستدلال التراكمي، على المفارقات الزائفة. حيث يتعامل المنطق الضبابي تعاملا جيدا معها، فلو سلمنا أن ($\overset{ق}{ن}$)، هي القضية "الرجل الذي برأسه ن من الشعر أصلع"، فيمكننا أن نعالج الاستدلال التراكمي كما في مثال الاستدلال التالي:

$ق_0$

$ق_0 \subset ق_1$

$ق_1 \subset ق_2$

...

...

$ق_{99999} \subset ق_{100000}$

$ق_{100000}$

إذا كانت المقدمة الأولى، التي انطلقنا منها ($ق_0$) صادقة تماما، لأن الرأس خال من الشعر تماما. فإن النتيجة التي توصلنا إليها، وهي $ق_{100000}$ كاذبة تماما، فالرجل الذي برأسه 100000 شعرة، لا يمكن

أن يكون أصلعا، ومنه فإن، قيمة ق كلما زادت من 0 إلى 100000 فإن درجة الصدق تتناقص تدريجيا، حتى تصبح القضية كاذبة. فدرجة الصدق تتناقض بخطوات لحظية، وليس هناك انفصال بين الخطوات (عثمان ص.، 2002، الصفحات 105-109). ولكن أليس هذا هو الهدف الذي تسعى إليه المفارقة، وهو إثبات صدق القضية وكذبها في استدلال واحد، وهل معنى هذا أن المنطق الغائم، قد استغنى عن صيغة إثبات التالي؟

إن الإجابة هي النفي، إذ أن المنطق الغائم يشترط لصحة الصيغة، ألا ننتقل من مقدمات صادقة إلى نتيجة أقل صدقا. ولكن هذا التعريف، لا يشبعه تماما التعرف الغائم لصحة الاستدلال. حيث أن كل حجة نكون صحيحة بدرجة (ت)، إذا كانت مقدمتها صحيحة بدرجة (ث)، على الأقل. ومن ثمة تصدق نتيجتها بدرجة [ث -(1-ت)]، وهكذا فإن الاستدلال الغائم صحيح، فصيغة إثبات التالي، لا ينبغي أن تكون دائما صادقة.

من خلال عرضنا للمجموعات الغائمة، ولمفهوم وغاية المنطق الضبابي. نرى أن هذا المنطق، قد حاول فهم الغموض الموجود في القضايا، وبناء نسق منطقي، يكون في مقدوره القيام بعمليات الذهنية، تحاكي الوظائف الإنسانية. وقد ارتبط هذا المنطق، بالسياق الذي جرى فيه، تطوير المنطق اللاكلاسيكي. وعليه يمكن اعتبار المنطق المرن، إضافة جديدة للمنطق الاحتمالي، والمنطق متعدد القيم. ويعتبر المنطق الضبابي، أكثر اتساعا من المنطق المتعدد، من حيث أنه يسمى أيضا بالمنطق اللساني (Logique Linguistique). حيث يمكن أن تكون قيم صدقه أكبر من اثنين، فهي لا ترتبط بالمجال [0، 1]، وإنّما ترتبط بعبارات اللغة الطبيعية، مثل: الصادق، الصادق جدا، بالأحرى كاذب...الخ ومنه فإن قيم صدق المنطق اللساني، واسعة جدا.

إن المنطق الشارح، الذي يهتم بتفسير مفاهيم المنطق. والذي يعتبر جزءا مهما من المنطق، ينبغي عليه أيضا أن يحدد هذه المفاهيم التي تتماشى مع العوامل الجديدة. ومع أنساق المنطق الجديدة، ومن ثمة فإن هذه المبادئ، التي كانت تتصف بالثبات والمطلقية إلى حد ما، انطلاقا من مبدأ الهوية، عدم التناقض والثالث المرفوع. قد أصبحت نسبية هي الأخرى، ويصبح من اللازم "توسيع هذه المفاهيم وتحديدها بشكل أكثر تجريدا" (بلانشي ,المدخل الى المنطق المعاصر2004, p. 132) لتصبح ملائمة بشكل أفضل

للمنطق الجديد، كي يتمكن الدارس والمطلع على المنطق، من تفسير، وفهم المنطق الجديد، انطلاقا من العبارات الشارحة الأساسية، التي يمكن الانطلاق منها، لدراسة هذا النسق الجديد من المنطق.

استنتاج

من خلال ما عرضناه في هذا الفصل يتبين لنا أن مبادئ المنطق وعلى الرغم من انها تعرضت للعديد من الانتقادات إلا أنها ظلت حية في ذاكرة المنطق بصفة عامة، بل إنها لا تزال بمثابة الأساس الذي تنبني حوله نظريات المنطق الكلاسيكي الحديث والقديم، ولعل أبرز هذه المبادئ وأكثرها إثارة للجدل مبدأ الثالث المرفوع، حيث ما لبثت الدراسات المعاصرة تتخلى عن هذا المبدأ في الربع الأول من القرن العشرين، والتي أتى على إثرها تكوين منطق جديد يسمى بالمنطق متعدد القيم والذي يؤمن بقيمة ثالثة بين قيمتي الصدق والكذب، أو بعدد لا نهائي من القيم تتوسط القيمتين، وكان بلانشي الذي عايش هذا التحول قد عرض لنا نظرية المنطق ثلاثي القيم فتطرق لنا أولا إلى منطق الجهات في صورته التقليدية مع أرّسطو وفي صورته المعاصرة مع لويس، كما أنه أشار أيضا إلى قراءة لوكاسيفيتش لمنطق الجهة الأرسطي وأبرز لنا أهم الإضافات التي قدمها في منطق الجهة، وبعدها قد تطرق لنا للمنطق ثلاثي القيم ثم المنطق متعدد القيم عند لوكاسيفيتش وأشار إليه عند ريشنباخ، وحتى تكون الصورة مكتملة بعض الشيء تطرقنا لبعض الأنساق المنطقية التي لم يذكرها بلانشي من نسق بوشفار ونسق هالدن، ثم تناولنا بالدراسة المنطق المخفف وقد اتبعنا في الترتيب الطريقة التي عرض بها بلانشي هذه الأنساق، فتطرقنا أولا إلى المنطق الحدساني عند هايتينغ وبروير وبعدا الأنساق الجزئية التي تعتد على عامل منطقي واحد ووحيد.

وقد ارتأينا من ناحية أخرى أن نعرض ذلك النوع الجديد من المنطق والذي يُسمى تارة بالمنطق الضبابي، الغائم، المشوش، الرمادي حيث لا يمكننا الحديث عن المنطق المتعدد دون أن نشير إلى الصورة النهائية التي توصل إليها تطور هذا الاتجاه الجديد في المنطق، ولو أن روبير بلانشي لم يشهد هذا الإبداع المنطقي التي أحدث ثورة في مجال الحاسوب والرقمة عن طريق ما يسمى بالنظم الخبيرة التي استطاع بواسطتها العلماء جعل الآلة تحاكي الذكاء الإنساني.

الفصل الرابع:

المنطق الفكرى الفلسفى وتجاوز الصَّوْرانية

المبحث الأول: المنطق الصورى والمنطق الفكرى

المبحث الثانى: أسلوبا التفكير المنطقى والنسق الكلى والوجودى.

تمهيد:

من الأخطاء الجسيمة التي يتوقعها الباحث، عندما نكون بصدد الحديث عن المنطق الفكري، هي الوقوع في الأحكام المسبقة، والتي يكون أفظعها اعتبار تبني هذه الفكرة بمثابة هجوم على المنطق الرمزي الصوري الخالص. أو ما يمكن تسميته بالصَّوْرانية المعاصرة للمنطق، إذ أن الغرض من الدفاع عن هذا النوع من المنطق إنّما جاء لتبرير مشروعية التناول الفلسفي والفكري لنشاطات العقل المنطقية، ولذلك يرى روبير بلانشي، أنه من الضروري أن نقدم بعض الملاحظات المتعلقة بالمنطق المصورن، الذي ينبغي له أن يعترف بالتحليلات الفلسفية وألا يرمي بها في ميدان الأشياء المبهمة، لأنه وبالفعل كما يعتقد بول فاليري Paul Valéry (1871-1945)، تعتبر خارج مجال العلم بالمعنى الدقيق والحقيقي لهذه الكلمة. وإذا تحقق هذا الاعتراف، فإنه يجب علينا أن نشيد بتلك النتائج المنطقية الجديدة التي يمكننا أن نقارنها ببداية البحوث التجريبية في العصر الحديث، أو حتى أكثر من ذلك إذ يمكننا مقارنتها ببداية الرياضيات في العهد اليوناني.

أمّا الخطأ الآخر الذي يعتقد أننا سنقع فيه من خلال دراستنا لهذا المنطق، فهو العودة للمنطق التقليدي ومسالكه المختلفة، وإنّما الحقيقة تكمن في أننا نعود إلى المنطق التقليدي، ولكن في عنصر من عناصره فعلى الرغم من أنه علم صوري، فإنه في مقابل ذلك كان يسعى إلى المحافظة على المنطق الإجرائي المرتبط باللغة الطبيعية، ولكن على الرغم من هذا فإن المنطق التقليدي لم يعد وافيا بالغرض فالخطاطات القديمة جزئية، ولذلك يرى بلانشي أنه من الضروري أن ينمو كل من المنطق الفكري والمنطق الرمزي المعاصر، دون أن يؤدي هذا إلى قضاء أحدهما على الآخر.

إن ارتباط المنطق بالصَّوْرانية الخالصة في الاتجاه المعاصر، أبعده نوعا ما عن أصوله الفلسفية. ولذلك فإن المنطقي روبير بلانشي، نجده من المفكرين المحافظين، الذين يدعون إلى ضرورة ربط المنطق بالفلسفة. التي لازالت محافظة على اللغة الطبيعية في تعبير عن قضاياها ومعانيها، وهذا أمام تزايد الدعاوى حول تعرية الحساب المنطقي من التعبيرات اللغوية، التي تربطه بالفلسفة، ويدعو بلانشي إلى ضرورة التمسك بالمعاني، كما تستخدم في جل النشاطات المنطقية.

إن اهتمام بلانشي بموقفه، ودفاعه عن وجهة نظره نجده في كتابه البنيات العقلية. والذي بحث فيه عن نسق شامل من التصورات، كما أنه عمل على انتقاد بعض النتائج والقواعد في المنطق منها مربع التقابل وعمل على استبداله بشكل آخر من التقابلات، والتي يتكون من ستة جهات سماه بالمسدس المنطقي والذي يحوي في طياته تقابلا للقضايا الموجهة، وتعد هذه المساهمة ولو كانت قليلة من الإضافات المهمة في المنطق التقليدي.

إن دفاعه عن المنطق الفكري الفلسفي نجده بصورة واضحة في كتابه العقل والخطاب، الذي يصرح فيه بأن الكتاب جاء للدفاع عن المنطق الفكري الذي نحافظ فيه على المعاني والأفكار، وهذا يقتضي من ناحية أخرى إخراج المنطق من الرياضيات والأنساق الصَّوْرانية الخالصة والإبقاء عليه في دائرة الفلسفة، التي تولي اهتماما كبيرا للأفكار والمعاني التي تمثل نشاط العقل البشري.

إن الدفاع عن هذا النوع من المنطق، لا يعني في المقابل رفض المنطق الصوراني الذي يستعمل لغة الرموز. ولذلك فإن بلانشي يحاول وضع كل من المنطق الطبيعي والمنطق الرمزي في مكانه المناسب. وهذا هو الدور الذي ينبغي أن يقوم به الفيلسوف الدارس للمنطق وأيضا المنطقي المهتم بالفلسفة، وهذا هو الموقف الذي يمكننا من خلاله أن نحافظ على العقل الفطري، وعلى الأصول الطبيعية والتي لا ينبغي أن تكون عائقا أمام التوسع والازدهار الذي نستخدم فيه لغات أخرى رمزية.

المبحث الأول: المنطق الصورى والمنطق الفكرى

1. المنطق بالمعنى المزدوج:

لقد جرى اختلاف كبير بين المناطقة حول ميادين المنطق وموضوعاته حتى وصل هذا الاختلاف إلى مفهومه، لذلك يقول برتزند رسل "بعد أن اتسع مفهوم هذا العلم ودخلت فيه اتجاهات كثيرة، أصبح معها من المعتذر أن يستعمل فيلسوفان اثنان كلمة منطق بمعنى واحد" (موساوي، مكانة المنطق في الفلسفة التحليلية المعاصرة، 2007، صفحة 68)

إن السعي الدائم للفلاسفة من أجل الدفاع عن موقفهم واتجاهاتهم الفكرية، قد دفعهم أيضا إلى وضع منطق خاص بهذه الاتجاهات فتاريخ الفلسفة حافل بالاختلاف الفكري، الذي انعكس على الاختلاف في المنطق.

لقد ظهرت مجموعة من الدعاوى، التي تؤكد أن المنطق قد انفصل عن الاتجاهات الفكرية الفلسفية، وأصبح بحثا مستقلا بذاته، لأنه قفز إلى مرتبة العلوم الدقيقة، ولكن هذه الفكرة لا تمثل إلا فرضية.

يرى روبير بلانشي أن سعي المنطق المعاصر إلى أن يصبح علما بأتم معنى الكلمة، قد حتّم عليه ضرورة تجاوز ذلك التوازن الذي كان موجودا في المنطق التقليدي. والذي حاول أن يحافظ على موضوع المنطق ومنهجه، ولكن هذه الفكرة بدأت تتغير خاصة مع ظهور الصَّوْرانية، وكأن المنطق هنا أصبح مضطرا بعد مدة إلى أن يختار بين إحدى الغايتين ويضحي بالأخرى ليواصل تطوره.

إنّ هذه الثنائية في النظر إلى المنطق ليست وليدة اليوم وإنّما كانت معروفة في المنطق التقليدي، فقد كان منطق أرّسطو يحتمل تأويلين اثنين بل يمكن القول إن هذين التأويلين متنافسين حسب الغاية التي تكون مسيطرة فإما أن تكون الغاية مفهومية، وإما أن تكون الغاية ماصدقية.

إنّ نزوع المنطق نحو الصورة والدفع به نحو المسار العلمي الخالص، قد أثار جملة من التحفظات سواء من طرف الفلاسفة أو حتى من طرف المناطقة أنفسهم الذين تأسفوا على ابتعاد المنطق عن التفسير الإجرائي ومن القضايا التي تحصل دائما في تطور العلوم انسياقها وراء تغيير مسارها الأصلي، والانطلاق في طرق جديدة لم تكن متوقعة من قبل، فالهندسة مثلا لم تعد تهتم بقياس الأراضي كما أن الفيزياء تميزت عن العلوم الطبيعية، ولكن هذه التغيرات لا يمكن أن نصفها بأنها ضارة لأن الألفاظ تكتسب معناها شيئا فشيئا.

إنّ مكمن الخطورة، إنّما هو في عدم القدرة على تجاوز الاستعمال القديم للمنطق والمصطلحات المتعلقة به، في ظل استعمالنا ودراستنا للمنطق الجديد. فكما هو معلوم أن المنطق قد عاد إلى النشاط والحركة منذ أكثر من قرن، بعد فترة من الركود التي عرفها، وأصبح ينافس العلوم العقلية كالرياضيات. بناء على هذا فإن الغاية من المنطق أيضا تحولت، فقد انصب على الأخص، بدراسة العمليات العقلية الخالصة. ولكننا لا زلنا نطلق عليه لفظ المنطق كما كان من قبل حتى مع تغير الأهداف والغايات التي يسعى إليها

الآن، ولهذا فإن معنى كلمة منطق تصبح الآن مع هذا التفسير تحمل معنى مزدوجا »فالمعنى الجديد والذي اتخذه العلم المعدل لم يكشف المعنى القديم وهو المعنى الماثل في ذهننا عندما نصف العمليات العقلية الدقيقة" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، الصفحات 16-17)

إنّ موضوع المنطق ومنهجه إنّما يتحدد عبر مجموعة من المراحل، فالمنطق وكغيره من العلوم في بداية نشأته إنّما يكون مشتركا في المسلك مع مجموعة من العلوم. ولكنه شيئا فشيئا يجد نفسه مضطرا إلى وضع أداة تتكيف مع مطالب الموضوع. وهنا في هذه المرحلة يحدث اتحاد بين الموضوع والمنهج، وعندما يحدث نزاع ما في هذه المرحلة فإن المنهج يتم إصلاحه لأنه يكون مازال تابعا للموضوع، وبعد فترة معينة وعندما يحدث اكتمال نوعا ما في المنهج المستخدم ويتم التأكد منه كما لو أنه يمثل ماهية الموضوع، وفي هذه المرحلة يكتسب العلم ملامحه النهائية ويتحدد موضوعه بصورة دقيقة.

إنّ العلوم ينبغي أن تُعرف وفق المناهج التي تتخذها وتتبناها للوصول إلى المعرفة، سواء كانت هذه العلوم صورية أو غير صورية، ولذلك يرى إدجنتون Eddington Arthur (1882-1944) أن الإجرائية المستخدمة في علم الفيزياء تعني بالفعل تعريف مفهوم من المفاهيم

المعالجة الصَّوْرانية للمنطق، لم تكتف فقط باستبعاد الدلالات المادية، وتعويض الحدود بالرموز فحسب. وإنّما وصل الأمر إلى درجة إضعاف معنى المفاهيم، كذلك العمليات المنطقية، وإلى تجاوز الثوابت المنطقية أيضا. ومعالجة الرموز باعتبارها متغيرات، ولكن المنطق التقليدي الأرسطي، كان فيه نوع من الازدواج، فقد صرح أرّسطو بأن القياس والبرهان لا يتعلقان بالخطاب الخارجي، بل بالذي يجري داخل النفس، فالمنطق بالنسبة إليه ناتج عن استقامة الفكر، فصحة التعبير تأتي كنتيجة لصحة التفكير. هكذا فإن الغاية الأخيرة التي يسعى إليها المنطق، إنّما تتمثل في الاهتمام بالاستدلالات غير الصحيحة بغرض اجتنابها، كما هو الحال في عرض المغالطات السفسطائية، وأيضا دراسة الاستدلالات الصحيحة والمنتجة والتي يوصي باستعمالها، "فالقياس هو أداة البرهان، والبرهان هو أداة العلم. ولهذا فإن خلف أرّسطو بقوا أوفياء له عندما اختاروا لمجموع كتبه المنطقية عنوان الأداة Organon" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 20)

شنّ الفلاسفة في العصر الحديث هجوما شرسا على المنطق الصوري، خاصة تلك الحملة التي قادها ديكارت، وهو ما أثار جدلا حول أهمية هذا المنهج في التفكير. وفي مقابل ذلك فإنّنا نجد أيضا من اهتم بالمنطق، ولكن على طريقته الخاصة. فمناطقة بور رويال وهما عالما الرياضيات واللاهوتيان "أنطوان أرنولد" و"بيير نيكول" اللذان ألفا كتابا بعنوان "المنطق أو فن التفكير"(Logique Ou L'Art De Penser). وتعد السمة الأساسية لهذا الكتاب قلة استشهاده بالمنطق، حيث كان المنطق أنذاك يدرس في شكل نصوص تعطى للمتعلمين، بغرض حفظها ولكن مناطقة بور رويال اقترحوا معالجة أخرى للمنطق حيث اعتبروه فنا للتفكير، فهو في نظرهم ليس علما نظريا وإنّما علم تطبيقي فهو " فن إتقان الإنسان قيادة عقله في معرفة الأشياء" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 20)

إنّ منطق بور رويال قد اتبع الطريقة الديكارتية التي تحاول تجنب الصَّوْرانية المفرطة في المنطق، ولكن المنطقي الصوراني ليبنتز، نجده هو أيضا يتبع النظرة الديكارتية، فهو يرى أن المنطق فن التفكير الذي يستعمل به الإنسان عقله، لا من أجل معرفة وإدراك ما هو معروض، وإنّما من أجل التعرف على ما هو ضمني ومستور، وهو نفس التعريف الذي قدمه بويس، الذي يرى أن الغاية من المنطق إنّما تكمن في اكتشاف الحجج والحكم عليها، وكذلك كانط الذي يرى أن المنطق هو قانون الفهم والعقل الذي يبين لنا الاستعمال المشروع للعقل.

إنّ هذه الفكرة نجدها أيضا عند غوت لوب فريجه، عندما يذكر لنا أن المنطق إنّما هو دراسة للأذهان، أي أنه يعمل على دراسة القضايا المشتركة بين الأذهان المختلفة، أي الذهن في حد ذاته. في حين أنه لا يدرس الذهن الخاص بالفرد ولكن فريجه هنا يشير في هذه النقطة، إلى الفرق بين المنطق وعلم النفس "أدركنا أن التمييز بين المنطقي والنفسي الذي ينبغي أن نحافظ عليه، حسب رأيه، بكل صرامة، في كل مناسبة، هو أيضا تمييز بين ما هو تمثل لخصائص الذهن ذاته وما هو مرتبط، على العكس، بالخصائص الفردية لهذا الذهن الخاص أو ذاك" (بوفريس، 2019، صفحة 47) ولعل هذه الفكرة أيضا تقترب إلى حد ما من فكرة وجود منطق آخر يهتم بالفكر، إلى جانب اهتمامه بالجانب الحسابي الآلي المشترك لدى الجميع.

يذكر لنا أحمد موساوي، أن الفرضية التي تدافع عن كون المنطق لا يزال مرتبطا بالفلسفة صحيحة، وقد استخدم الطريقة التاريخية في البرهنة على هذه الفكرة، فإذا رجعنا إلى تاريخ المنطق فإنه لا يمكننا أن نحدد البداية الحقيقية له، خاصة عندما يتعلق الأمر بالاستعمال الضمني له.

لكن على الرغم من ذلك، يمكننا القول إن البداية الحقيقية للمنطق كانت يد أرّسطو، الذي استند في وضع أسس المنطق ومبادئه إلى الاستدلالات التي وضعها السابقون. لذلك تقول ريمون انطوانيت في كتابها عن المنطق الصوري "إن المنطق الكلاسيكي هو نتيجة لقرون من التفكير حول مشكلة المنطق الذي بدأ في فجر تاريخ الفلسفة، عند المفكرين السابقين على عهد سقراط، وإذا كان بارمينيدس هو أول من صاغ مبدأ الهوية فإن زينون الإيلي قد لعب دورا أكثر أهمية من وجهة نظر تاريخ المنطق. إن اختلاف الآراء بين الباحثين حول منطق، طرح مسألة طبيعة موضوع المنطق ومنهجه، إضافة إلى الهدف المرجو منه. هذه المشكلات لم تطرح على المشتغلين بالمنطق من أصحاب الاتجاه الفلسفي كبلانشي فحسب، بل عالجها أيضا المناطقة من أصحاب التكوين الرياضي مثل راسل، برويرو وهلبرت. إذ أن حججه مع الفيثاغوريين قد قدمت النموذج الأول للبرهان بالخلف" ((Antoinette), 1967, p. 31)

إنّ الأعمال التي قام بها الرواد قبل أرّسطو، كانت الأرضية الأولية التي وضع عليها أسس المنطق، إضافة إلى العمل الذي قام به سقراط، حينما كان يرد على السفسطائيين، ويطالبهم باستخدام تعريفات موحدة للمفاهيم، بدل التلاعب بالألفاظ والعبارات، بغرض الإقناع فقط. ونجد ذلك في محاورات أفلاطون على لسان سقراط. ولكن بالنسبة لأرّسطو، فإنه يرى أن القسمة الثنائية الأفلاطونية لا تعبر بشكل دقيق عن المنهج الاستنتاجي، فهي تتطلب في كل محطة حوارية، الحصول على موافقة المحاور، للانتقال إلى المرحلة التي تليها. ولذلك وضع أرّسطو الحد الوسيط، كي يجمع بين الحدين للوصول إلى النتيجة بطريقة أكثر سهولة، كما أن الاستنتاج مع وجود الحد الوسيط يصبح ضروريا، وبذلك يمكننا القول إن أرّسطو، يعتبر المؤسس الحقيقي للمنطق.

من أهم المعضلات التي ترتبت على طبيعة المنطق الأرسطي، مسألة الصورية في المنطق. إذ أن أرّسطو في كتاب التحليلات الأولى، استخدم الرموز. أما في كتاب التحليلات الثانية، فقد استخدم الألفاظ. وهكذا فإن المنطق عند أرّسطو لا يمكن اعتباره صوريا بصورة خالصة، حيث أن بعض الأقيسة المنتجة لا يمكن تفسيرها إلا من خلال افتراض جملة من الحدود العينية، والتي تحمل مجموعة من الصفات وقد عبر عن هذا يان لوكاسيفيتش في قوله "يقال عادة إن المنطق الصوري من حيث أنه لا يتعلق إلا بصورة الفكر، أي بالنحو الذي نفكر عليه دون نظر إلى الموضوعات المعينة التي نفكر فيها...وإذا كان الفكر ظاهرة

سيكولوجية، والظواهر السيكولوجية لها ظاهرة الامتداد، فهل يمكن القول بصورة شيء لا امتداد له" (لوكاشيفيتش، 1961، صفحة 25)

إنّ ربط المنطق بالتفكير، يقتضي من ناحية أخرى ربطه أيضا بالناحية السيكولوجية، فقد يكون المنطق مرتبطا بالكيفية التي يتم بها التفكير. وبما أن التفكير يقتضي مجموعة من العمليات كالتحليل والتركيب والذاكرة الخيال، وكذلك الإدراك والتجريد. ومن خلال هذه العمليات كلها، يمكننا الوصول إلى الحكم والذي يُنظر إليه هنا من الناحية السيكولوجية. وهي الفكرة التي سبق أن تحدثنا عنها لدى فريجه. إن الحكم المنطقي من ناحية أخرى يستند إلى جملة من المبادئ الثابتة كمبدأ الهوية، عدم التناقض والثالث المرفوع، وهذه المبادئ مشتركة بين المنطق والميتافيزيقا ولكن الفكر يبحث من الناحية الميتافيزيقية فمبادئ المنطق وجودية يخضع لها الذهن السليم بطريقة ضرورية. (موساوي، مكانة المنطق في الفلسفة التحليلية المعاصرة، 2007، صفحة 87)

يتبنى إدموند غوبلو (غوبلو، 2012، صفحة 33) فكرة أخرى حول علاقة المنطق بعلم النفس، فإذا كان المنطق مهتما بما يجب أن يكون، فإن علم النفس يركز على ما هو كائن. وفي حين أن علم النفس يخبر فإن المنطق يأمر، فعلم النفس علم طبيعي يسعى إلى إنتاج قوانين العلية، فبما أن المنطق نشاطا يحدث في الزمان والمكان فهو يطرح سؤالا حول الكيفية التي يتم بها تحديد الواقعة عن طريق الوقائع التي سبقتها؟

إنها تتم بواسطة التسليم بوجود مصادرة عقلية، فالضرورة العلية والتي هي موضوع علم النفس، تقابل الضرورة المنطقية التي تعد مستقلة عن الزمان، فاللازم ينتج عن المبدأ. فإذا كان المبدأ صادقا فإن اللازم سيكون صادقا بالضرورة، باعتبار اللازم هنا ناتجا وليس مبدأ، فهو في ترابط الفكر لا يظهر بالضرورة بعد المبدأ مثل الوقائع، فبمقتضى الضرورة العلية حدوث الواقعة له سوابق تجريبية، أما بمقتضى الضرورة المنطقية فالأحكام الأخرى هي أسبابه. فالعالم السيكولوجي لا يهمه إن كانت الأحكام صادقة أو كاذبة، فالحكم الكاذب على غرار الحكم الصادق يعتبر واقعة، أما الموضوع الذي يهتم به المنطقي فهو التمييز بين الصدق والكذب على وجه الضبط.

على جانب آخر يقيم هسرل مقاربة أخرى للأغراض السيكولوجية، ومقارنتها بالعلوم الطبيعية. فالسيكولوجيا فن فلسفي أساسي على صعيد نظرية المعرفة، فالظواهر النفسية هي ظواهر الإدراك الباطن، أما الظواهر الفيزيائية فهي ظواهر الإدراك الخارجي "سيمكن للسيكولوجيا إذ ذاك أن تعرف بوصفها علم الظاهرات النفسية، ولعلم الطبيعة بوصفه علم الظاهرات الفيزيائية" (هسرل، 2010، صفحة 222)

إن فكرة ربط المنطق بالميتافيزيقا، لم تكن محل ترحيب من قبل بعض الفلاسفة والمناطقة أيضا، فالمنطقي البولوني لوكاسيفيتش، يؤكد أن المدارس الفلسفية اليونانية القديمة، لم تتفق على طبيعة صلة المنطق بالفلسفة، وفي بعض الأحيان عن كيفية العلاقة التي تربط بينهما. ففي حين يعتقد المشاؤون أن المنطق هو أداة الفلسفة، يرى الرواقيون أنه جزء لا يتجزأ منها كما أنه يعد آلتها. (لوكازيفيتش، 2001، صفحة 26) يؤكد هذا الموقف أيضا سكستوس أمبيريكوس Sextus Empiricus (160–219 ق.م)، الذي تحدث لنا عن رأي الرواقيين وغيرهم من الفلاسفة، الذين يصنفون الفلسفة في ثلاثة أقسام وهي: المنطق، الطبيعة والأخلاق، ونفس الفكرة يذهب إليها ديوجين اللايريسي Diogene Laerce (200–250 ق.م)، وقد تبنى هذا التقسيم أيضا زينون الرواقي Zénon de Cittium (326–264 ق.م)، كما نجدهم أيضا يشبهون الفلسفة بالكائن الحي الحساس الذي يمثل المنطق عظامه وأعصابه أما الأخلاق فهي لحمه، وتمثل الطبيعة روحه (Laerce, 1986, pp. 39–41).

يعتقد المشاؤون أن المنطق أداة للفلسفة، في حين يرى الأفلاطونيون أن المنطق بالإضافة إلى أنه آلة، فهو مجال من مجالاتها. وقد عبر عن هذا أورد أمينيوس في شرحه لكتاب التحليلات الأولى والّذي نجده مترجما في كتاب نظرية القياس الأرسطية للوكاسيفيتش "إذا أخذتم أقيسة من حدود متعينة، كما يفعل أفلاطون في برهنته على خلود النفس، فأنتم تجعلون من المنطق جزء من الفلسفة، ولكنكم إذا نظرتم إلى الأقيسة باعتبارها قواعد صيغت من حروف، مثل (أ محمول على ب، وب محمول على ج، إذن أ محمول على كل ج)، وهذا ما يفعله المشاؤون متبعين في ذلك أرّسطو فأنتم تنظرون إلى المنطق باعتباره آلة للفلسفة" (لوكازيفيتش، 2001، صفحة 26)

إنّ الشرح الذي قدمه أُورد أَمينيوس لكتاب التحليلات الأولى يختلف عمّا هو موجود في الكتاب الأصلي، فعندما يبرهن أرّسطو على العلاقة بين السبب والنتيجة أو على طبيعة النفس، يستعمل حدودا متعينة، ومن هنا فإن أرّسطو ينظر إلى المنطق باعتباره جزء من الفلسفة كما أنه أداتها.

إنّ المنطق في العصور الوسطى لدى المسلمين، قد عرّج أيضا على العلاقة بين المنطق والفلسفة. فأبو حامد الغزالي، في كتابه تهافت الفلاسفة، عندما أراد الرد على المشتغلين بالفلسفة، استعمل مسائل ميتافيزيقية. فهو من ناحية يفصل بين المنطق الأرسطي والفلسفة اليونانية، ومن ناحية أخرى يستخدم المنطق كجزء من الفلسفة. وقد عبر عن هذا الرأي في كتابه المنقذ من الضلال بقوله "فإذا أنكر لم يحصل من إنكاره عند أهل المنطق إلا سور الاعتقاد في عقل المنكر، بل في دينه الذي يزعم أنه موقوف على مثل هذا الإنكار" (الغزالي، 1969، صفحة 22)

استخدم الفلاسفة في الفكر المسيحي في فترة العصور الوسطى أيضا المنطق، كأداة للوصول إلى الحقيقة، ولذلك نجدهم يناقشون مجموعة من المسائل المنطقية، والتي لها علاقة مباشرة بالميتافيزيقا، يذكر لنا يوسف كرم (1886–1959) أثر قواعد المنطق في المسائل الدينية بقوله "وفيما أبقت عليه الأحداث من ترجمات بويس المنطقية، وهي كتاب الإيساغوجي لفرفريوس، وكتب المقولات والعبارة والتحليلات الأولى ل أرّسطو ، على أنه كان لهذا المنطق الضئيل أثران هامان: فقد أدى من ناحية إلى إثارة مسألة الكليات الخمس ونصيبها من الحقيقة في الخارج، وأدى من ناحية أخرى إلى محاولة تطبيق قواعده في معالجة المسائل اللاهوتية وهذا بداية البحث في العلاقة بين العقل والإيمان" (كرم، 2016، صفحة 12)

لقد اتصف المنطق الأرسطي بالصورية منذ نشأته، ولكن ذلك لم يمنع من بقاء العلاقة بينه وبين الفلسفة. فرغم الحركة التطورية التي مر بها، إلا أنه بقي محافظا على علاقته بالفلسفة، خاصة في العصور القديمة والوسطى. أما في العصر الحديث فقد كانت المحاولات حثيثة من أجل وضع منهج جديد عوض المنطق ولكن "لم تنجح تلك المحاولات في فصل المنطق عن الفلسفة. إن فكرة البداهة التي جعلها ديكارت أساس منهجه لا تقل عن فكرة الماهية الأرسطية، من الناحية الميتافيزيقية، في ربط المنطق بالفلسفة" (موساوي، مكانة المنطق في الفلسفة التحليلية المعاصرة، 2007، صفحة 94)

إنّ المنطق الأرسطي قد أعطي تأويلين متناقضين، ولكن مع نهاية القرن التاسع عشر أصبح المنطق القديم محل نقاش، فقد ذهب البعض إلى التأكيد على اندماج المنطق في الفلسفة، إما من أجل النقد أو انطلاقا من الفهم التاريخي لتطوره. حيث يعتقد هاملان أن المنطق الأرسطي ليس صوري بصفة نهائية، فعندما يتخذ أرّسطو الحد الأوسط كعلة والماهية كأساس للقياس، فإن هذا يشهد على اندماج المنطق في فلسفته الخاصة كما أن ليون برانشفيك Léon Brunschvicg (1869–1944) كشف لنا في أطروحته

حول "القوة الميتافيزيقية للقياس في نظر أرّسطو" أن "المظهر الصوري الخالص المعزو لمنطق أرّسطو...وبعده كما أضاف، محى اقتران القياس بالأنطولوجيا، فصار المنطق استنتاجيا صوريا خالصا حيث العبارة اللّفظية كانت كافية لتبرير النتائج، وبهذا ظن بعض الناس أنهم يمنحونه قيمة العلم المستقل الوضعي، بينما هم لم يفعلوا شيئا آخر سوى تعتيم فكرة العلم الحقيقية" (Brunshvicg, 1912, p. 48)

من جهة أخرى صار انقلاب أحدثه المناطقة الرمزيون، إذ يعتقد لوكاسيفيتش أن كتاب التحليلات الأولى لأرّسطو، عمل منطقي خالص وخال من أي أثر ميتافيزيقي، والحال كذلك بالنسبة إلى نظرية القياس، والتي يراها صورية خالصة بعيدة كل البعد عن الجوانب النفسية. حيث يماثله بالنظريات الرياضية، كما أنه يذهب إلى أبعد من ذلك، عندما يصنف القياس في مرتبة أفضل من النظريات الرياضية، والذي يرى أنه أكثر دقة منها، أما التفسيرات والتأويلات التي أُلحقت بمنطقه فهو بريء منها.

لقد دارت مناقشات كبيرة حول منطق أرّسطو، فيما إذا كان مفهوميا أو ماصدقيا[1]، وقد تسبب هذا الحوار في انقسام بين المنطقيين، والذي صعب المهمة في الفصل بين وجهة النظر الصورية والوجهة المفهومية التي ينبغي أن يوصف بها المنطق.

إن الهدف الذي يسعى إليه المنطق وهو الصورية الخالصة، يفرض عليه من ناحية ترك معنى التصورات على جنب، ويهتم في مقابل ذلك بماصدق التصورات وقيمة صدقها، لذلك نجد لويس كوتيرا يقول "إن المنطق الحسابي أي باختصار المنطق الصحيح الدقيق لا يمكن تأسيسه على الاعتبار الغامض والمبهم للمفهوم، ولم يتيسر له أن يتأسس إلا مع (بول) Boole، لأنه أقامه على اعتبار الماصدق فقط الذي يصلح وحده لمعالجة رياضية" (Louis, 1901, p. 387)

إن الرأي الذي يدافع عنه كوتيرا، يتناقض مع آراء أولئك الذين يودون المحافظة على صلة القرابة بين المنطق الآلي والمنطق الطبيعي. ولذلك نجد رابيي يتأسف على ذلك التعسف والتشويه الذي لحق

[1] يرتبط كل من المفهوم والماصدق بالتصور في المنطق التقليدي، فكل تصور يفهم منه مجموعة من الخصائص أو الصفات ويصدق على عدد من الأفراد، فمجموعة الخصائص والصفات تكون مفهوم التصور أما الأفراد الذين تصدق عليهم تلك الصفات أو الخصائص تكون ماصدق ذلك التصور فعلى سبيل المثال الحد "إنسان" المعبر عن تصور إنسان يفهم منه مجموعة من الصفات والخصائص مثل الكينونة والحياة والعقل تشكل مفهوم الإنسان والحد "إنسان" يصدق على أي فرد إنساني: محمد، عائشة، علي، فاطمة، عمر...الخ فتشكل ماصدق تصور الإنسان. كانت النظرة التقليدية إلى العلاقة بين المفهوم والماصدق ترى أنها علاقة عكسية فكما اتسع أحدهما ضاق الآخر ولكن النظرة المعاصرة إلى العلاقة بينهما جعلت بعض المناطقة يركزون على الماصدق وهم الماصدقيون والبعض الآخر يركزون على المفهوم وهو المفهوميون ونقول عن متغير قضوي أنه مفهومي إذا كان ينطبق على مجموعة من الجمل ذات محتوى، ونقول عن المتغير القضوي أنه ماصدقي إذا كان متعلقا بمجموعة من قيم الصدق (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، الصفحات 126-127).

بالمنطق، حيث أصبحت كل الأحكام المفاهيمية محولة إلى أحكام ماصدقية، وهذا ينافي العملية الحية والواقعية التي يقوم بها الذهن.

إن الجدل القديم بين التفسيرين –المفهومي والماصدقي– قد استحدث في المنطق المعاصر، وتم الاستعاضة عن هذا التمييز بمفهوم الدالة والقضة، وهكذا فإن المنطق الصوري اليوم لم يعد منطقا صوريا ماصدقيا خالصا كما يظن كوتيرا، فبينما كان المنطق التقليدي يربط الماصدق بالتصورات فقط، والتي تحيل بدورها إلى الأصناف التي تمثلها. فإن المنطق المعاصر وخاصة بعد الأعمال التي قدمها فريجه تحولت دلالاته حيث أنه اتسع فأصبح ينطبق أيضا على القضايا، فالقضية لها معنى وهو ما يمثل مفهومها. كما أنها تحمل قيمة للصدق فإذا أهملنا المعنى وركزنا على القيمة الصدقية فإننا ننظر إلى القضية هنا من الناحية الماصدقية، ومن هنا فإن الأقوال التي تحقق الماصدقية، هي وحدها التي يمكن أن تنتمي للمنطق. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 24).

إن المنطق الذي يريد أن يكون صوريا بصورة خالصة، يتفادى إدخال المفاهيم الموجهة، فالضرورة[1] والإمكان[2] فيهما شيء خارج عن المنطق، فلا يمكن ردهما إلى مفاهيم ماصدقية خالصة. وفي مقابل ذلك فإن المنطق الفكري، يمكنه أن يتعايش مع الأنساق الكمية الماصدقية والأنساق الموجهة، فتفكيرنا يعمل على السلمين على حد سواء، فهناك ازدواجية في المعنى بالنسبة للقضايا. فعندما نقول (كل أ هي ب) يمكننا أن نكتبها وفق صيغة أخرى وهي (كل الألفات هي باءات)، كما يمكن التعبير عنها بواسطة الجهة بقولنا (ما هو أ هو بالضرورة ب).

إن السعي نحو الصَّوْرانية الخالصة قد واجهته مجموعة من المقّاومات، إذ أنها صادفت جملة من الاحتجاجات ضد هذا التوجه التجريدي، الذي يحاول الاستعاضة عن جوهر المعنى والحكم بمجموعة من الخطاطات اللفظية الفارغة من المعنى، والتي تتنافى أيضا مع التفكير الحدسي.

[1] الضرورة هي ما لا يمكن أن لا يكون أو ما لا يمكن أن يكون بكيفية أخرى، ويختلف مفهوم الضرورة باختلاف الميادين فهناك الضرورة الفيزيائية والضرورة الميتافيزيائية كما توجد أيضا الضرورة الأخلاقية أما في ميدان المنطق والرياضيات فيقصد بها ما هو صادق في كل العوالم الممكنة (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 102).

[2] الممكن هو خاصية لما ليس موجودا ولكنه قابل للوجود وإحدى مقولات الجهات الأربع (مع الضروري والمستحيل والعرضي) وبما أن الممكن هو ليس بموجود فإنه يتميز عن الوجود ولكن بما أنه قابل للوجود ولكن ليس بصفة ضرورية فإنه يتميز عن العرضي الذي ينفي الضروري (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 141)

إن إنشاء منطق بصبغة رياضية قد قُوبل بنوع من التحفظ من طرف الفلاسفة الفرنسيين، عندما أبدوا امتعاضهم من المنطق الرمزي، وفي جهة أخرى فإن غوبلو يتساءل فيما إذا كانت الكتابة الرمزية الجديدة تعني أننا نعمل على استبعاد كل الأفكار التي لا تستطيع الرموز الجديدة كتابتها كما أننا نجد كوراي الذي يعتقد "أن المنطق الرمزي علم ممل وعقيم يرهق العقل" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 28) فأمام التزايد الرهيب لخضوع المنطق للصورانية، فإن خصوم الصَّوْرانية لم يكونوا هم الوحيدين الذين رفضوا المنطق الجديد، بل حتى أولئك الذين ساهموا في بداية الأمر في إنتاج هذا المنطق.

ينتقد ستانلي جوفز William Stanley Jevons (1835–1882) نسق استاذه جورج بول، الذي كان يستخدم في اعتقاده مجرد حسابات عمياء، حيث تم تحويل المنطق من معرفة عامة للجميع إلى معرفة خاصة للعارفين بالرياضيات ولهذا فإن راسل، وردا على هؤلاء فإنه يشترط في هذا المنطق أن يبقى متفقا مع الحس المنطقي المشترك (Russel, 1961, p. 99)، والحس المنطقي لا يتعلق فقط بالحسابات الرياضية، وإنّما يرتبط أيضا بأنواع التفكير الأخرى.

يشير لويس إلى أن المنطق يمكن النظر إليه بكيفيتين مختلفتين، فهو أولا مبدأ للاستنباط الاستنتاجي أما ثانيا كعلم نظري، وهذا التصور الثاني قد طغى على التصور الأول. ولذلك نجد غنتسن يقترح طرقا للاستنتاج الطبيعي، تكون متلائمة مع طرق التفكير الطبيعية، وإذا كانت مهمة المنطق من الناحية الاصطلاحية وضع لغة رمزية، يجب أن نضيف شرطا آخر، والمتمثل في جعل الوقائع المنطقية خواصا لهذه اللغة الرمزية "إن (فرويدنتال) Freudenthal مثلا لا يخشى أن يتمسك بأن المنطق هو علم الواقع" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 30) كما أنه يوضح لنا أيضا القسم الواقعي الذي يكون المنطق علمه وهو العلم الذي يبحث عن بنية التفكير.

2. السعي وراء الصَّوْرانية:

إن تاريخ المنطق يظهر مدى نزوع المنطق إلى استخدام الصَّوْرانية، ويظهر هذا النزوع بصورة واضحة أكثر في المنطق المعاصر. في مقابل تجاهل طرق الاستدلال الطبيعية، إذ أن المنطق أصبح يهتم بالمعالجة الرياضية الجبرية للمسائل والقضايا، مع استبعاد المحتوى الحدسي في المعرفة.

إنّ النزوع نحو الصَّوْرانية قد لازمه أيضا الميل إلى الإسمانية، إذ أصبحت الغاية من المنطق الاهتمام بالصيغ اللفظية، عوض الاهتمام بالمحتويات الموضوعية للتفكير. فالبنية المنطقية قد تجردت من الحدس وبهذا تراجعت الدلالات الحدسية من اللغة إلى اللغة الشارحة، فالاسمانية التي سهلتها الصَّوْرانية قد أدت بدورها إلى الاصطلاحانية (Conventionnalisme)، ذلك لأنها حصرت الفعل المنطقي في استخدام اللغة، التي تعد نسقا من الرموز، التي تتماشى مع مجموعة من القواعد التي تحكم استعمالها، وما دامت اللغة بناء مصطلح ومتفق عليه، فهو لا يتعلق بالصدق أو الكذب، ولا يحكم عليه إلا من خلال التماسك الداخلي من ناحية، ومن ناحية أخرى من خلال مطابقته للاستخدام المطلوب منه. ومن هنا فإن المنطق يصبح نسبيا مثله مثل الرياضيات.

إنّ التشدد في استخدام الصَّوْرانية بصورة تدريجية، يظهر بصورة واضحة مع أرّسطو. حيث انطلق في بداية الأمر من النظر في طرائق الاستدلال، التي نستخدمها في الجدل، إلى أن وصل إلى المنطق الصوري، وذلك بإدخال المتغيرات، دون أن يدرك ربما حجم هذا التجديد الذي طرحه. ثم قد عمل على الفصل بين ما هو عقلي وما هو منطقي (Bouchenski, Ancient format logic, 1951, p. 44)، من هنا فإن الطريق الذي ذهب فيه أرّسطو يتناسب تماما مع التطور العام للمنطق "فتاريخ المنطق منذ عهد بول Boole ليس هو تاريخ هذه الصَّوْرنة المتزايدة فحسب، بل هو أيضا بشكل تضامني، تاريخ الاضمحلال المتزايد للرباط الذي يشد المنطق إلى التفكير" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 33)

إنّ تطور المنطق يذكرنا أيضا بالتوجهات التي حدثت في الصناعة، فأنواع التقدم الحاسم إنّما حدثت عندما سلك الإنسان طريق الفن والإبداع، بقطع النظر عن الطبيعة، فقد استطاع البشر الولوج إلى عالم الطيران عندما عدلوا عن تقليد الطيور. أما المنطق فلم يبلغ ذلك التطور الحاصل في الميدان الصناعي، ولكنه في طريقه إلى ذلك من خلال عدوله عن استخدام طرق التفكير الطبيعي.

إنّ المناطقة المعاصرون قد رفضوا النزعة النفسانية (Psychologisme)، التي انساق خلفها مجموعة من المناطقة في منتصف القرن التاسع عشر، دون أن يعترفوا بذلك، وقد كان هذا النوع من المنطق يقابل النوع الآخر من منطق الرياضيين، الذي يهتم بالعلاقات الموضوعية المستقلة عن الوقائع التجريبية. فالمنطق الذي هو علم دقيق لا يمكننا أن نضعه تحت وصاية علم النفس، والذي لا يقدم لنا سوى معارف مبهمة.

إذا كانت نقطة الانطلاق للمنطق عامة الإحصاء التجريبي لعملياتنا العقلية بغرض إدراك الناجح منها والفاشل، فإن ذلك لا يمثل بالنسبة إليه سوى البداية. والحال كذلك بالنسبة لعلم الهندسة والحساب، حيث كانت الانطلاقة فيهما من الواقع والحس والتجربة. وإذا كان صحيحا من ناحية أخرى أن المنطق لا يزال على صلة بفن التفكير، فإن الحكم والاستدلال يصبح ضربا من أخلاق الذهن (Moral de l'intelligence)، ويعد المنطقيون الكلاسيكيون من الذين خلطوا بين القواعد والقوانين، ولكن القوانين المنطقية لكي تكون موضوعية كما ينبغي أن يكون، يجب أن تبتعد عن الأحكام المعيارية.

إنّ المنطق بقدر ما يبتعد عن الأحكام المعيارية وعن الجانب السيكولوجي، فإنه سيصعد في سلم العلوم ليقترب من الرياضيات، ، فالمنطق الجديد والذي تمثله صيغ بيانو وكتابة التصورات التي وضعها فريجه، إضافة إلى النسق المتكامل للمنطق الرمزي عند راسل، تظهر على أنها لغات ملائمة للتعبير عن الفكر الرياضي، إذ أننا نجد أنفسنا أمام كتابة رمزية حقيقية على حد تعبير كوتيرا ، كما أن ظهور المتناقضات الكنتورية، طرح مسألة البحث في أصلها والذي يرجع إلى البحث في طبيعة المنطق المستتر تحتها (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 36).

إنّ المنطق الجديد متداخل مع الرياضيات، وإضافة إلى ذلك فإن الرياضيات نفسها، قد تفرغت هي الأخرى من مادتها كي تصبح ممارسة منطقية بحتة. فرياضيات القرن التاسع عشر عندما أعادت النظر في مبادئها، فإنها حاولت إحلال الأفكار محل العمليات الحسابية. في حين أن رياضيات القرن العشرين حاولت إحلال المتغيرات مكان الثوابت، وقد عبر راسل عن العلاقة بين الرياضيات والمنطق في كتابه (مبادئ الرياضيات). إذ أنه تحدى كل من يستطيع أن يضع حد فاصل بين الرياضيات والمنطق من حيث المبادئ "ومنذئذ فإن الاتحاد بين المنطق والرياضة جرى بشكل أوثق، لأنه بلغ حد الانصهار التام بمعنى من المعاني" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 37)

إنّ التمايز بين الرياضيات والمنطق لا يبدأ في الظهور إلا عنما ننتقل إلى التفسير الواقعي للنماذج الصورية، وعندما نعطي الرموز معناها الدقيق الذي يتجاوز التعريف المصادراتي، ويتم ذلك من خلال تعويض المتغيرات بالثوابت المأخوذة من مجالات المنطق القديمة.

إنّ التداخل الموجود بين المنطق والرياضيات يلزم عنه وجود تأثير متبادل بينهما فالتغير الذي حصل في الرياضيات المعاصرة أثر أيضا على المنطق، فقد كانت الرياضيات الكلاسيكية دوغمائية (Dogmatique) فالحقائق فيها كانت واضحة وكل واحدة تفرض نفسها بصورة تجريبية، وعن طريق البرهنة ينتقل صدى تلك الحقائق إلى مبرهنات، ومن ثمة تتكون لدينا مجموعة من المبرهنات، والتي يمثلها نسق من البديهيات التي تأخذ طابعا اصطلاحيا. حيث يصبح هنا الترابط المنطقي متقدما على صدقها المادي.

إنّ نسق البديهيات يفتح لنا المجال للقيام بمجموعة من العمليات، كحذف بديهية من البديهيات أو تغيير واحدة منها، ويترتب عن هذا التغيير أن الحذف يغير في النتائج أيضا. ولكننا هنا لا نأخذ بعين الاعتبار الصدق المادي، وهكذا فإننا نكون قد حصلنا على نسق من البديهيات لا علاقة لها بالحدوس الأولية، حيث أن الصدق فيها تابع للتماسك الداخلي، فلا نأخذ بعين الاعتبار الصدق الخارجي ودلالاته.

إنّ المنطق هو الآخر قد تخلص أيضا من تبعيته لموضوعات العالم الخارجي وقد حدثنا عن هذا التحول جورج دوب، فالحسابات المنطقية الأولى كانت تسعى إلى أن تبقى مرتبطة بالتفكير العادي، أي أن القضايا تترجم بعض الحقائق بصورة مباشرة. ولكن فيما بعد تحول الأمر إلى دراسة النتائج التي تنتج عن هذه الحسابات، وهنا أصبحت الرمزية المنطقية لا تعمل على تأويل الحس، بل أصبحت صورانية موضوعية تعمل بشكل تحكمي.

إنّ النسق المنطقي الوثوقي لراسل، كان موضوعه الأساسي إعادة الصدق والدلالة للرياضيات، التي أفرغتها المعالجة المصادراتية من محتواها، وذلك من خلال تعريفها بواسطة حدود أولية منطقية. وأيضا من خلال برهنة بديهياتها من خلال قضايا المنطق. ولكن بعد أن بدأ هذا المنطق بالانتشار بدأت هذه الفكرة تتشوش، ففتغانشتاين الذي عبر عن القوانين المنطقية في شكل توتولوجيا (Tautologies) قد حاول التخلص من كل محتوى حدسي، كما أن ظهور المناطق غير الكلاسيكية، كالمنطق المخفف والمنطق التوفيقي والمنطق ثلاثي القيم، لم تعد تخضع للقواعد المنطقية الموحدة. وهنا تحررت الحسابات من المنطق الإجرائي المشترك (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 39)، وهو ما أدى إلى التمايز أكثر فأكثر بين الحسابات الصورية والتأويلات الحسية، و هذه التأويلات التي نحصل عليها عندما نعطي مختلف رموز الحساب دلالات منطقية كالنفي، الدالة، الانتماء، القضية...ترجعنا مرة أخرى إلى المنطق الحدسي الإجرائي.

إنّ الرغبة في العودة إلى الأمور الطبيعية، ضرورة ملحة بقيت تفرض نفسها لدى الكثيرين، وهذا ما تسبب في صراع بين الذين يسعون بكل الطرق لتحقيق الصَّوْرانية، وبين الذين اعتبروا الصَّوْرانية مغامرة لا ينبغي المواصلة فيها. فالصَّوْرانية بسعيها إلى التخلص من الحدس وبتجاهلها للحدود والأقوال، قد ضيقت إلى حد بعيد مجال المنطق، وجعلته محصورا فيما هو مكتوب فقط بغض النظر عن الأفكار والمعاني التي تسنده.

الصِّحة الصورية مرتبطة بمدى الالتزام بالقواعد الموضوعات، سواء تعلق الأمر باللغات الدارجة أو باللغات التي وضعها المنطقيون، ومنه فإن النشاط اللغوي هنا أصبح نوعا من اللعب، فالصَّوْرانية تميل ميلا شديدا إلى الإسمانية أو الاصطلاحانية.

يشير بلانشي إلى نوع من الخلط في المعاني بالنسبة للغة الفرنسية، فما نسميه قضية (Proposition)، يمثل أولا الصيغة الحسابية اللفظية، كما أنه يمثل من ناحية أخرى المحتوى الموضوعي للتفكير. أما المناطقة الأنكلوسكسونيين فهم ومن أجل التمييز بين المفهومين قد خصصوا كلمة (Proposition) للتعبير عن المحتوى الفكري، وكلمة (Sentence) للتعبير عن لفظ القضية، أما في اللغة العربية فقد جرى استعمال كلمة قضية، للتعبير عن الفعل الفكري وهو الحكم الذي يعبر عنه القالب اللفظي.

إنّ التمييز الذي وضعه المناطقة الأنكلوسكسونيين، بين المحتوى الفكري والصيغة اللفظية، لا يعني أننا نستطيع أن نفصل أحدهما عن الآخر. فلا نستطيع الاكتفاء بالجمل اللفظية، أي بالأقوال في صورتها اللفظية، كما لا نستطيع الاكتفاء بالمحتويات الفكرية باعتبارها أشباحا لا فائدة منها.

إنّ السعي المتناه نحو الصَّوْرانية، يدعو أيضا إلى التخلص من المدلول، أي الكيان المجرد الذي تمثله القضية. وبذلك يصبح الفعل مقتصرا على الجملة القولية. وعليه فإن تسمية " حساب القضايا تصبح جملة غير صحيحة، لأن المتغيران (أ وب) لا يمثلان قضية وإنّما فقط علاقة بين متغيرين قضويين" (Quine W. V., Ontological remarks on the propotional calculus, 1934, p. 437)، ويتوجب علينا هنا أيضا ألا نستبعد فقط معنى القضايا، وإنّما يلزم عن ذلك أيضا إحالتها إلى كيان عام، ولكنها ينبغي أن تحيل إلى أفراد وأشخاص، لأن الحد العام يعني أن الأفراد متروكون من دون تعيين، وهكذا فإن الماصدق أيضا قد تم استبعاده أيضا إضافة إلى المفهوم.

تتخذ الإسمانية الدقيقة كموضوعات لها أشخاصا فقط، وهم عند المنطقي المتغيرات المقيدة في تعبيراتنا س، ص ... وغيرها، أما فيما يخص العلاقات، فيجري التعبير عنها بمجموعة من الحدود العامة والتي لا تطلق على كيانات مجردة.

إنّ استبعاد مادة الخطاب تبقي الهيكل فارغا، والذي يمثل البنية الصورية، وهنا يتعين علينا البحث عن الطريقة التي يمكننا بها أن نفهم هذه الهياكل، فإذا نظرنا إلى نسق راسل فإن الصدق فيه مرتبط بالبنية الصورية، فمن خلال إحلال المتغيرات المنطقية مكان الثوابت، تبقى الثوابت المنطقية كالأسوار والروابط والنفي محتفظة بمعناها المطلق، وهي بدورها تمنح قيمتها المعرفية للبديهيات" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 44)

إنّ إعادة بناء الرياضيات بصورة منطقية، قد تم عن طريق استخدام المادة المنطقية التي يتم ملأ عناصرها الفارغة، التي تمثل الحدود الأولية. ونصل في نهاية الأمر إلى المعني الحدسي الذي يستعمل به العالم الرياضي، وبهذا نكون قد أعدنا إلى الرياضيات محتواها. ولكن هذه المرحلة مؤقتة، لأن المنطق ما فتئ أن انتقل إلى صورة المصادرات المصورنة، بعدما كان يستخدم مصادرات ساذجة وهنا ما لبث المنطق أن تخلص من المعنى الحدسي.

إنّ التناقضات تصبح أكثر شدة، عندما نجد إلى جانب المنطق الرمزي الذي يعد منطقا كلاسيكيا، مجموعة من الأنساق الأخرى، التي تتصف بالتماسك الداخلي، والتي تتقيد بمطابقة الحدس، مثلما هو الحال بالنسبة للهندسات الرياضية الجديدة، التي لم تعد مرتبطة بالحدس المكاني. وقد جرى تبعا لذلك تحول آخر، إذ لم يعد لرموز النفي والاستلزام والعطف وغيرها نفس المعنى، وعلاوة على ذلك فإن قواعد استعمالها أصبحت مختلفة أيضا، وقد وصل الأمر إلى درجة وضع المناطقة لرموز خاصة بهم. وعندئذ لم يعد المنطق كما وضعه جزميا أحاديا، بل تجزأ إلى أقسام كثيرة مع ظهور الأنساق الافتراضية الاستنتاجية (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 45).

إنّ المعاني والدلالات التِّي تم استبعادها من المنطق المصورن، إنّما نجدها من جديد فيما يسمى باللغة الشارحة، التي تشرح الحساب. كما أن هذه الدلالات تظهر مرة أخرى على مستوى قواعد التأليف (Syntaxe) وعلم الدلالة. وهنا ينبغي علينا أن نميز بين موضوع قواعد التركيب، وبين الحوار الذهني أو

الخطاب، فالرموز التي يهتم بها علم قواعد التركيب ليست رموزا حقيقية، بل هي مفرغة من كل دلالة حسية. وتعود مسائل التأويل إلى علم الدلالة، أي علاقة الهياكل بمواضيع خارجية، ولكن علم الدلالة المنطقي، يختلف عن علم الدلالة التجريبي. فهو يهتم بدراسة معنى الرموز على اختلاف أنواعها، أو توضيح معنى التصورات الدلالية، كما أنه يلزم في علم الدلالة أيضا، التمييز بين نظريتين مختلفتين. الأولى نظرية المدلول والتي يرى فيها كوين أن هناك بقايا من علم اللاهوت، أما النظرية الأخرى فهي نظرية الإحالة (Référence) وهي نظرية موضوعية نهتم فيها بالنقوش بغض النظر عن معناها (Quine W. V., form a logical point of view, 1980, p. 130).

إنّ الوقوع على معنى من المعاني في الحوار والخطاب الذي يعالج القواعد التركيبية والتفسيرات الدلالية أمر ممكن، فإذا كان الحساب من حيث هو كذلك خاليا منه، وباعتبار علم الدلالة أيضا يترك المعنى للاستخدام، ويسعى كما هو الوضع في قواعد التركيب إلى أن يكون مُهيكلا، فإنه ومع كل هذه الاعتبارات فإن المنطق ينبغي أن يتعامل مع الصدق والكذب كي نستطيع وصفه بالعلمية، بحيث لا ينبغي أن تبقى الأقوال التي يضعها المنطقي في نظرية الحساب مجرد هياكل ونقوش، إذ ينبغي النظر إليها باعتبارها قضايا حقيقية (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 47)، وهنا تطرح من جديد مسألة العودة إلى الحدوس الحسية كما عبر عنها فتغنشتاين في رسالته المنطقية الفلسفية.

يذهب فتغنشتاين في تحليله للغة، إلى القول بأنها جملة من القضايا التي توضح عملية التفكير، وهذا ما يجعل من تحليل اللغة أمرا سهلا وبسيطا، فالوقائع تعود في أصلها إلى وقائع أولية، وتسمى أيضا القضايا الأولية أو الذرية المنطقية، التي تعد أبسط وحدة لغوية تنتهي عندها عملية التحليل "تلك القضايا التي تدين بمعناها وصدقها لا إلى علاقتها بقضايا أخرى، بل لعلاقتها بالعالم" (ابراهيم، 1998، صفحة 240)

بيّنت المدرسة البولونية لنا أن كل حساب منطقي يجب أن يكون موضوعا للغة شارحة بل إن هذه اللغة الشارحة ذاتها يمكن أن تصبح موضوعا للغة شارحة شارحة، وهذا ما من شأنه أن يعمل على تأجيل السعي للدلالات الحسية. ولكن يبقى اللجوء إلى الحدس أمرا ضروريا، ومادامت الصَّوْرانية تسعى إلى التخلص من الحدس فإن الرغبة في البحث عن الدلالات الحدسية قد شكل عائقا كبيرا أمامها، وهو ما دفعهم إلى محاولة إغلاق الصَّوْرانية على نفسها، ولكن مبرهنتا غودل Godel في علم التركيب وتاركسي

Tarski في علم الدلالة قضيتا على أمل الصَّوْرانية، وإذا كانت تبدو هذه النتائج سلبية فهي في الحقيقة إيجابية بالنسبة للصورانية، فهذه المبرهنات تم الوصول إليها عن طريق الصَّوْرنة الخالصة.

إنّ الأفكار التي يطرحها بلانشي، تقترب أيضا من أسس وطبيعة المنطق غير الصوري Informal Logic، فقد استخدم هذا المصطلح المنطقي نيكولا ريشر Nicholas Rescher (1928- ...). في الباب الأول من كتابه المدخل إلى المنطق، كما نجد كل من كارني وشيلر استخدما نفس المصطلح، ولكن من أجل التعبير عن المنطق التطبيقي الذي يمثل تقنية جديدة في تلقين المنطق، والتي تعتبر أقل تركيزا من الطريقة الصورية، فهو يهتم أكثر بالواقع خاصة مع ظهور كتاب "المنطق والخطابة المعاصرة" لكاهان وهو المؤلف الذي اعتمد عليه رواد المنطق غير الصوري في تلقين المنطق. ومنذ ذلك الوقت فإن مسألة تعريف المنطق غير الصوري أصبحت محل خلاف، ويرجع هذا الخلاف إلى اختلاف المقاربات والنظريات، والتي تدعي كل منها على أنها تمثل منطقا غير صوري وقد عرف بليز جونسون المنطق غير الصوري على أنه "الدراسة المعيارية للدليل، إنه مبحث من المنطق يهدف إلى تطوير قواعد ومعايير ومساطر لتأويل وتقويم وبناء الحجج والحجاج" (تجار، 2014، صفحة 76)

من الصعب جدا تحديد الحدود النظرية لهذا النوع الجديد من المنطق، فهو يقتضي هنا أن نميزه عن المباحث الأخرى القريبة منه، فهناك من يقصر موضوع المنطق غير الصوري في معالجة المغالطات، في حين يرى كل من كارني وشيلر أن المغالطات هي جزء من الدراسات في المنطق غير الصوري، زيادة على ذلك فإن دراسة المغالطات ليس حكرا على هذا النوع من المنطق، وإنّما تشترك فيه مجالات أخرى كالتواصل الخطابي والخطابة، كما أنه هناك مجالات أخرى يتقاطع فيها المنطق غير الصوري مع مختلف مباحث الأخرى منها الابستمولوجيا.

إنّ المنطق في نظر بارتسباي هو جزء لا يتجزأ من الابستمولوجيا، ذلك أن الابستمولوجيا تنقسم إلى ثلاثة أقسام وهي:

الابستمولوجيا الفوقية: تهتم بدراسة المفاهيم الجوهرية في المعرفة والأسس النظرية لها كما أنها تسعى إلى فهم الخطاب الأبستمولوجيا من أجل اكتشاف النقائص الموجودة في التحليل النقدي.

الابستمولوجيا المعيارية: تهدف إلى استخراج مجموعة من القواعد من أجل تصحيح العبارات وهذه القواعد يجب أن تكون عامة ومقبولة، فهي تعمل على "توضيح المعايير الابستمولوجية التي تصف دقة وكمية ونوعية الاسناد المطلوب من أجل الحصول على اعتقاد مبرر" (تجار، 2014، صفحة 77)

الابستمولوجيا التطبيقية: وهي الصنف الذي تتم فيه تطبيقات الابستمولوجي المعيارية، ويكون كان النوع من النشاط معتمدا على الرؤى الابستملوجية المعيارية أكثر من اعتماده على القواعد المنطقية، وهكذا يكون تطبيق المعايير النقدية هو أهم ما نقوم به في الفكر الابستمولوجي، ولكن هل يعني هذا أن هناك اتفاق بين الدراسات المنطق غير صوري والابستمولوجيا خاصة من الناحية النقدية؟

يُعوض بارتسباي المنطق غير الصوري بالابستمولوجيا التطبيقية، ولكن يميز من ناحية أخرى بين الابستمولوجيا التطبيقية وتطبيق الابستمولوجيا، وهذا التمييز إنّما وضعه على المنوال الذي نميز به بين تطبيق الأخلاقيات والأخلاق التطبيقية، إذ تدرس الابستمولوجيا التطبيقية الدور الذي يمكن أن يلعبه فعل ما المعرفة، مثال ذلك المهمة التي يلعبها تفنيد الفرضيات في سبيل البرهنة على قضية ما.

إنّ مهمة تطبيق الابستمولوجيا تكمن في تحديد الدور الذي تلعبه الفرضيات في حالة خاصة ومحددة، ومن هنا فإن الابستمولوجيا التطبيقية تمثل المنطق غير الصوري، أما تطبيق الابستمولوجيا فيمثل الفكر النقدي، كما أن الفكر النقدي يعد أوسع بكثير من المنطق غير الصوري، فهو يشمل أنشطة أخرى كالتفكير الإبداعي وحل المشكلات العملية.

إنّ التشابك الموجود بين المنطق غير الصوري والابستمولوجيا، لا يعني ترادفهما فهما غير متساويان إذ لا يمكن رد أحدهما إلى الآخر فالمنطق غير الصوري لم يصل إلى درجة النضوج التي تسمح له بأن يصبح مبحثا قائما بذاته، فلا زالت العديد من النقاشات التطبيقية والنظرية المختلفة، فأحيانا يعلو شأنه ويرتفع مستواه إلى أن يصل إلى مصاف فلسفة المنطق والمناقشات الابستمولوجية والأنطولوجية والفكر التربوي. وفي بعض الأحيان ينخفض مستواه إلى أن يصل إلى مناقشات تعليمية بسيطة، وفي كل هذه المستويات فإن هذا النوع من المنطق يبقى محافظا على موضوعه المرتبط بالحدس والواقع، ولكنه في مقابل ذلك لا يتبنى منهجا خاصا ومحددا، ولذلك فإن أية نظرية تصنف نفسها في رواق المنطق غير الصوري

ينبغي أن تحدد منذ البداية المنهج المتبع (Johnson, 2000, p. 258). ولعل أهم عائق حال دون أن يجد هذا الصنف الجديد من المنطق المكانة التي يستحقها، هو عدم القدرة على تأسيس منهج واضح له.

يرى بعض المناطقة أن لفظ المنطق غير الصوري، يعبر عن خطأ في التركيب، وأن هذا المنطق خارج عن نطاق ومجال المنطق. كما ينبغي أن يكون المستوى المعرفي والنظري لهذا المنطق أقل بكثير من مستوى المنطق الصوري وقد تبنى هذه الفكرة كل من وودس وماسي، ولكن هذا الوصف الذي نعت به المنطق غير الصوري إنّما يعود إلى نوع من التشدد في ربط المنطق بالصَّوْرنة الخالصة، إذ يقول جونسون "الانتقادات راجعة إما إلى رؤية دوغمائية لطبيعة المنطق غير الصوري أو إلى تصور خاطئ عن طبيعة المنطق غير الصوري أو لهما معا" (Johnson، 2000، صفحة 259) لقد اكتشف جونسون ومن خلال الانتقادات الموجهة لهذا المنطق، بعض النقائص الموجودة فيه، منها أن هذا المنطق متخلف من الناحية النظرية فهو لم يبلغ مرحلة النضوج التام بعد.

إنّ ارتباط المنطق بالرياضيات، وسعيه نحو الصورية أكثر فأكثر، قد زود من حدة الانتقادات الموجهة لهذا المنطق. فقبل أن تتداخل الدراسات المنطقية مع الحسابات الرياضية، كان المنطق متضمنا للحجاج، بل أن بداياته الأولى على يد أفلاطون كانت حجاجية بحتة.

لفهم المنطق غير الصوري أكثر لا ينبغي أن نثبت أنه جزء من المنطق فقط، فهذا يمثل نصف الطريق، وإنّما يلزم أيضا تحديد طبيعة العلاقة بين المنطق والمنطق غير الصوري، فهذا الأخير ورغم أنه يرفض الصورية، إلا أننا نجده يتبناها فهو لم يتخلص بصورة نهائية من الصورية. كما أنه بحاجة إلى ابتداع منهج جديد له، وهذا لا يتم إلا بطرق صورية هي الأخرى.

إنّ الحاجة إلى إنشاء المنطق غير الصوري، إنّما هي ناتجة عن الحاجة إلى تحقيق الأهداف التي يسعى إليها المنطق وهي تقنيات ومهارات بناء الأدلة. والتي لا تحقق بتلك الدروس النظرية المتمادية في عملية التجريد، وأيضا تلك اللغة الرمزية الجامدة التي لا تعبر عن العلاقات والتواصل الاجتماعي، وذلك أمام الحاجة الملحة لتعلم هذه التقنيات وتطبيقاتها على أرض الواقع. ولذلك جاء المنطق غير الصوري، ليحاول الخروج من هذه الأزمة في بداية السبعينيات والتي كانت بمثابة محاولات تجديدية للمنطق من أجل النهوض به والعودة إلى التفكير الواقعي الطبيعي.

لقد استبعد المنطق الصوري الصدق المادي، ولكنه اليوم يسير في نطاق استبعاد الصورية ذاتها، فالمناطقة الرياضيون الأوائل، قد سعو إلى إنشاء لغة رمزية، يمكن أن تصبح أيضا هيكلا للغة فلسفية ومقياسا لكل حوار منسجم. وقد بدأ هذا التوجه بصورة صريحة مع ليبنتز في حين أنه بلغ أشده مع فتغنشتاين، ومع ظهور رسالته الفلسفية بدأت المناطق غير الكلاسيكية في الظهور وما فتئت تتكاثر وهنا أصبح الصدق الصوري نسبيا إلى حد ما، ولذلك نجد كارناب يعيب على فتغانشتاين تصوره لمطلقية اللغة، التي يمكن أن تختلف باختلاف اللغات.

إنّ الثورة التي شهدها المنطق تشبه رد الفعل الذي كان في نهاية القرن التاسع عشر، فقد كشف النقد أن أي عنصر من العناصر لا يملك قيمته إلا بالنظر إلى الدور الذي يلعبه في هذا العنصر في المجموعة عامة، غير أن النظريات الفزيائية تضع لنفسها شرطا إضافيا وهو مطابقتها للواقع والحدس أما في المنطق فإن الانسجام الداخلي لا يشترط فيه المطابقة للواقع "وهو ما نراه في عدة إنشاءات منطقية رمزية معاصرة لا نعرف لها تأويلا منطقيا حدسيا" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 51) ولكن هذا لا يستبعد أن تكون لهذه الأنساق تطبيقات في المستقبل.

3. مقتضيات العقل والخطاب المنطقي الرمزي:

توسع النشاط المنطقي كثيرا خاصة بعد دخول الحسابات الرياضية للمنطق، إضافة إلى ظهور الأنساق الجديدة، كالمنطق الموجه والمنطق متعدد القيم، والذي كان نتاجا عن مجموعة من المشاكل المنطقية.

قد يخرج المنطق الإجرائي عن نطاق المنطق الصوري، ويرجع ذلك إلى أن المنطق لا يترجم الخطابات النفسية، ولا يبيّن الفروق الواضحة بين العبارات النحوية، فلا يهتم المنطق بالنوايا، فمهمة المنطقي تكمن في ربط حلقة الوصل بين العمليات العقلية، فهو لا يركز إلا على العلم الخالص، وفي مقابل كل هذه الاهتمامات للمنطقي المعاصر فإنه لم يغب عن اهتمامه موضوعات المنطق التقليدي.

هناك طريقتان متمايزتان في تناول الدراسات المنطقية، منطق صوري خالص لا يرتبط بالمنطق الإجرائي، في مقابل المنطق الفكري الذي لا يلزم نفسه بالخضوع لجميع المبادئ الصورية.

لقد برز في المنطق اتجاه جديد، وقد استفاد المنطق بصفة عامة منه كثيرا، من خلال الخطوات الكبيرة التي حققها، حيث أصبح المنطق التقليدي الذي يعتمد على القياس كأساس له مجرد جزء بسيط من الميدان الواسع للمنطق، الذي اتخذ في توسعه طريق المتتالية الهندسية، ولكن هذا التوسع قد كبّر أيضا الفجوة بين المنطق وبين ما هو منطقي، فالكثير من الحسابات المنطقية قد فقدت الاتصال بالاستدلالات الحدسية.

تتمثل البداية الأولى للحساب المنطقي، والتي كانت على يد جورج بول، تواصلت إلى أن بلغت نضجها مع راسل، وقد كانت الطريقة المستخدمة في الاستدلالات لا تسير وفق الطرق التي يعمل بها الرياضي، بل إن المنطقي الرمزي يجريها وفق الطريقة التي يريدها، والتي يعتقد أنها أضمن. وربما هذه الحرية في الاستدلال، فتحت المجال لظهور المناطق الجديدة أكثر فأكثر.

يكمن السبب الذي كان وراء ظهور المنطق الموجه الحديث، في السعي نحو تلطيف اللغة الرمزية المنطقية، لأجل أن تقترب من الطرق الطبيعية للتفكير. ولكن قد يكون السبب أيضا وراء ظهور هذا النوع من المنطق الموجه غير ذلك، إذ أننا عندما ندخل في ضرورة الإمكان واستحال الضرورة وغيرها من التعبيرات المنطقية المعقدة، نبتعد كثيرا عن الحدس.

تتباين الأنساق المنطقية المختلفة في مستوياتها من حيث درجة الدقة، ومن بين هذه الأنساق يوجد من هو أقرب إلى التفكير الطبيعي الموجه، لقد لاحظ بروكسل على هامش الملتقى الدولي في الفلسفة، حول المنطق الموجه، أن المنطق الموجه الجديد قد اتجه نحو الصَّوْرانية، ولكنه يتحدث من ناحية أخرى عن الجهات التي عرضها لويس، ويرى أنها لا تحمل تأويلا حدسيا معروفا.

إنّ البعد عن التأويل الحدسي أيضا، يشمل الأنساق كثيرة القيم، فلوكاسيفيتش عندما وضع أول نسق متعدد للقيم، كان الهدف منه أن نكيف قضايا الحساب المنطق مع التعبيرات المناسبة له في منطق الجهات، ولكن هذه الحسابات التي ترفض وجود قيمتين فقط بدأت تتزايد وتتكاثر، وفي ظل هذا التزايد اللامسبوق في الأنساق ذهب البعض إلى أن المنطق قد انفجر. واعتقدوا أنه ينبغي على كل نظرية علمية أن يكون لها منطق خاص بها (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 58)، ولمّا تعود الناس على الفصل بين

المنطق من الناحية النظرية ومن الناحية المنطقية التأويلية، فإن بعض الأنساق المتعددة القيم على حسب تعبير بوشنسكي Jozef Maria Bochrnski (1902–1995) لا تقبل التأويل الحدسي.

دارت الدراسة الّتي قام بها كل من روسر Rosser وتركيت Turquette حول منطق ثلاثي القيم، استهلا فيها الدراسة بالإشارة إلى عدم القدرة على التحديد المسبق للمعنى الحدسي للأنساق، ومن ثمة عدم القدرة على تأويلها "فإن رأينا هو أنّ أغلب التأويلات التي اقترحت حتى الآن لا يمكن أخذها مأخذ الجد، طالما أن التطور الصوري الدقيق لمثل هذه الأنساق لم يبلغ درجة من الاكتمال، تتجاوز بكثير الدرجة التي وصل إليها في هذا العمل" (Rosser & Turquette, 1952, p. 102)، إنّ النسق الذي توصل إليه لوكاسيفيتش في المنطق ثلاثي القيم، يعطي القيمة نفسها لنفي القيمة الثالثة، ممّا يجعل من الصعب إيجاد العبارة المناسبة، للتعبير عن نفي القضية الثالثة، بالألفاظ المستخدمة في اللغة العادية، لأن هناك طعنا واضحا في مبدأ عدم التناقض.

إنّ المنطقي اليوم، لم يعد يهمه ما إذا كانت الأنساق المنطقية يمكن تأويلها، ولكن هذا لا يرجع إلى كونه يرغب في وضع مثل هذه الأنساق الغامضة، بل لأن هذه الأنساق الصورية الخالصة، تسمح بأن نبرهن على كل قضايا النسق، ويمكن أن ننظر إلى هذه القضية من الناحية الإيجابية، فتقدم العلوم كان بفضل التجريد الذي يبتعد عن الواقع، فالنظريات المنطقية تتحدى وتتجاوز كل حدس، ويمكننا أن نشبهها هنا أيضا بالهندسة الخيالية (Pangéométrie) وبالجبر وأنواعه المجردة، التي تسمح بإمكانيات كبيرة في برهنة أعلى بكثير من التقديرات الحدسية.

إن التشابه الموجود في الأنساق المنطقية المجردة مع علمي الهندسة والحساب، ليس تام بل هو جزئي، فعلما الهندسة والحساب وإن كانا مجردين، إلا أنهما يسمحان بالنزول إلى أدنى المستويات، مثلا في حسابات الخبير المحاسب والمهندس المعماري وغيرهم، أما الوضع على حد تعبير روبير بلانشي في الأنساق المعاصرة، لا يسمح بالنزول إلى التطبيقات التجريبية، فلقد لا حظ أيضا جوزيف دوب Dopp Joseph (1901–1978) أن المؤلفات المنطقية المعاصرة شحيحة جدا بالتطبيقات المنطقية على اللغة الطبيعية، أو حتى على الاستدلالات، التي تتعلق بالحوادث التي نعرفها ، والسبب في ذلك يعود إلى أن النسق الصوري لا ينبغي أن يطبق إلا على مواضيع تنتمي لمصادرات هذا النسق، (بلانشي، العقل

والخطاب، 2010، صفحة 61) وهكذا فإن الأقوال الرياضية، هي وحدها من تصلح كتطبيقات من هذا النوع.

عندما عمل الرياضيون المنطقيون على إنتاج جهاز منطقي بأسلوب رياضي متكيف مع الخطاب الرياضي، قد توصلوا إلى نتائج جد دقيقة وإلى المطابقة بين الجهاز المنطقي الرياضي وحسابات العلم الرياضي، غير أن الرياضة لا يمكننا أن نعتبرها كل العلم، كما أن العلم لا يمثل أيضا كل المعرفة، ومن ناحية أخرى، فإن المعرفة أيضا لا تعبر عن كل النشاطات التي يقوم بها العقل.

إن هناك تباينا واضحا يفرضه علينا المنطق ففي حين أنه يعد آلة ضخمة إلا أنه من ناحية أخرى لا يستطيع التعبير عن أبسط أفكارنا وقد جاء هذا العجز نتيجة إحلال ما هو اصطناعي مكان ما هو طبيعي.

إنّ المنطق الذي أنتجه أرّسطو يقتصر على دراسة الأقوال الخبرية التي يمكننا الحكم عليها بالصدق أو الكذب، في حين أنه يستبعد التعبيرات الإنشائية، كالأمر والنهي والتعجب والاستفهام، كما أنه أيضا يرفض القضايا الخبرية التي تحمل معاني معيارية، والتي تسمى بالأحكام القيمية. ولذلك فإن الدوغمائية المنطقية ترى أن هذه القضايا ومادامت تخرج من مجال الدوال التي يمكننا الحكم عليها بأحد القيمتين المتناقضتين، فإنها خالية من المعنى فهي تتعلق بالعاطفة ولا تمت بصلة لمجال المعرفة.

يُشّدد المنطق على ضرورة الأخذ بالقضايا الخبرية، حيث واجه العديد من الانتقادات من قبل المناطقة المعاصرين، الذين يعتبرون أقوالهم لا تتناسب مع الأليات المنطقية الرياضية الكبرى.

يشترك المنطق التقليدي في الإيمان بأنّ الأقوال الخبرية هي وحدها التي يمكننا أن نسميها قضايا حقيقية، فبعض هذه الأقوال ولنقل الأولية منها التي نعبر عنها باللغة العادية والتي لا يمكن أن ننكر أنها تحمل معنى، نجد صعوبة كبيرة في ترجمتها إلى اللغة الرمزية لأنّ هذه اللغة لا تعبر عن اختلاف الأزمنة كالدوام، والأبدية وغيرها فالقضايا يتم التعبير عنها بفعل الحاضر، كما لو كانت معطيات رياضية.

إنّ محاولة التعبير عن الجهة باللغة الرمزية يدخل في جملة من الترجمات المعقدة عن أفكار بسيطة، مثل الوجود كُما أن المعنى الاصطلاحي للصور الوجودي فإنه يجبرنا على ترجمة بعض الجمل بصورة غريبة.

إن هذه النقائص الموجودة في المنطق، إنّما في حقيقة الأمر تُحسب له، إذ أنها نجاحات تسجل لصالح المنطق، فهو إما أن يعمل على إصلاح اللغة الطبيعية، وإما أن تكون هذه اللغة هي تحليل للغة الطبيعية. وتعبير عنها بصورة ضمنية أو صريحة، كما أن اللغة الجديدة لا تملك الكثير من الوسائل للتعبير عن الأقوال البسيطة، فبعض هذه الوسائل يستخدم لتفكيك الجمل المركبة وأيضا لمفصلة هذه الجمل ذاتها.

إن اللغة اليونانية غنية بتلك الأدوات المنطقية التي نستخدمها في التفكير، غير أن حساب القضايا لا يأخذ بعين الاعتبار هذا التنوع، فيحول العلاقات التي تبدو متشابهة إلى جمل متعاطفة، ولكن هذا العطف ليس حقيقيا، بل يعبر عن التجاور فقط، والفائدة من كل هذا، هو اختصار العبارات وإزالة التوابع الحدسية، والتعبير عن المركب بالبسيط ورد الكثرة إلى الوحدة (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 65)، وهذا هو الهدف الذي تسعى إليه اللغة الرمزية، والذي يتمثل في توحيد العبارات الدالة على العبارات، التي يمكن أن تصنف من نفس النوع.

إن رابط العطف الذي يجمع بين القضايا، يمكن استبداله بروابط أخرى تجمع بين القضيتين. وذلك من خلال إدخال النفي فقط، إذ يمكن إقامة حساب القضايا على روابط غير العطف كالاستلزام والفصل. فالروابط على اختلافها، يمكننا أن نعرفها ببعضها البعض، ولكن الذي ينبغي أن نشير إليه، أن هذا الأمر ممكن من الناحية الحسابية المنطقية، في حين أنه مستحيل على المستوى الفكري. وهذا دليل واضح على التفاوت بين المستوى المنطقي ومستوى الخطاب.

لقد توصل الرياضيون إلى أن المبادلات ممكنة بين المبرهنات والمصادرات، وكذلك بين الحدود الأصلية والمشتقة، وهو ما يمنح حرية أكبر في تنظيم النسق، ولكن على مستوى آخر، فإن التعبير في اللغة الرمزية يستعمل الاقواس والرموز إضافة إلى وسائل الوقف، وذلك ما يسمح بتوسيع الصيغ بصورة غير محدودة، غير أننا في اللغة الطبيعية لا نملك هذه الوسائل "ومن هذه الجهة فإن التركيب الممكن في الخطاب المنطقي الرمزي يتجاوز بكثير موارد اللغة العادية" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 67) فالأمر قد يبدو غريبا من الناحية النحوية والأسلوبية، في اللغة الطبيعية عندما تتداخل العلاقات وتحوي تراكيب مختلفة.

إن القدرة التي تملكها اللغة الرمزية من تنويع للتراكيب يقابلها أيضا ضعف في التعبير عن بعض الأنواع من القضايا بسبب طابعها الماصدقي، فهي لا تستطيع التعبير عن القضايا التعليلية (لأن...) (parce que) والقضايا الاضرابية (ولو أن...) (quoique)، كما لا تعبر عن القضايا الغائية (من أجل ...) (afin de) كما تلغي أيضا جملة صلة الموصول (propositions relatives).

إن الانتقادات الموجهة للغة الرمزية، من طرف فلاسفة اللغة الطبيعية لازالت في توسع، فهم يقابلون سهولة ومرونة اللغة الطبيعية، بشدة وصلابة اللغة الصورية. ولكن رغم كل هذا فإن غرض المنطق الفكري، لا يختلط بالأهداف التي تسعى إليها اللغة الطبيعية. فالأمر لا يتعلق بالتخلص من لغة على حساب الأخرى، فكل لغة تصلح في المجال الذي هو مجالها، أما الفائدة التي نستمدها من المقارنة بين اللغتين فهي التعرف على نقاط الضعف والقوة في كل منهما، إذ يعتقد يوهان غوته Goethe Johann Wolfgang (1782-1832) أن الإنسان لا يعرف لغته كما ينبغي أن يكون، إلا إذا عرف لغة أجنبية عنها (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 68)، وبين المنطق الخاص باللغة الطبيعية يوجد منطق أعمق منهما يحكمهما، وهو المنطق الطبيعي الإجرائي الذي يسعى التفكير للوصول إليه.

إن اللغة الرياضية في نظر المناطقة الرمزيين، قد خلصت اللغة الطبيعية من شوائبها ونقائصها التي كانت تعاني منها، إذ أنها ألحقت بتركيباتها تبسيطات جد هامة، وهذا ما عبر عنه كوين بقوله "إن الفرق في المعنى بين: "و" و"لكن" و"ولو" هو فرق بلاغي وليس منطقيا، والكتابة المنطقية التي لا يجب عليها أن تنشغل بالفروق البلاغية، تعبر عن العطف بطريقة موحدة" (Quine W. , 1982, p. 41) وهذا ما سيسمح بفهم اللغة الرمزية بصورة واحدة مشتركة، وبكيفية بسيطة أيضا.

إن الفهم البسيط الذي تمنحه اللغة الرمزية يتضح من خلال مجموعة من الأمثلة منها المشكلة الفكرية التالية:

"لو كان عمر أصغر بخمس سنوات لكان سنه ضعف سن علي عندما كان هذا الأخير أصغر بست سنوات " و" لو كان عمر أكبر بتسع سنوات، لكان سنه ثلاثة أضعاف سن علي، عندما كان هذا الأخير أصغر بأربع سنوات" عندما نحاول إيجاد حل لهذه المشكلة باللغة الطبيعية فإن الأمر يظهر صعبا، ولكن إذا حددنا لكل لفظ رمزا يدل عليه لكان في استطاعتنا تقديم حل لها، وبكل بساطة وباستخدام عدد قليل من

الخطوات، فإذا رمزنا إلى سن عمر بالرمز (س)، وإلى سن علي بالرمز (ع)، فنحصل على معادلتين ذات مجهولين:

(س – 5) = 2 (ع – 6)

(س+ 9) = 3 (ص – 4)

وباستخدام قاعدة التحويل نتحصل على:

(س – 5) = (2 ع – 12)

(س + 9) = (3 ع – 12)

وباستخدام طريقة جمع المجاهيل نحصل على:

(2 ع – س)= 7

(– 3 ع + س) = 21

عندما نحذف أحد المجهولين نتحصل على ع = 14 وس= 21

من هنا فإن سن عمر هو 21 سنة، أما سن علي فهو= 14 سنة (موساوي، مكانة المنطق في الفلسفة التحليلية المعاصرة، 2007، الصفحات 99–100).

لقد بين تارسكي من ناحية أخرى، كيف أن رابط الاستلزام أيضا يمكنه أن يعبر عن مجموعة من الكيفيات في اللغة العادية. وهذا ما يؤدي إلى تبسيط اللغة وتوضيحها أكثر، ويصرح بذلك في قوله "إن المنطقيين عندما عملوا حسابا لحاجات اللغة العلمية وهو على حق في ذلك...قد قرروا تبسيط وتوضيح الدلالة هذه العبارة، وتخليصها من العوامل النفسية" (Tarski, 1960, p. 21) فإذا أخذنا بعين الاعتبار الأبعاد النفسية في التعبيرات اللغوية، وحاولنا أن نجد لها مقابلا في اللغة الاصطناعية، فإن ذلك يزود من صعوبة إنشاء هذه اللغة.

إن للمنطقي الحرية المطلقة في وضع الشروط الخاصة بمنطقه، كما هو الحال بالنسبة لباقي العلماء المشتغلين في الميادين العلمية الأخرى. إذ يرى المنطقي بأن العلاقات التي يمكن أن ترتد إلى دوال، هي وحدها التي يمكن أن نعالجها بطريقة صورية، وكذلك الحال في الرياضيات. فالمهندس قد أخرج من مجال دراسته تلك الأشكال التي تخرج عن قدرات المسطرة والمدور كالشكل المحاري واللبلابي، ولكن هذا لا يعني

أن القضايا التي ترتد إلى أساليب بلاغية أو التي لها مدلول نفسي، لا يعبر عنها بصورة منطقية، وإنّما فقط كما أشرنا سابقا يمكننا أن نعبر عنها بروابط موحدة.

إن الجمع بين قضيتين لا يحمل دائما نفس المعنى، ويعود ذلك إلى طريقة العطف بين هاتين القضيتين، أو قد يرجع إلى تبعية أحدهما للأخرى، فقد تتبع الأولى الثانية وقد تتبع الثانية الأولى، ولعل هذا الاختلاف في المعنى أو بالأحرى الالتباس هو ما يتباهى به المناطقة الرمزيون. حيث أنهم يدعون بأنهم قد تخلصوا منه. ولكن في مقابل ذلك فإن التبسيط في التعبير الذي تتميز به اللغة الاصطناعية يقابله عدم القدرة فيما بعد على فك هذه العبارة البسيطة.

إن سعي المنطق الصوري الخالص إلى التخلص من التعبيرات البلاغية الخاصة، والأبعاد النفسية التي تحدد المعنى الحقيقي للقضايا، إنّما يمثل فشلا وخيبة أمل بالنسبة للمنطق في حد ذاته، فالقضايا الشرطية التي نعبر عنها في المنطق برابط الاستلزام (ق ⊂ل) تعبر أيضا عن القضايا الوهمية مثل القضية: (لو كانت خزانة المنزل وردية اللون لكانت منظمة) وهي قضية من ناحية الذوق السليم خاطئة، في حين أنه من الناحية المنطقية صحيحة، ففي الاستلزام نجد أن (القضية الكاذبة تستلزم كل شيء) (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 72)، ولكي يتجنب المناطقة الرمزيون مثل هذه النتائج المتضاربة، وضعوا الكثير من الشروط التي تقيد عملية الاستلزام، ولعل هذا السبب ما جعل كوين يدعو إلى ضرورة التخلص من هذا النوع من الأحكام الوهمية وإخراجها من المنطق. وكما أشرنا أيضا من قبل إلى أن المنطق يستبعد من اصطلاحه القضايا الزمانية وصيغ الأفعال، ويردها إلى صورة واحدة، كما يجعل مضمونها من اختصاص عالم النحو أو البلاغة.

يطرح لنا أبو حيان التوحيدي مقاربة أخرى، تخص علاقة المنطق بالنحو العربي، ولو أن الفارابي يشير إلى أن علوم اللسان قد اكتملت قبل دخول علم المنطق عند العرب، وقد توطدت العلاقة بين العلمين إلى درجة التأثير والتأثر. حيث أصبح المنطق والنحو متداخلان، وصار النحو العربي يأخذ من المنطق مجموعة من القوالب الفكرية والبنى النحوية "لذلك تواترت المناظرات والسجلات التي دارت رحاها بين المناطقة والنحاة في العصر العباسي، وذلك لتتبع معالم هذا التقارب بين العلمين والبحث في إمكانية الحفاظ على التباين بين منطق يوناني ونحو عربي" (دهيفلاح، 2013، صفحة 118) وقد نتج عن هذا النقاش، مجموعة من المؤلفات الفقهية الفلسفية والكلامية

إن الانتقادات التي وجهت للمنطقي الصوراني يجيب عنها بقوله أن المهام الموكلة إليه إنّما تعقد من مهمة المشتغلين باللغة، أما بالنسبة للمنطقي الرياضي فإنه تُعد أمورا ثانوية بالنسبة إليه، فهو مثله مثل المشتغل بالرياضيات قد بدأ وانطلق من اعتبارات حدسية، ثم إنه شيئا فشيئا بدأ يتدرج نحو التجريد والعقل إلى أن أصبح علما استنتاجيا مصادراتيا Axiomatique، فالمنطقي يضع أولا مجموعة من المبادئ والحدود الأولية تتناسب مع قواعد التركيب التي وضعها، ثم ينظر إلى تماسكها الداخلي، وإن كان النسق يتطابق مع المنطق الإجرائي، فهو أمر جيد. وإن كان لا يتطابق، فيكفي بالنسبة للمنطقي أن يكون متماسكا داخليا، فعدم القدرة على الربط بالحدس لا يؤثر بتاتا على قيمة النظرية، والمطالبة بالعودة إلى المنطق الإجرائي هي مطالبة بالعودة إلى منطق ظل راكدا لمدة تفوق العشرين قرنا.

إن هذه الأقوال يمكن الرد عليها بالقول: إن عدم الاهتمام بالحدس وإن إيجاد تفسير إجرائي واقعي لأنساقكم أمر عارض، ولا يكون أبدا بتخطيط مسبق لذلك ولا بصورة مقصودة، وإذا كان الغرض من المنطق هو تدريس وتبني أنساق صورية لقيمتها في ذاتها دون أن يكون لها أثر آخر أو تأويل معين، بواسطة ألفاظ اللغة العادية. فإن هذا العلم والذي يُسمى منطقا لم يعد منطقا إلا بصورته وهيكله فهو لم يعد يستحق هذا الاسم، لأن هذا العلم كثيرا ما كان يثير اهتمام الفلاسفة ولكنه بصورته الجديدة فإن جل الفلاسفة يميلون إلى إهماله.

إن بعض المناطقة الذين يقفون في صف الحدسانيين، يرفضون أن يكون الهدف من علمهم النهائي مجموعة البناءات الفارغة من كل مادة، كما أنهم يتفادون السعي وراء الصَّوْرانية، الذي ينتقل الاهتمام فيها من الهدف إلى الوسائل، كما أنهم يرفضون تلك الأنظمة الكتابية التي نرغب فيها لذاتها والتي تبتعد كل البعد عن الهدف الذي كان يسعى إليه المنطق التقليدي، أما الصنف الآخر من المناطقة فقد جعلوا الهدف الأساسي لعلم المنطق وضع لغة رمزية، لا ينتظرون منها سوى التصريح بالمفردات والقواعد والتركيب. وبعد ذلك أن تثبت تماسكها الداخلي دون أن تشغل نفسها بالعلاقات الخارجية، ولكن هذا الرأي في حقيقة الأمر لا يعد إلا تصنعا، فهم من ناحية أخرى يحكمون على الأقوال بالخلو من المعنى، عندما يتعذر علينا ترجمة هذه الأقوال إلى اللغة وهذا اعتراف واضح بالطابع المعياري لأفكارنا (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 76).

إنّ السعي الدائم والمحاولات الحثيثة للغة الرمزية، من أجل التعبير عن الأحكام الشرطية الوهمية والاستلزام الإجرائي، وأزمنة الأفعال وكذلك الخطابات غير المباشرة والأقوال المعيارية، الاستفهامية والخبرية. لهو دليل واضح على سعي المنطق الرمزي إلى اللحاق بالحدس مهما كان الطريق صعبا.

إن المنطق اليوم لم يتغافل عن تلك الوجهة التقليدية له، التي يمكن من خلالها تحديد الرؤية الصحيحة للتفكير السليم، ولكن ينبغي أن نشير إلى أنه يجد صعوبة كبيرة في التوفيق بين الهدف من المنطق التقليدي والغاية التي يسعى إليها المنطق المعاصر وهي الصورية، فالمنطق الحديث يفرض على نفسه الالتزام بالصورة وإعطاء الأولوية القصوى لها لأنها السمة المميزة التي رفعته إلى مجال العلوم الوضعية وإلى مكانة العلم الرياضي ولكن هذا الوضع لا يرضى به الفيلسوف لأنه يتعين على المنطقي في نظر الفيلسوف الاهتمام بالجانب الإجرائي ثم يليه البحث عن الكمال الصوري، ولكنه من ناحية أخرى يتعين على المنطقي الفيلسوف أن يهتم أيضا بأعمال المنطقيين والصَّوْرانية التي وصلوا إليها حتى يستفيد منها على قدر ما يستطيع، فيمكنه عندئذ أن يستلهم من مناهجها، وأن يستعمل لغتها عندما تستدعيه الحاجة إلى ذلك.

إن استحضار وجهة النظر الثنائية للمنطق، كانت ستزيل علينا الكثير من المشاكل. فعندما برهن أرّسطو الضروب الناقضة بالضروب الكاملة، ألم يكن في مقدوره أيضا أن يقوم بالعملية العكسية، بحيث أنه يعبر عن الضروب الكاملة بالضروب الناقصة.

تدل الانتقادات التي تلقاها المنطق الرمزي في بعض الأحيان على الجهل بطبيعته وهدفه، فهذه العيوب لا تصلح أن تنسب إليه. إلا إذا كانت مهمته الأساسية هي التعبير عن تركيب أفكارنا، فقلد عانى المناطقة في سعيهم للبرهنة على الأشياء التي تظهر بأنها بسيطة مثل مبرهنة إن المقادير المتسلسلة ينبغي أن تكون متساوية، وإذا كانت تبدو هذه المبرهنة بسيطة وواضحة فإن الرياضيين قد وضعوها كبديهية، لكن فريغة Frege عندما أراد برهنتها احتاج إلى كتابة ثمان صفحات تحوي مختلف الرموز، ولذلك فإن الاختزال المنطقي لا يمكننا أن نعتبره مذموما، فالفقر في اللغة هو الذي يؤدي إلى إطالة الخطاب (Quine W. V., Two Dogmas Of Empiricism, 1951, p. 26).

ينبغي ألا نفرض على أي نوع من أنواع التفكير طريقة أخرى في التفكير مخالفة لمبادئه، إذ أن طرق التفكير ليست واحدة. فهناك العقل العاقل (logos–raison)، والعقل الحاسب (logos calcul)، كما لا

يمكننا أن نبادل بين نتائجهما، ولا أن نحول مكتسبات أحدهما إلى الآخر. فإذا حاولنا أن نحتفظ بأفكار المنطق القديم، وأضفنا إليها أفكار المنطق الجديد، فإننا لا محالة سوف نختلق لأنفسنا مجموعة من المشاكل. مثل النقاش الذي يدور حول المنطق ثنائي القيمة، فهذا المنطق في حقيقة الأمر لا يعد اليوم سوى حالة خاصة، من الحالات التي يظهر عليها المنطق، أو نسقا من ضمن الأنساق الصورية التي تتماسك وتترابط فيما بينها. ومن هنا فإن كل نسق يتسم بالصورية ويقترب من الصورة التي وضعها كل من فريجه وراسل يمكننا أن نسميه منطقا، وهذه الحرية في وضع الأنساق، وصلت إلى درجة وضع مجموعة من الأنساق لا تمت بصلة إلى الاستدلال، وإنّما تتعلق فقط بصورانية ذات طابع عقلي.

إن هناك إشكالية أخرى تطرح على المستوى المنطقي، وتخص علاقته بالرياضة. مادام المنطق الرمزي يستخدم رموزا رياضية منطقية، فمن ناحية نجد أن المنطق، يتجه إلى الاندماج في الرياضة، وكأنه جزء منها، إذ أن النسق المنطقي قد صار نسقا من العلاقات. كما أن الرياضيات قد أصبحت هي الأخرى علما للأنساق الصورية، وكما هو معلوم فإن الرياضيات لا يمكن أن تقوم لها قائمة، إلا بمعرفة قواعد الاستدلال وقوانينه، ولو بصورة غير صريحة، تلك القواعد التي تستدعي جملة من القوانين المنطقية، وهذا ما يدفعنا إلى طرح تساؤل آخر حول أسبقية الرياضة أو المنطق؟ يجيب بول على هذا التساؤل، باعتباره المنطق نوع من الحساب، في حين يعتبر فريجه أن المنطق أصل الرياضيات فهي تعود إليه (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، الصفحات 80-81)، لأنه يمثل مرحلة الرجولة في حين تمثل الرياضيات مرحلة الشباب.

إن النقد الموجه للأنساق المنطقية الصورية، قد يتضاءل ويتناقض، إذا علمنا بالأغراض والأهداف التي يسعى إليها المنطق. فالفيلسوف عندما ينسب للمنطقي اهتمامه بالعقلانية الخالصة، فإنه قد يندهش عندما يسمع بعض العبارات، التي تبدو غريبة نوعا ما وبعيدة عن المعقولية، مثل أن العدد الأصلي هو صنف الأصناف، أو خاصة الخواص، فهذه العبارات التي تبدو لأول مرة أنها غريبة هو طريق ووسيلة صالحة للعملية المنطقية. غير أن المنطقي لا يقبل كل هذه الوسائل، وإنّما يحاول قدر المُستطاع اختيار الوسائل التي تكون أقرب إلى الطبع.

يشير روبير بلانشي إلى ضرورة عدم الخلط بين المنطق الصوري وفلسفة العقل، كما لا ينبغي أن نجعل أحدهما قادرا على حل مشاكل الآخر، فلكل وسائلة الخاصة، فمن غير المقبول أن نعجل مجموعة

النتائج العلمية محل مناقشة وجدل، كما يمكننا أن ندعي إمكانية حل مشاكل فلسفية، بواسطة وسائل تقنية منطقية مجردة. فالدالة في المنطق تنظر إلى التغاير الظاهري من الناحية الكمية، ففي الوصف نجد حجة واحدة أما في العلاقة فإننا نجد الكثير من الحجج. وهذا التبسيط يُحسب لصالح المنطق، ولكن هل معنى ذلك أن المنطق الحديث قد قدم حلولا للمشاكل التي واجهت الفلسفة؟ (Ryle, 1932)

إن التوسع الذي شهده المنطق، خصوصا بعد دخول الطرق الحسابية الرياضية، قد جعله أكثر إنتاجية من الناحية الصورية. ولكن إلى جانب هذا النوع من المنطق يوجد المنطق الإجرائي، الذي يهتم بالأبعاد النفسية والعبارات النحوية. ولذلك نجد أن المنطق الموجه قد عاد إلى الظهور من جديد وكان غرضه اليوم تلطيف اللغة الرمزية وجعلها مستساغة أكثر عند الفلاسفة، لكن الأمور جرت بصورة عكسية، حيث أصبح المنطق الموجه خارجا عن سيطرة اللغة الطبيعية وهو ما أعاد طرح إشكالية نزوع المنطق نحو الصَّوْرانية الخالصة مرة أخرى.

لذلك يقترح روبير بلانشي لكي نتجاوز هذا الصراع أن ننظر إلى المنطق بصورة مزدوجة، وألا نخلط بين أهداف كل منهما، فلا نطلب من المنطق الصوراني الخالص، معالجة المشاكل والأطروحات الفلسفية. كما لا نعمل على محاولة فهم العبارات المنطقية، وردها إلى دلالات واقعية حدسية، ثم العمل على مناقشتها بطريقة فلسفية.

4. النظرة الفكرية:

ليس هناك اتفاق بين المناطقة حول حدود ومجالات المنطق، فبينما يرى البعض أن المنطق لكي يبقى في صورته الدقيقة وحياده، ينبغي أن يكون ضيقا، فيشمل مجموعة من المواضيع. في حين أن البعض الآخر، يطمحون إلى توسيع المنطق أكثر وذلك من خلال الاهتمام بالجهات المنطقية التقليدية، وكذلك منطق الجهات الموسع وأيضا الاهتمام بنظرية المحاجة و الاستدلالات الاحتمالية، ويظهر الاتجاه الثاني مندمجا أكثر مع النظرة الفكرية، مما يجعل وضع حد فاصل بين المنطق الصوري والمنطق الفلسفي الفكري أمرا غاية في الصعوبة، فالفكرة هنا لا تقوم على تقسيم المنطق أكثر من أنها تقوم على اختلاف في وجهة النظر، أو بالأحرى اختلافا في العقول ينتج عنه اختلاف في المنهج، فإذا كان هدف المنطق الصوري السعي نحو الدقة، فإن هدف المنطق الفكري هو التحليل.

إن المنطق الطبيعي قد لا يحتاج إلى أن نخصص له ميدانه المتفرد به، فيمكن أن تكون دراسته تابعة للعلوم التي تهتم بدراسة الأنساق المختلفة، وهنا يصير كلا التصورين لا ينفي الآخر، فالمنطق الفكري ينكب على دراسة المنطق الإجرائي، بعد أن يبلغ مستواه الأعلى. كما أن الصَّوْرانية من جهة أخرى، قد تعمل على تدقيق الحدس المنطقي، ولكن المفارقة هنا تكمن في أن هذه الصَّوْرانية قد انطلقت في بداية الأمر من الحدس وهي الآن تحاول أن تدخل عليه قواعد وتفهمه بصورة صحيحة.

إن دراسة المنطق الفكري، لا تعني بالضرورة الميل نحو النزعة النفسية، فعندما عكفت الإسمانية والافلاطونية على معارضتهما لهذه النزعة، فهما من جهة أخرى يشتركان في الواقعية، ولكن موضوعية الفكر يمكن أن ننظر إليها بغير المنظور الواقعي.

إنّ معرفة حدود المنطق ليس بالأمر الهيّن، فالمتشددون فيه من أمثال كوين يخرجون من مجاله علاقة الانتماء، التي تعمل على الربط في نظرية المجموعات في حين أنه يقبل النفي ومختلف روابط جداول الصدق ، فهو يرفض أن تؤول الدالة د(س) بالعبارة (س ε ص)، إذ يعتبر هذه المساواة خطأ فادحا لا يمكن قبوله، وإن كانت هذه الحدود التي يرسمها كوين، تبدو قاسية نوعا ما إلا أن هذا ضروري للخروج بالنسق المنطقي من المتناقضات، ولوقاية المنطق من التورط في الفرضيات، وهكذا يبقى المنطق في حياد انطولوجي. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 87)

أمّا نظرية فريجه، فإنها تجعل المفاهيم الموجهة خارج المنطق، لأنّها لا تتعلق بالمنطق بل بنظرية العلم. فالقضايا الموجهة، تعاني من امتناع الاستحالة. فهي تؤدي إلى مجموعة من المتناقضات، منها قولنا إن الصلوات المفروضة خمس 5 وهي بالضرورة أكبر من 3، فهل يمكن أنْ نستنتج أن عدد الصلوات المفروضة هو بالضرورة أكبر من 3؟ كما أنه من ناحية أخرى فإن العوامل الموجهة، لا تقبل المعالجة الماصدقية فهي ليست روابطا للصدق كما أنها لا تخضع للمعالجة الماصدقية الخالصة.

إذا كانت الرياضيات على علاقة جد وطيدة بالمنطق الرمزي، فإننا نستغرب رفض المنطق لجهة الضرورة، فالحقائق الرياضية إنّما تتميز في جوهرها بالضرورة. كما أن الصدق المنطقي في الاستدلال، متعلق بضرورة الاستلزام والحبل الذي يربط المقدمتين بالنتيجة. ولعل هذا ما دفع لويس إلى إدخال الاستلزام الدقيق، الذي اقتضاه المنطق الموجه للتعبير عن مبدأ اللزوم داخل المنطق. وقد استطاع لويس حصر

مجموع هذه المفاهيم في شكل صوري، وقد كان هذا العمل إغراء لباقي المناطقة، الذين وضعوا أنساقا منطقية موجهة، كانت في أول الأمر تركز على الحساب القضوي، ثم تطورت لتشمل الحساب الدالي.

إنّ الأنساق في أول الأمر قد اهتمت بالجهات الأرسطية، التي تشمل الضرورة والإمكان ونفيهما. وإذا حللنا هذه الجهات، فإن الممكن من اختصاص الابستمولوجيا أي نظرية العلم، فالقضية الممكنة لا نعرف أنها صادقة أو كاذبة. أما كلمة مستحيل، فهي من اختصاص الواجبات (déontologie)، وبهذا فإن جهة الضرورة هي وحدها التي تصلح أن تكون جهة منطقية، وبعد الاهتمام بالجهات الأرسطية جاء الدور على إدخال جهات جديدة كالجهات الطلبية والمعرفية. (H & Von Wright, 1951)

إنّ المنطق الطلبي قد عرف تطورا وازدهارا كبيرا في ستينيات القرن الماضي، فالمسائل التي ترتبط بالسلوك يمكن أن تدخل ضمن الاستدلال، ويمكن لهذه الاستدلالات الجديدة أن نحكم عليها بالصدق أو الكذب. ضف إلى هذا أن بعض التسلسلات كالأقوال الأمرية تشبه الاستدلالات التي يأخذ بها المنطق، وحينئذ إذا أرنا أن ندخل مثل هذه الأقوال بصورة رسمية إلى المنطق، علينا أن نغير الفكرة الأولية للمنطق والذي لا يقبل سوى الأقوال الخبرية التي تحتمل الصدق أو الكذب، فإذا سلمنا بإمكانية وجود هذا النوع من المنطق الذي يأخذ بالأقوال الإنشائية فإننا سنضع ما يُسمى بأشباه الاستدلالات، ويمكن أن نطلق عليها أيضا الاستدلالات التقريبية. وبذلك نكون بصدد تطوير نوع آخر من المنطق التقريبي (Paralogique)، إلى جانب المنطق الحقيقي، ولكن إذا كنا في المنطق الحديث الذي يؤمن بتعدد القيم فيه، أفلا ينبغي أن ننسب هذا النوع من الاستدلالات إلى هذا المنطق ونجعلها جزء منه.

إنّ فتح المجال أمام الجهات المنطقية للبروز، سوف يطرح مجموعة من الإشكاليات، فعندما ننظر إلى الجهات من خلال تدرجها، فإن ما دون الاستحالة المطلقة يدخل كله في الإمكان، والذي يشمل الكثير من العبارات التي تكون مختلفة في شدة التعبير مثل (من الراجح أن..) أو (من الصعب أن...) والتي تدخل كلها ضمن القضايا الموجهة. وهنا يتعين علينا أن ندخل ضمن مجال الدراسة إضافة إلى الاستدلالات المنتجة، الاستدلالات غير المنتجة التي نصل فيها إلى النتيجة بطرق غير برهانية، كما أنها تكون احتمالية (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 90). إذ ما هو الداعي إلى أن نقتصر على الاستدلالات الاستنباطية فقط؟ أفلا يلزم أن نضيف إليها الاستدلالات التي تفيد التقرير، ونقصد بهذا النوع من الاستدلال خطبة الإمام وموعظة القسيس، خطبة الرئيس ومرافعة المحامي؟

إنّ المنطق لا يشمل فقط تلك الاستدلالات الصورية الرياضية، وإنّما يتجاوز ذلك إلى الأنالوطيقا، الدياليجتيك وكذلك الريطوريقا (الخطابة). ويتحول المنطق بذلك من فن الإقناع إلى فن المساعدة على الإقناع، ولذلك يقول شايم بيرلمان Chaim perlman (1912–1984) "أن المنطقيين ينبغي لهم أن يتموا نظرية البرهان بنظرية الحجاج" (PERELMAN, 1958, p. 13)، فقد تحدث الحسين بن هاشم عن أنواع الحجج التي عالجها بيرلمان والتي تتبع البُنى المنطقية، والتي نسميها شبه منطقية حجة التناقض وعدم الاتفاق، مثال ذلك الحجج التي تحوي قضيتين أحدهما تعد نقيضا للأخرى. وأيضا الحجج التي تعتد على العلاقة التبادلية، كأن نبادل بين قضيتين تبدوان متشابهتين، كما نجد أيضا الحجج التي تسمح بالتعدية فعندما تكون هناك علاقة للحجة (أ) مع الحجة (ب)، وعلاقة بين الحجة (ب) والحجة (ج)، فإن ذلك يعني وجود علاقة بين الحجة (أ) والحجة (ج)، ويمكن أن نذكر أنواعا أخرى من الحجج كحجج المقارنة والحجج المؤسسة على بنية الواقع.

يجد المهتمين بالمنطق أنفسهم في مفترق الطرق، حيث يظهر اتجاهان متمايزان. منطق صوراني رمزي رياضي، يتخذ من العمليات الحسابية والخطاب الرياضي كأساس له، ومنطق آخر موسع وأكثر ليونة. غير أن المنطقي في سعيه لتحقيق نتائج على كلا المستويين سيؤدي إلى فرض أحدهما على الآخر كما لا يمكننا أن نضع حدود كل منهما، حدود المنطق الفلسفي الفكري وحدود المنطق العلمي الصوري، ولو أنه توجد بعض المواضيع تُظهر بشكل واضح انتماءها لأحد المجالين، أمّا الذين حاولوا إضافة مجالات جديدة إلى ميدان المنطق، فقد قاموا بهذه العملية بواسطة وسائل المنطق ذاته.

إنّ المنطق الفكري لا يمكننا أن نعتبره خارجا بصورة كلية عن الصَّوْرنة، كما لا ينبغي أن نمنعه من دخول المجال المفضل للمنطق الصوري. فمن حق المنطق الفكري أن ينظر إلى هذه الموضوعات من وجهة نظره الخاصة وهنا نجد أنفسنا نتحدث عن طريقتين مختلفتين في النظر إلى المنطق، وليس إلى قسمين مختلفين. فالمنطقي الرياضي يشترط قبل كل شيء تحقق المعرفة، أما الفيلسوف فهو يشترط أولا الفهم حتى وإن كان الفهم غير متفق عليه وراجحا بالنسبة إليه فقط، (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 92) فالمنطق الصوري الخالص يحمل صبغة موضوعية، أما المنطق الفكري فهو ذو بعد إنساني.

إنّ المنطق الأرسطي، ومن خلال إعادة قراءته هو منطق مصادراتي لم يكتشف نفسه (jan, 2010, p. 44)، فالمنطق الأرسطي أو غيره، يتم تحديده بطريقة اختيارية ثم بعد ذلك يتم الاستنتاج فيه بطريقة

هندسية. كما كان يُطلق على العملية قديما والعمل على صورنته، ومن الأنساق التي كانت تستخدم صورنة قواعد الاستدلال المنطق الحدسي لهايتينغ، ومما لا شك فيه أن هناك عرى للتواصل بين المنطق الفكري والمنطق الحدساني، إذ يُقر هايتينغ أن الفكر لا ينبغي أن ينحصر في مجموعة من القواعد المقررة بصورة قبلية ومُسبقة.

ولكن في مقابل ذلك فإن المناطقة المتشددين، ينظرون إلى هذه الاعتبارات القلبية الأولية كأساس مبدئي لتماسك النسق، ولكن من جهة أخرى فإنه مهما كانت هذه الأسس القبلية ذات أهمية كبيرة، فإن الأمر ينبغي أن يكون بطريقة عكسية، فالأصل أن ننطلق من الواقع والتجربة فعندما نريد أن نرسم شخصا ما ينبغي أن نتخذ مثالا لذلك، فليس من المنطقي أن نبحث في الرسومات التي رُسمت من قبل ونحاول من خلالها أن نجد شبيها له (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 93)

إنّ ربط المنطق الصوري بالاستقراء، لا يعني أن المنطق علم طبيعي، فالوقائع التي يرجع إليها لا ننظر إليها على أنها وقائع طبيعية. فهي لا تشغل حيزا زمانيا ومكانيا معينا، كما أنها لا تسير وفق مبدأ العلية. فالقضايا المنطقية يُنظر إليها طبقا لقيمتها المنطقية، ودون أن تكون واقعية، وهنا ينبغي أن نشير إلى بعض الدراسات التي تتخذ القيم كموضوعات معرفية لها، فالمنطقي فونت Wilhelm Wundt (1832–1920) قد استخدم مفهوم العلوم المعيارية وهو علم يهدف إلى وضع مجموعة من المعايير، أما ما نقوله على هذه المعايير، فهو يمثل لغة شارحة لهذه المعايير. كالفرق الذي نجده بين كتاب القانون والكتاب حول القضاء، فالكتاب الثاني يتحدث حول القوانين ولكنه لا يمثل القوانين، لذلك فالمنطق الفكري يمكننا أن نعتبره جزء من العلوم المعيارية.

إن العلوم المعيارية باعتبارها لغة شارحة، فهي تسلم بوجود مُسبق للغة نستخدمها للتعبير عن المعايير التي ستكون موضوع الدراسة. أما التفكير وبصفته نشاطا من الدرجة الثانية فإنه يفترض وجود نشاط أول تنصب عليه عملية التفكير. ومن هنا فإن هدف المنطق الفكري، لا يصبح له معنى إذا لم نسلم بالقواعد الأولية للتفكير، ولا نتحدث عنها بصورة مباشرة مثلما نستخدم عضلاتنا وأعصابنا للمشي، فإننا نستعمل أيضا هذه القواعد للتفكير (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 95)، ومن هنا فإن مشروعية المنطق، الفكري مرتبطة بهذه المبادئ الأولية.

إنّ المنطق الفكري الطبيعي، قد لا نجد له ماهية واضحة بذاتها ولا موضوعا خاصا به، ولهذا يرى البعض أنه لا يصلح إلا للدراسات الأنطولوجية، فهو في حركية دائمة وإذا ما حاولنا ربطه بالجانب السيكولوجي، فإن الدراسات السيكولوجية التي اهتم بها علماء النفس، والتي قد بذل فيها جون بياجيه J. Piaget (1896–1980) جهودا كبيرة، في تفسير ووصف تكوين العقل وملكاته المختلفة، هذه الأخيرة التي تتصف بالتغير والتطور، من مرحلة إلى أخرى، وقد يقول قائل أنّها يمكن أن تبلغ نضجها في مرحلة الرشد. ولكن هذا الرأي فيه نوع من المغالطة، فالمنطقي المدرك للقواعد عندما يقرأ محاورات أفلاطون، يقول عنها كما ذكر ذلك بوشنسكي "إن قراءة محاوراته يكاد المنطقي لا يطيقها لكثرة ما فيها من الأخطاء الأولية" (Bouchenski, Ancient format logic, 1951, p. 17) ومن هنا ألا يمكننا القول إن هذا المنطق غير مستقر، ولا نعمد إلى دراسته إلا من أجل استخراج الأخطاء الموجودة فيه.

جوهر المنطق الفكري لا يمثل الدراسة التكوينية للعقل، ولا للبنيات العقلية ومراحل التفكير المختلفة، بل هو المنطق الإجرائي في أعلى مراحل تطوره. وعندما نريد أن نضع مقارنة بين المنطق الصوري والمنطق الإجرائي، فهذا لا يعني أن نعطي قيمة أقل للمنطق الطبيعي، بل لنبين بأنه مرتبط بالتفكير والواقع أكثر وهو ما يمثل المنطق الحقيقي، فهو ليس مصطنعا عكس ما هو موجود في المنطق الرمزي، وهذا ما يبين لنا وجود فجوة كبيرة بين المنطق الفكري والمنطق الرمزي. ولكننا من جهة أخرى لا يمكننا أن ننكر استخدام المنطق الإجرائي الفكري في أعلى مستويات المنطق الصوري، فالنتائج العلمية في تاريخ البشرية وطرق الاستدلال والتفكير، يمكن أن تكون موضوعا لهذا المنطق الفكري الذي يشكك وينتقد يستدل ويحلل "فحركات العقل المستدل يمكن تشبيهها في المستوى الذي تبلغه لدى أحذق المنطقيين، بوثبات الراقص وبنتائج الرياضي الفضلى، التي بعد تنميتها وتصحيحها وتهذيبها، وبالممارسة والتفكير، تبقى على كل حال حركات طبيعية متميزة عن الحركات التي يسمح بها استعمال الوسائل الميكانيكية" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 97) وكأننا هنا نشبه المنطق الرمزي بالآلة، في حين أن المنطق الطبيعي يمثل الحركات الطبيعية.

إنّ المنطق الصوري الحسابي قد يوجه أيضا المنطق الفكري، ويدفع به إلى التفكير بعقلانية أكثر فيمنع ذلك التساهل الذي يمكن أن يحدث على مستواه. فإعادة بناء المنطق بما في ذلك نظرية الأنماط التي لا تعتمد على مبدأ حدسي، والتي تؤسس على اختيار العناصر الأولية للنسق عن طريق الصدق الفرضي،

فإنه مع ذلك لا يمكننا أن نجد رؤية مشتركة ولا حدس مشترك، لذلك يرى كوين أن المناطقة ابتدعوا طرقا جديدة لصنع هذا الحس المشترك، وقد وصفها بأنها نوع من الأساطير.

يمكن تصحيح الحدوس الأولية انطلاقا من تطور المنطق، ولكن تطور المنطق ذاته جاء بناء على هذه الحدوس، فهل يمكن أن يكون مصححا لها؟ الجواب: نعم. لأن العلم في بداية الأمر استند إلى معارف ليست علمية، لأنه لم يكن مؤسسا من قبل، وكذلك الحال بالنسبة لعالم الفيزياء الذي يستند في علمه إلى ظواهر حسية ليبني عليها نظرياته العلمية. وهنا تصبح النظريات العلمية، وكأنها تطوير للحدس الأولي، ويمكننا أن نذكر مثالا آخر كأجهزة الهاتف، التي تسمح بسماع الأصوات من مسافة بعيدة، ولكن الأذن كانت أساسا ومبدأ لاستخدام هذه الوسيلة، وكأن الأذن هنا تمثل ذلك الحدس الأولي، أما الوسائل المنطقية فتمثل أجهزة الهاتف.

من الإشكاليات التي طرحت حول المنطق الإجرائي هو مدى قابليته للتناول العلمي، وهذه الإشكالية طرحت سؤالا آخر وهو: هل يمكن أن نضع المنطق الطبيعي في نسق مصورن؟ وهي الفكرة التي حاول جون بياجيه أن يطبقها، بوضع منطق إجرائي يكون رمزيا ولا يختلف عن المنطق البنيات العقلية، ولكن ماهي الحدود التي نقف عندها عندما نحاول إقامة هذا النوع من المنطق؟

لقد بيَّن كل من غريز (Grise) ومتالون (Matalon)، أن هناك مجموعة من العقبات تحول دون القدرة على صَوْرنة المنطق الطبيعي، وذلك من خلال الدراسة التي قدماها "نحن نعلم أن قصدنا الأول إذا اعتبرناه بشكل مطلق، لا يمكن تحقيقه. فلا يمكن أي نسق صوري أن يطمع في التعبير التام عن التفكير الطبيعي" (Grise & B. Matalon, 1962, p. 10) إن هذه النتيجة تمثل نفس الأفكار التي توصل إليها المناطقة تارسكي وغودل[1] وذلك في حديثهما عن محدودية الصورانيات، فالمنطق الطبيعي يستعمل الصَّوْرانية ولكنه لا يطبقها بشكل كامل وتام.

إنّ تعذر تطبيق الصَّوْرانية المطلقة على المنطق الفكري، قد يدخل لنا الشك في قيمة هذا المنطق، إذ يصبح مثله مثل المعارف الأخرى، التي تساهم في قيام العلوم، ثم بعد ذلك تتخلى عنها وتصنف في

[1] وضع غودل مبرهنة (Théorème de Gödel) تخص نتيجتين تتميزان بعدم الاكتمال (Incomplétude) فالنتيجة الأولى مفادها أن كل نظرية رياضية أو منطقية تتضمن جزءً من الحساب توجد فيها عبارة من اللغة T غير قابلة للإثبات أو النفي أما النتيجة الثانية فهي أنه ووفقا للشروط السابقة فإن العبارة T هي متسقة تكون عبارة غير قابلة للإثبات داخل النظرية T، وتعد النتيجة التي توصل إلى غودل مشابهة لمفارقة الكذاب في المنطق.

مجال العلوم الساذجة التي تصبح قيد النسيان، ولكن الأمر في الحقيقة يختلف مع المنطق الطبيعي. فلو استطعنا صورنة هذا المنطق، فإننا سنجعله لا محالة جزء لا يتجزأ من المنطق الرمزي، فيصبح مثله في الاهتمام، الاتجاه والمسار وأمام هذه الحالة، نصبح في حالة تكرار للمنطق بصيغة أخرى لا أكثر ولا أقل.

إن إثبات وجود المنطق الفكري، مرتبط أيضا بإبعاده عن الجانب النفساني (Psychologisme)، وهذا الإثبات ضروري وليس اختاري، فربط المنطق بالتفسير النفسي يحط من قيمته، فالمنطق المعاصر يضع المنطق الفكري أمام ثلاثة اختيارات أساسية وهي: إما أن يكون المنطق تابعا للتفسير السيكولوجي، وهذا الأخير لم يعد قادرا على الإقناع، ولم يعُد المتلقي قادرا على استصاغته، أما الخيار الثاني فهو الإسمانية أو ما يطلق عليها بالاصلاحانية، في حين أن الخيار الثالث يتمثل في النزوع نحو الأفلاطونية، وهو التفسير الذي يظهر أنه مناسب تماما، لأن فيه تداخلا بين فلسفة المنطق وفلسفة الرياضيات، وبهذا تكون مهمة هذا المنطق، عرض صورة حقيقية عن الواقع. وعكس المنطق الطبيعي على صورته الحقيقية، عوض أن تكون مهمة هذا المنطق، إنجاز الهياكل والمخططات وبناء الرموز.

تصُبُ المذاهب الثلاثة لفلسفة المنطق، كلها في اتجاه واحد وهو التجريبانية، والتجريبانية هي كل فلسفة تنقاد إلى شدة التعلق بالمعطيات والتي تختلف باختلاف مذاهب المنطق، فالمعطيات النفسانية هي المعطيات الشعورية والعمليات الذهنية، أما بالنسبة للمذهب الاسماني فالوقائع بالنسبة إليه لغوية في حين أن الحقائق والمعطيات الواقعية ترتبط بالمذهب الأفلاطوني، وتسمى هذه التجريبانية بالتجريبانية المفارقة، والتي تحصر دور العقل في تأمل الأشياء الموجودة واكتشافها. ومنه يكون فهم الدلالة عن طريق إسقاطها على الوجود، أما الكانطيون المحدثون، فلاحظوا أن المثل غير موجودة، ولكن يمكن أن ترد في الوجود الواقعي الزماني المكاني في شعور الشخص، إلا أن المنطق لا يؤمن بهذه الوقائع إذ تهمه فقط الخصائص غير التجريبية، كتماسك التصورات وتناقضها ومسالة صدق القضايا أو كذبها، والنظر أيضا في سلامة الاستدلال أو فساده.

إنّ الخصائص غير التجريبية، كالنظر في الصدق والكذب، وفي صحة الاستدلال أو فساده يمكننا أن نزعم أيضا أنها أنواع من الوقائع، ولكنها وقائع من درجة أعلى تتعالى عن الزمان والمكان، إلا أن هذه العبارات تعبر عن ميلنا إلى التشيؤ، فهي تدفعنا إلى أن نترجم إلى لغة الوقائع ما يجب فهمه بواسطة

الدلالات ولغتها فعندما نقول (من الواقعي أن...) فمعنى ذلك قولنا (من الصادق أن...) (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، الصفحات 101-102).

يفرض الاتجاه النفساني نفسه وبقوة، حتّى وإنْ رفضه المناطقة، فراسل الذي استبعد ورفض هذا الاتجاه يجد نفسه في الأخير يسلم به، فقد تصور الأقوال الأولية على أنها كائنة وقد أرجعها إلى عالمنا إذ لم يربطها بعالم مفارق فربطها بالوقائع النفسية "**حوادث نفسية من نوع ما**" (Russell B. , 1993, p. 220) وقد سماها في موضع آخر بأنها نوع من أنواع الأساطير. فقد يتضمن المنطق انطولوجيا ترجع الارتباط الوجودي إلى اختيار نموذج من العوالم.

إنّ الكلمات التي لا تشير إلى شيء بعينه، حتى وإن كان لها معنى فإنها لا يمكن أن تعبر سوى عن أحوال المتحدث، ولذلك تكون الحدود المنطقية هي التي تماثل في التعريف هذا النوع من الكلمات. فرابط النفي والفصل، لا يعبران عن شيء محدد بالضبط بل إنهما يمثلان حالتين، حالة النفي أو الرفض ثم حالة التردد.

إنّ ربط الموضوعية بالواقع يدفعنا إلى طرح تساؤل حول هذه الفكرة، أفلا يمكننا أن نتصور الموضوعية بعيدة كل البعد عن الواقع، فالموضوعية في أصلها هي دعوة للتخلص من جميع الخصوصيات الجماعية أو الشخصية كما أن الموضوعية المطلقة، ترفض ارتباطها بالزمان والمكان، وبالمختصر فإن الموضوعية في جوهرها لا ترتبط بما هو واقعي، ومن هنا لا تصبح تابعة لعلم النفس أو التاريخ أو الاجتماع، فالقيم العملية منها والنظرية مرتبطة بالذات ولكن ماذا نعني بالذات؟ إنها الذات المفكرة التي لا ترتبط بالقيم النظرية أكثر من ارتباطها بالقيم الأخرى، وهنا نكون بصدد الحديث عن الذات المتعالية التي لا يمكن أن نرجعها إلى الذات التجريبية وألا نخلطها أيضا مع الذاتية التي تقابل الموضوعية.

إنّ المنطق في رأي لوكاسيفيتش لا يتعلق بالفكر ولا بقوانينه وإنّما يرتبط أكثر بالرياضيات، وأن التفكير يكون ضروريا فقط عندما نكون بصدد الاستنباطات الرياضية "ليس صحيحا أن المنطق هو علم قوانين التفكير...ولم يعد المنطق يتعلق بالتفكير أكثر مما تتعلق به الرياضيات وبطبيعة الحال يجب أن تفكر عندما يجب عليك أن تستنبط أو أن تقيم دليلا، مثلما أنه يجب عليك أيضا أن تفكر عندما يتعين

عليك أن تحل مشكلة رياضية. لكن قوانين المنطق لا تتعلق بأفكارك أكثر مما تتعلق بها الرياضيات" (jan، 2010، الصفحات 12-13)

إنّ المنطقي يشبه الرياضي في كونه لا يولي اهتماما بقوانين التفكير بمعناها العملي، ونقصد هنا أنه لا يهتم بالقوانين الطبيعية كقانون الجاذبية، ولكنه على جانب آخر يهتم بالقوانين البنيوية للتفكير حيث أن هذه القوانين لا ترتبط بالبعد الزماني ولا بالبعد المكاني. والمهم في هذه المبادئ أن تكون مترابطة ومتناسقة كما ينبغي أن يكون، كالرياضي عندما يتحدث عن تعاقب الأعداد، بعيدا عن كل الاعتبارات. والأمر كذلك بالنسبة للمنطقي الذي يربط المبدأ باللازم، أو عندما يتحدث عن التناظر والتعدية وكما يفعل أيضا في عرض التعريفات والمبرهنات.

إنّ وقوع الالتباس وارد في المنطق، فالنظام الزمني الذي من المفروض أن يتجاوزه المنطق، قد نعبر عنه بالنظام المنطقي. ومنه فإن هذه العبارات ينبغي أن نحاول فهمها بطريقة أوسع، فالنظام المنطقي فصل من فصول النظام التصوري الذي يعتبر أوسع بكثير من النظام العقلي، من ناحية أخرى يمكننا أن ننظر إلى النظم المنطقية أو الأنساق على أنها أضلاع لشكل هندسي واحد ومن هنا يمكننا المساواة بين هذه الأنساق إذا كانت كلها صحيحة، ولا يتم التمييز بين هذه النظم إلا من خلال معايير خارجة عن المنطق كمعيار البساطة والوضوح والمطابقة للعقل وهذا المقياس الأخير الخاص بمطابقة العقل، يطرح حوله جدلا، إذ أن التقدير يعود إلى اللجوء لحس الصواب وروح الدقة والاستقامة ولكن هذه المقاييس ذاتها، هي محل خلاف فتتنافر حولها حتى العقول الجيدة (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 105).

لا يلغي المنطقي المهتم بالاستدلال العمليات العقلية، فعندما تتساوى الأنساق المنطقية في الصحة فإنه يعمل بعد ذلك على اختيار ما هو أفضل منها بالنسبة إليه. أي أننا نختار النسق الذي يحترم النظام الطبيعي أكثر من غيره. فعلم البنيات الصورية يصلح لاختيار الصالح من الأنساق، ويلغي الفاسد، ولكنه لا يستطيع أن يختار من بين الأنساق الصحيحة المقبولة لأنه لا يملك أية وسيلة للتمييز. ومعنى ذلك أنه يلزم أن نترك مجالا للحرية والتقدير الشخصي كما هو الحال في الأخلاقيات أو الجماليات، ولكن من جهة أخرى فإن اتخاذ علم من العلوم هذا الاتجاه قد يؤدي إلى إخراجه من ميدان العلوم الدقيقة، وكذلك العلوم الطبيعية والإنسانية، ومن دون شك هنا يصبح الميدان الذي يهتم بتنظيم الأفكار إنّما هو مجال فلسفي خالص.

إن الاستدلال يسير وفق نظام اللازم والنتيجة، ولكنه مهما يكن لمجرى هذا الاستدلال من قبلية وبعدية وبداية ونهاية فإننا لا يمكننا وصفه بالخضوع إلى التدرج الزمني، ذلك لأن هذا التعاقب يتم بخصائص تختلف عن ماهية التعاقب الزمني للظواهر. وبالتالي لا يمكننا أن ندرجه في الديمومة، التي تحدث عنها برغسون Henri Bergson (1849-19421) لأنها تختص بالزمان الموقعي، ولذلك فإننا نتصور الاستدلال على أنه يتم دفعة واحدة. أي أننا نجده أمامنا، وبالتالي فإنه لا يشبه التعاقب الفزيائي. ولعل أهم دليل على عدم خضوع المنطق للترتيب الزمني، هو انطلاقه من اللازم إلى المبدأ، وبذلك فإننا نستخدم هنا منهج التحليل عوض التركيب.

من خلال ما تقدم، فإنه يتضح لنا أن دخول المنطق المعاصر في الصَّوْرانية الخالصة، قد حقق لنا الكثير من المكاسب العلمية. ولكن هذا لم يكن مبررا كافيا لكي يتخلى الفلاسفة عن المنطق لصالح الرياضيين، فقد بقيت مواضيع المنطق الصوري رغم غلوها في التجريد والاصطناعية محل اهتمام الفلاسفة، ومن أجل أن نبين الفروقات الموجودة بين النوع الأول من المنطق، والذي يعتبر صوريا خالصا وبين النوع الثاني. وهو المنطق الفكري الذي سنتناوله في المبحث القادم من هذا الفصل وسنقم مثالا موضحا عن ذلك، على الطريقة التي عرض بها روبير بلانشي هذه الأفكار وسنوضح الاختلاف في التصور والذي يفرضه كل اتجاه

المبحث الثاني: أسلوبا التفكير المنطقي

1. الأسلوب العقلاني والأسلوب التجريباني:

يتبع المنطق أسلوبين متمايزين، وهما الأسلوب العقلاني والأسلوب التجريباني، فيمكن أن يعمل العقل وفق أسلوب الضرورة، عن طريق بناء أنساق تكون حدودها الأولية أفكارا وتربط بينها علاقات منطقية. أو وفق أسلوب الفعلية أو التجريبية، التي تهتم بدراسة مجموعة من الوقائع، التي تتميز كل واحدة منها بالانفراد عن الأخرى، ولكن في نفس الوقت تتجاور هذه الأحداث بموجب الزمان أو المكان.

إنّ التمييز بين هذين النوعين من التفكير، يقتضي أيضا من ناحية أخرى، أن نبين التكامل والترابط الموجود بينهما. إذ أننا نستند إلى مجموعة من الحوادث الواقعية، من أجل وضع الافكار وتنسيقها. كما أننا

نقوم بالبحث عمّا يقابل أفكارنا في التجربة والواقع، فالرياضيات بوصفها علما تجريديا، فإنها مع ذلك بحاجة إلى أن تميز بين الوجود وعدم التناقض، ومن جهة أخرى فإن الفيزياء وبوصفها علما تجريبيا خالصا، نجد فيها العديد من الأفكار التي لا مقابل تجربي لها. إضافة إلى هذا فإن هاذين الأسلوبين من التفكير، لا يمكن لأي منهما أن يحل محل الآخر وأن يعمل عمله، فالاتجاه العقلاني لا يمكنه معالجة القضايا الشخصية، كما أن الاتجاه التجريباني ليس في وسعه أن يهتم بالقضايا الكلية العامة.

من المسائل التي عالجها جون ستوايرت مل، في مطلع كتابه (المنطق الاستنتاجي والاستقرائي)، هي تلك المواضيع التي اهتم المناطقة بها، منها الإشكال التالي: هل ينصب اهتمام المنطق على الأفكار المجردة فقط، أم أنه يدرس أيضا الوقائع التجريبية؟

إنّ الموضوع الذي طرحه مل، يضعنا أمام تصورين في إدراك المنطق، فقد يكون بطريقة غير مباشرة، بالاستعانة بالتجربة، كما يرى ذلك جون لوك. كما يمكن أن يكون بصورة مباشرة، بمعالجة الموضوع بدون الاستعانة بأية وسيط، وهذا التمييز يذكرنا من ناحية أخرى بالتقابل الذي يفصل التصورات والأفكار العامة، عن الحوادث الشخصية والأفراد، ويتم التعبير عن هذه الأفكار المختلفة بواسطة قضايا عامة (كلية أو جزئية)، أو عن طريق قضايا شخصية.

إنّ التحليل السالف، يقودنا أيضا إلى التساؤل عن طريقة التفكير، إن كانت تتم وفق الكليات، أم أنها تتم وفق الأفراد والجزئيات، ولا يكون هنا العناد صالحا، فلا يمكننا القول (إما القضية الكلية وإما القضية الشخصية). وإنّما يمكننا القول: تارة نستخدم القضية الكلية وتارة أخرى نكون مجبرين على استخدام القضية الشخصية. وهنا يمكننا ان نصل إلى اقتناع بان المنطق الذي دعا إليه "مل" والذي يفيد بانه يمكننا أن ننتقل من الواقعة إلى الواقعة، والذي عرض فيه قواعد للاستقراء تقوم على الاتفاق والاختلاف والتغيرات النسبية، كما توجد طريقة رابعة وهي طريقة المخلفات (غوبلو، 2012، صفحة 342) غير مقبول، كما أن المنطق الذي تبناه منسل Mansel والذي يفيد بأنه ينبغي ان ننتقل من التصورات للوصول إلى تصورات هو الآخر منطق غير ملائم.

لذلك ينبغي أن يكون هناك تضافر، بين هاذين النوعين من التفكير، التفكير الماصدقي الذي يهتم في جوهره بالأفراد، ثم يتوجب عليه تصنيفها وفقا للتصورات. وإلى جانب ذلك، يوجد التفكير المفهومي الذي

يهتم بالتصورات والمفاهيم، ليبحث لها فيما بعد عن أفراد تحمل محمولاتها، وإلا أصبحت فارغة. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 113)

إنّ الفلاسفة العقلانيين، الذين يطلق عليهم أفلاطون تسمية "احباب المثل"، يميلون إلى الاهتمام بالتصورات والمفاهيم، كما انهم يوحدون بين الفرد ونوع الأنواع، الذي ينقتل فيه المفهوم إلى ما لا نهاية. فنظرية المثل مرتبطة أشد الارتباط بنظرية المعرفة لدى هؤلاء، ولذلك فإن العلم الحقيقي هو العلم بالماهيات والجواهر، لا العلم بالجزئيات والحوادث. وعلى النقيض من ذلك فإن أصحاب الاتجاه التجريبي، يميلون إلى تبني التفسير المشخص، وإلى رد التصورات إلى الفرد أو إلى اللفظ أو الكلمة.

لكن هذا لا يمنعنا من أن نعترف بوجود ثنائية ظاهرة ومختلفة في المعالجة، فليبنتز وإن كان يصنف من ضمن الفلاسفة العقلانيين، إلا أنه على جانب آخر يصنف الحقائق إلى صنفين: الصنف الأول والذي يختص بالحقائق الواجبة (Vérités de raison) والحقائق الواقعة (Vérités de fait)، وعلى جانب آخر فدافيد هيوم، وبالرغم من انه من أكثر الفلاسفة مغالاة في التجريبية، فإنه لا ينكر تقسيم الفهم إلى علاقات ذهنية ومواد فعلية (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 114).

لقد اهتمت المدرسة الألمانية بوضع منطق، يهتم بالأفراد والسير الفردية، وكذلك الموضوعات الشخصية. إلى جانب منطق يهتم بالكليات، والذي تكون مهمته الأساسية وضع قوانين العلم. ولذلك ينبغي أن نخرج بنتيجة مضمونها، أن عقلنا يسير وفق نظامين متمايزين، ووفق أسلوبين مختلفين، وهما العقلانية والتجريبانية.

إنّ حركة الفكر وسيرورته عندما لا يستند إلى وقائع تجريبية، فإنه ينتقل من فكرة إلى أخرى بالاعتماد على التسلسل المنطقي، باعتبار المبدأ واللازم عنه. فالفكرة تستدعي الفكرة كنتيجة لها، أو أنها من ناحية أخرى تفترضها أو تضعها كمبدأ لها، كما يمكن أن تستبعدها إذا كانت فكرة مناقضة لها. فالعلوم العملية والتي تعمل وفق نسق استنتاجي، تكشف لنا عن العلاقات المنطقية التي تربط بين الأفكار التي تكون من جنس واحد. وهذا النسق بطبيعة الحال يكون متناسبا مع المثل المعقولية العليا، فالأفكار أو الأسر الفكرية، تظهر لنا متمايزة ومختلفة بعضها عن البعض (AUGER, 1958). فيجب علينا مثلا من الناحية المنطقية، الجمع بين فكرة المثلث وفكرة العدل، كما أننا نجد مجموعة من الأنساق الاستنتاجية نجد فيها جزئيات من

التكافؤات، ولذلك فإن التفكير يعمل على التقليل من هذه التنافرات، ويحاول أن يوجد بينها علاقات تكافؤية أكثر. مثل تلك الجهود التي بذلها برادلي هربرت Bradley Herbert (1846-1924)، في نظرية العلاقات الداخلية أو التراكيب التي اقترحها هاملان أوكتاف Hamelin Octave (1856-1907).

إنّ الأفكار التي تبدو متنافرة ومستقلة بعضها عن البعض الآخر لا تظهر لنا بهذه الطريقة، إذا كنا في كل مرة نحاول إمعان النظر فيها، ومحاولة إيجاد العلاقات والروابط التي تجمعها. وربما من الأخطاء التي يراها بلانشي أنها تساهم أكثر في توسيع هذه الفجوة، هي التركيز على كل علم على حدا، أو دراسة كل علم على أنه منفصل ومتفرد بموضوعه ومنهجه عن العلوم الأخرى، ولذلك ينبغي أن تكون دراسة العلوم دفعة واحدة "ولهذا فإننا نرى أن من الأسهل أن نتعلم جميع العلوم معا، من أن نقتصر على دراسة علم واحد مفصول عنها بشكل اصطناعي، وللتعبير عن هذا الضرب من التضامن نقول يسود بينها اقترانات Connexions" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 115)

إنّ الحقائق والوقائع من الناحية الموضوعية لا جامع بينها، فهي تظهر امامانا على أن كل موضوع فيها منفصل بصورة كلية عن المواضيع الأخرى، فهي تظهر أمامنا بصورة التجاور والتتالي. فكل موضوع يمكن أن يتبع الآخر، وكل شيء يمكن أن يلي الآخر، وكل العلاقات إنّما هي أمور خارجية. ولكن عقلنا يرفض هذا الانفصال، حيث يعمل جاهدا على إيجاد عرى التواصل بين المواضيع التي تبدو متمايزة، ولكنه عندما يفلح في الربط بين هذه المواضيع، فإنه هنا يعاملها معاملة التصورات وهذا في الحقيقية، ما يمثل المهمة الرئيسية والأساسية للعلم، الذي يُمكننا أن نضمن المعقولية في معالجة المواضيع.

إنّ محاولة نزع التصورات عن العينات والمواضيع المفردة، سوف يرجعها مرة أخرى إلى نقطة البداية، فتصبح هذه المواضيع منعزلة عن بعضها البعض مرة أخرى. فمعاينة الوقائع لا تظهر مترابطة فيما بينها، حتى وإن كانت تظهر كمجموعات مهيكلة كما تصورها هيوم، أما حديثنا عن الروابط بين الموضوعات فذلك يعد تخفيفا للكلمة وللتعبير عن التصور. فالعلاقة الخارجية تجميع للوقائع وهنا نكون أمام نوعين من العلاقات، الأولى التجميعات بين الوقائع، والثانية الاقترانات بين الأفكار.

إن التمييز بين الاقترانات بين الوقائع، والاقترانات بين الأفكار، يقودنا أيضا إلى تمييز آخر بين بين الأحكام الموجهة والأحكام المطلقة. فالحكم على اجتماع واقعتين أو عدم اجتماعهما، لا يكون إلا بواسطة

المعاينة. فالمعاينة من البديهيات الحسية إذ أننا أمام الواقع، والحكم على الواقعة يبقى في ميدان الحكم البسيط الذي لا يرتبط بالجهة كالضرورة والاستحالة، وأيضا الجزم بالواقعة، وهذا هو حال الاقترانات بين الأفكار، التي تعبر عن علاقات منطقية، تمثل فرقا في الجهة. فالعقلانية تمثل سلطة القيم الضرورية. (BACHELARD, 1949, p. 120)

عندما نربط معنى من المعاني بمعنى آخر، فإننا لا نسمي هذه العملية كما يطلق عليها المناطقة الاستلزام المادي، والذي يعرف بلغة التجميع البسيط. فإذا وضعنا الأول فإننا بالضرورة سنضع الثاني، ومن غير المنطقي أن نرفض الثاني، يقول روديي "لا توجد إلا طريقتان في التفكير: إحداهما بالتجميعات الجائزة، والأخرى بالاقترانات الضرورية" (RODIER, 1908, p. 8) ولكن هذه العبارة تحتاج إلى تفسير أكثر وإلى إعادة الصياغة، فلفظة جائز ليست صالحة، فهي تبقى مرتبطة بالتفكير الموجه، فلا يمكننا أن نصف الواقع بأنه ليس جائزا. بل يمكننا أن نقول عنه أنه ليس ضروريا، والنفي المُسلط على الضرورة ينبغي أن يشمل الجهة كلها، لا صورا من صورها فقط.

يفهم كانط الجهة بمعنى أكثر اتساعا، حيث يقابل بين الجهة الضرورية وجهة الإمكان، وجهة الوجود بالحكم المطلق. كما أن الواقع لا يعبر عن الجهة بمفهومها الدقيق، إلا بقدر ما نعينه من بين مجموعة الحوادث والأفكار الموجودة أمامنا، وبذلك تصبح الواقعة المفردة والتي هي حالة خاصة، بمثابة التعبير أو التصوير لقانون. ولأجل أن ندرك الاختلاف بين الطريقتين في التفكير، ينبغي أن نقارن بين قضيتين، كما أن الفكر يمكن أن يحدث له انقطاع، عندما ننتقل من القول الموجه إلى القول المطلق، أو عندما نقوم بالعملية العكسية. فمن ناحية يستحيل أن نستنتج الوجود من الماهية، فلا يمكننا أن ننتقل من صعيد الأفكار إلى صعيد الواقع، فمهما كان باستطاعة الرياضي تركيب المفاهيم وتنسيقها، فإنه لا يستطيع البرهنة على الوجود التجريبي للكيانات التي بناها.

إن الاستنتاج يكون ممكنا عندما ننطلق من القول الضروري إلى القول المطلق، فالقضية إن كانت ضرورية، فهي صادقة، أما إذا كانت مستحيلة فهي كاذبة. أما إذا أردنا الانتقال من القول الضروري إلى القول الفعلي، يجب أن يكون في المقدمتين قول جازم بالإضافة إلى علاقة الضرورة الموجودة بين الأفكار، كما هو الحال في القياس الافتراضي الجزمي.

إن الارتباط بالوجود والالتزام به يقابله من جهة أخرى تجاوز مفاهيم الجهة، فلا نجد في التجربة الضرورة أو الاستحالة فالتجريبيون هم الأوائل الذين يعترفون بذلك، فلا نجد الضرورة في الأشياء، فالتجريبيون يتفقون على أن الضرورة ليست واردة في التجربة، وينتج عن ذلك مجموعة من النتائج المختلفة. فالذين يضيفون إلى هذا المبدأ مبدأ آخر وهو أن التجربة مصدر للمعرفة يستنتجون من ذلك أننا لا نملك فكرة الضرورة، أما الذين يؤمنون بفكرة امتلاك الضرورة، يستخلصون من ذلك أن الاتجاه التجريبي فاسد، وأن هناك مصدرا آخر للمعارف غير التجربة، وهذا الاختلاف في النتائج إنّما يرجع إلى قبول فكرة الضرورة أو رفضها، وإذا كانت التجربة لا تقدم لنا الضرورة فإنها أيضا لا تقدم لنا الإمكان. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 119)

إن العلاقات الضرورية بين الأفكار هي توكيد للعلاقات، أما التجميعات الواقعية فهي توكيد للحدود وفي هذه الحالة فإن تعاليم علم النفس تلتقي مع تعاليم نظرية العلم، فعلماء النفس قد تبنوا اليوم النسق الاستنتاجي

إن الحدود الأولى للنظرية لا تحمل معناها، إلا من خلال العلاقات التي تربطها ببعضها البعض. وقد تبين ذلك بواسطة المصادريات، فالفكرة المنعزلة المسبقة غير ممكنة، فكلما بقي العلم في منطقة الأفكار فإنه يكون منظما بصورة جيدة. فالحدود الجديدة تنشأ من التداخلات المتضاعفة، كما أن العلوم التي تكون أكثر انسجاما والتي توثق هذا الانسجام، يجب اختزالها واختصارها بتزايدها. أما العلوم الفعلية والتي ترتبط بوصف الواقع حيث يكون التفكير بواسطة الأشخاص.

أما التقدم في العلم هنا فيتم بواسطة اكتساب حدود جديدة، وهنا لا يكتفي العقل بالتكديس فقط، بل يسعى إلى الربط بين الحدود وبجهازها التصوري. ولكن من ناحية أخرى، لا يمكننا القول إن هذا التصور يعبر بصورة مطلقة وواضحة كل الوضوح عن الشيء، كما لا يمكن للشيء أن يعكس التصور، (Lalande, 1948, p. 41) فالفرد والشيء هو ما يمكن الإشارة إليه، ولذلك فإن لأسماء الأعلام مفهوما واسعا لا يمكن تحديده، ومن هنا فإن هناك هوة كبيرة بين الفرد والتصور.

إن هناك فرقا واضحا بين فلسفة العلاقة، وفلسفة الجوهر، فكل واحد منهما له أسلوب خاص به. فواقعية الجوهر نعبر عنها بالصيغة (أ هي ب)، وهي تصلح للقضايا الشخصية لأنها هي وحدها التي

تحتوي محمولات. ولذلك فإن التفكير يمكن أن يكون على مستويين اثنين، إما بواسطة الأفراد أو بواسطة الكليات.

يمارس العقل عمله حسب اتجاهين، فقد يكون وفق الأنساق التصورية، والتي تعود إلى مجموعة من العلاقات بين الأفكار، حسب مجموعة من الاقترانات الضرورية. مثل علاقة اللزوم إذا ... فإن.... التي تدل على الرابط بين المبدأ ولازمه، أما الطريقة الأخرى التي يستخدمها العقل فتتمثل في معاينة الوقائع المفردة، والتي توضع بصورة مطلقة كل حادثة لذاتها، إذ لا يوجد رابط يجمع بين الحوادث سوى التتالي والتجاور فالعبارة (إذا ...فإن...)، ترد في الحالة الثانية بمعنى مخفف نقصد به معية الوجود أو التعاقب والتتالي، أما الفلسفة التي ترفض هذا التتالي في الأفكار، والتعاقب في المعارف، تُعرض نفسها إلى انتقادات كبيرة.

إن هناك ضربين من التفكير، ولكن لا ينبغي أن نبالغ في الفصل بينهما. هذا الفصل الذي قد يؤدي إلى تحطيم العقل بصورة نهائية، فالاتجاه التجريبي هو خير دليل على هذا التمزق فهي تضع الأقوال الرياضية الخالصة في جهة وفي جهة أخرى تضع الأقوال التجريبية على أن واحدة منها منفصلة عن الأخرى وكل واحدة منها صحيحة لذاتها كونها حقائق ذرية وهذا ما يجرنا إلى رفض كل تركيب قبلي (à priori)، وهنا تنقسم العلوم إلى قسمين، بعد أن نكون قد وضعنا ثنائية في أسلوب التفكير، ولكن هناك مبدأ آخر يؤسس للتعاون بين هاذين الأسلوبين. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 122)

إن الموضوع الأساسي في التفكير، لا يتعلق فقط باستخدام هاذين الأسلوبين في التفكير، بل يمكن علاوة على ذلك في إقامة العلاقة بينهما. فالفكر مطلوب لتفسير الواقع، والواقع ضروري لتصوير الفكر. فالوظائف العقلية لا تعمل إلا من خلال دوران بين الحالة الشخصية والفكرة العامة، الخطاطة والنموذج، حيث أن التحققات الحدسية، توضح البنية المجردة، كما توضح البنية المجردة صورة الواقعة. وبذلك نجد أنفسنا أمام طريقتين، في الفهم متداخلتان ومتضامنتان، فكلاهما يستخدم القدرة العقلية على مستويين مختلفين. فالعيني والمجرد، يستدعي أحدهما الآخر، فعلى حد تعبير كانط الحدوس الحسية بدون مقولات عقلية عمياء، والمقولات العقلية بدون حدوس حسية جوفاء.

إن الفروق الموجودة في الطبيعة لا تمنع من إمكانية التعاون، فجل النشاطات التي يقوم بها الإنسان، يستخدم فيها الوظيفتين، ولكن بدرجات مختلفة. فالفرق الموجود بين العلوم العقلية والعلوم التجريبية، وبين العلوم الصورية والواقعية لا يكون إلا في الدرجة، فلا وجود لعلم رياضي خالص إذا كان القصد من الخالص الضرورة فقط، دون أن يكون هناك علاقة مع القول البسيط. فالحقيقة أن الرياضيات المصورنة، قد قطعت علاقتها بالتجربة، وركزت على التماسك المنطقي فقط. لكن مبرهنات غودل، أثبتت أن الأنساق الصورية، تحوي أقوالا لا يمكن البت فيها. وهي الأقوال التي يمكن أن تكون صادقة، رغم أن نفيها لا يؤدي إلى التناقض، وهذا خير دليل على أن الرياضيات توجد فيها مبادئ أخرى غير التناسق.

إنّ الحدسانيين قد نبهوا الرياضيين إلى ضرورة تقسيم أبحاثهم إلى قسمين، قسم خاص بالواقع والآخر خاص بالممكن، وإذا كانت الرياضيات لا تمثل بدقة الوجود الحسي، فبين الوجود الصوري الخالص والوجود التجريبي الذي يشير إليه الواقع، هناك وجود خاص بالمفاهيم الرياضية بمعناها الدقيق بوصفه قابلية للبناء الفعلي في الحدس، هذه القابلية التي تكون بالنظر إلى الإمكان المجرد الذي يمكننا اعتبارها أقوى من الإمكان في نظام الجهات، أي قضية ما يكون إمكانها العقلي شرطا ضروريا ولكنه رغم ذلك ليس كافيا.

على الرياضي أن يأخذ بعين الاعتبار ثنائية الماهية والوجود، فالرياضيات دون أن تنزل إلى الوجود التجريبي، فإنها في عالمها تعالج مجموعة من الوقائع، التي تفرض نفسها. فالرياضيات تستخدم أسلوب القول المطلق، أما العلوم التجريبية دون أن ترتقي إلى الضرورة المنطقية، لا تتجاهل الإثبات الخالص للوقائع في طريقها إلى الضرورة وإلى التنظير. فإن ارتفاعها يكون بصورة مخففة، فضرورة القوانين الطبيعية ليست تحليلية إطلاقا لأن تُعرف بطريقة قبلية كما هو الشأن في القضايا التي يستلزم نفيها التناقض، فالجهات الفيزيائية التي يمكننا أن نعتبرها وسيطة بين الوقائع التجريبية والعلاقات المنطقية، نجدها في وضعية يصعب تحديدها فهي أقل درجة من الجهات المنطقية.

إن الفكر المعاصر قد تراجع عن تلك الفكرة التي تسلم باستنتاج القوانين الطبيعية، انطلاقا من الضرورات العقلية، فالمحاولات التي قام بها إدجنتون لم تُأخذ مأخذ الجد، فديكارت الّذي سعى إلى إنشاء فيزياء برهانية كان مضطرا إلى الاعتراف بالتجربة، لكي يستطيع تحديد من بين الإمكانات المتعددة، ماهي الإمكانات التي تتحقق بالفعل، وهنا يتضح لدينا أن قوانين الطبيعة، إنّما تفرض نفسها علينا، بوصفها

مجموعة وقائع خالصة، أما بالنسبة إلى الضرورات المنطقية، فهي مرتبطة بالإثبات الخالص، فهي بالنسبة إلى الوقائع الشخصية فارغة.

إن العلوم التصورية وعلوم الواقع، لا يمكننا فيها أن نقف عند مرحلة من المراحل. فالتدرج إلى أعلى الميادين في الجانب النظري، انطلاقا من الوقائع لصنع علاقات من الأفكار. وكذلك الغوص بعمق في الوقائع، انطلاقا من المبادئ العليا للنظريات، من أجل تبسيط وتوضيح جميع جزئياتها وعناصرهما، هذان هما السبيلان المتكاملان لكل علم من العلوم في طريقه للتحقق والبحث عن الموضوعية.

إن الفيزياء المعاصرة، وبالرغم من التزايد الرهيب في استخدام الرياضيات فيها، إلا أن تأويلها بطريقة تجريبية لا يزال متاحا وسهلا. فالرياضيون يسعون إلى إعطاء الفيزياء صورة مثالية تجريبية، يتم استخلاصها من المعاينة البحتة للوقائع، وذلك بالتخلص من جميع مفاهيم الجهة، والتي تحد من رواسب التفكير الميتافيزيقي. ويتم التخلص من هذه المفاهيم على مرحلتين:

المرحلة الأولى تكون في فصل القانون عن الضرورة، فالمفهومان مختلفان على الرغم من أنهما كانا يبدوان لمدة طويلة مترابطان. أما القوانين الاحتمالية التي برزت في البداية كاستثناءات غريبة وتعبيرات دالة على ضعف أو نقص معارفنا وعدم اكتمالها، قد استطاعت خُطوة خُطوة أن تضع لنفسها مكانا بجانب القوانين الدقيقة، ثم بعد ذلك تمكنت هذه القوانين الاحتمالية أن تبتلع هذه القوانين الأساسية الأولية الدقيقة. وهنا تراجعت قيمة هذه القوانين، حيث كانت ضرورية وأصبحت ظنية، وقد أبقاها هذا في مجال مفهوم الجهة، فعندما لا تحصل التجربة بالضرورة، ولا تحصل أيضا بالإمكان فإنها لا يمكن أن تكون إلا بالتجربة والواقع.

إن **المرحلة الثانية** المتبعة من أجل التخلص من الجهة، تتم عن طريق تجريد الاحتمالات من الذاتية، وأيضا من الأفكار القبلية، ففكرة الاحتمال إنّما تستنفذ وجودها كله في فكرة التكرار. فمعنى المفهوم هو مقداره، وهو العملية التي تمكننا من تقديره والتقدير الحسي يكون بالتكرار (Mises, 1951, p. 4)، وهنا فإننا نعتقد أننا ربطنا محتوى الفيزياء بالوصف التجريبي الملامس تماما للواقع.

لا يمكننا القول إنه تم تجاوز مفهوم الجهة بصفة مطلقة، إذ مادام الاحتمال لا ينحصر فقط في التكرار فالتكرار وسيلة لاستنباط الاحتمال وعلامة من علاماته، فالاحتمال لم يلغ الضرورة بصورة مطلقة

بل هناك تغير فقط في طريقة ظهورها وتدخلها. فعندما نسلم بأن قوانين الطبيعة ليست سوى تعبير عن مجموعة من المظاهر، فإنه علاوة على ذلك يبقى التسليم بقانون مقضي تماما أمرا ضروريا، وبمعنى آخر إذا كان التعيين الدقيق للوقائع الشخصية قد تم تجاوزه، فإن احتمال وقوع هذا التعيين محدد وبدقة، ومع ظهور الفيزياء المعاصرة النسبية أو ما يسمى بالميكرو فيزياء، والتي تجاوزت الفيزياء الكلاسيكية الحتمية، فإن الحتمية مع ذلك لم تختف تماما، فكما أن الرياضيات لم تتخلص من التفكير التجريبي، فإن الواقع أيضا لا يكتفي باستخدام أسلوب واحد في التفكير، بل ينبغي أن يستخدم مفاهيم مختلفة، ومستويات متباينة في التفكير فيتعين عليه أن يستخدم مفهوم الجهة. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 128)

إن عدم كفاية أحد أسلوبي التفكير في مختلف المجالات، يبين أكثر ذلك التكامل الموجود بين هاذين الأسلوبين. فالقضايا تنقسم إلى ثلاثة أنواع: **أولا** القضايا الشخصية ثم **ثانيا** القضايا العامة، **ثالثا** القضايا الكلية والقضايا الجزئية، وإذا كان ميدان الفكر هو التصورات العامة فإن القضايا الكلية تربط بين فكرتين، يكون من الضروري أن تكونا كليتين أيضا، أما القضايا الجزئية فهي أيضا ليست مستبعدة من النسق، فالقضية الجزئية تختلف عن القضية الكلية في الكم وفي الجهة أيضا

إذا كانت القضية الكلية تستمد وجودها من الضرورة، فإن القضية الممكنة تستمده من عدم التحديد ومن الظن، مادامت القضية جزئية فإنها عرضية فهي تابعة وليست جوهرية. ولذلك فهي عند العقلانيين أقل درجة لذلك يعتبرها روديي (Rodier) قضية اصطناعية وليست طبيعية ويعبر عنها بقوله "تقول دائما إن التفكير ناقص، بل هي تعبير عن المعاينة التجريبية وليس عن التفكير، وعلاقة الجزئية عند ضمها إلى اسم تكون ذريعة تسمح بمعالجة غير المحدد كما لو كان محددا، واللاعقلي كما لو كان عقليا" (RODIER، 1908، صفحة 23) لذلك فإن القضية الجزئية، لا مكان لها في العلم، الذي يصف نفسه بأنه تام، لأنها غير محددة. أما القضية الشخصية، فلا يمكن أن تكون ضمن هذا النسق، لأنها تهتم بالأشخاص فقط، في حين أن العلم يهتم بالعلاقات بين الأفكار.

إنّ إدخال القضية الشخصية في النسق الفكري، تقتضي أن نرد الشخص إلى نوع من الأنواع، كونه مُعبرا عنه. وهنا ظهر تضارب في المواقف في كيفية معالجة القضية الشخصية حيث يعتبرها البعض قضية كلية، وبهذه الحالة فإن القضية الشخصية تدخل ضمن هذا النسق بطريقة غير شرعية، فهي تتدارى خلف القضية الكلية. فعندما نقول (هذه وهران ونحن نقصد المدينة الحافلة بكل شيء)، فاسم العلم هنا أصبح اسم

جنس، لكن الفرد في التفكير التصوري هو العينة أو المظهر. فهو عرض من أعراض القانون، ولذلك فإن أرّسطو قد استبعد من نسقه القضية الشخصية أساسا.

إنّ الأسلوب التجريبي يقتضي على عكس ممّا يقتضيه الأسلوب العقلاني الاهتمام بالقضية الشخصية وتجاهل القضية الكلية. خاصة القضية الكلية بمعناها التام، عندما تتجه إلى الضرورة. فهذه القضية لا تحمل معنى على حد تعبير جون ستيوارت مل، فالصنف أو النوع ليس سوى تلك الأشياء التي يحتويها، فالقضية الكلية الظاهرية ليست سوى تجميعات لعناصر جزئية، والكلية التي تتصف بها زائفة.

عندما نجرب على الحديد والنحاس والفضة وغيرها من المعادن، ونحكم على كل واحدة منها بأنها تتمدد بالحرارة، نصل إلى الحكم الخاص بها جميعا فنقول كل المعادن تتمدد بالحرارة. فالقضية الكلية هنا جمعية وجودية، وهذا هو التفسير الذي تبناه المناطقة المعاصرون. فالقضية الكلية تتبع القضية الوجودية، فالكلية هي الوجه السالب للقضية الوجودية.

إنّ القضية في الاتجاه التجريبي، تكتسب معناها الحقيقي عندما ترتبط أشد الارتباط بالوجود، أي بالتحقق الحسي لها. فأسماء الأعلام، التي لا تعبر عن شيء، التي لا تسمي شخصا من الأشخاص لا تعبر سوى عن ألفاظ وأصوات، فالقضايا الشخصية التي تعبر عن الوجود هي وحدها القضايا الحقيقية. ولذلك فإن القضايا العامة والوجودية، ماهي هي إلا ملخصات لمجموعة من التجارب فهي تلاخيص أحكام، وهذا هو الموقف أيضا الذي دافع عنه راسل حيث رفض القضايا العامة، فكل القضايا ينبغي أن تحتوي متغيرا ظاهرا (كل، بعض، أي، ال)، أما العبارات التي نستخدمها مثل (بالنسبة إلى جميع قيم س، فإن س = س) تعابير غير متعينة عن القضايا التي صورتها س= س، ولذلك يجب ربطها بمقتضيات تجربانية، تُعيد كل قضية إلى أثر وجودي.

2. المنطق الصوري أمام التفكير الموجه:

النظرية التي تقوم على عكس العمليات العقلية المنطقية تستخدم أسلوبين مختلفين في التفكير، بحيث يمثلان ازدواجية متكاملة. ولكن عندما يدخل التفكير الموجه، فإن المنطق يجد نفسه في نوع من الحرج. لأن غاية المنطق الوصول إلى الدقة، في حين أن القضايا الموجهة ليست دقيقة، لأن معالجة الجهة لا تقبل المعالجة الماصدقية البحتة. فالغرض الصوري الذي يسعى إليه المنطق، تحجبه الجهات إلى حد ما،

ولذلك فإن أمام المنطق خياران، أولهما التخلص من الجهات، وثانيهما إعادة تأويلها بترجمات تناسبها في لغة المنطق.

إنّ التعبير الرمزي عن القانون المنطقي، يجب أن يكون العامل الرئيسي فيه مفهوما بصفة الضرورة. بينما عند التجريبيين، ترد هذه العلاقة الرئيسية إلى مدى الترابط الواقعي. ولذلك حاول البعض تخطي تلك الصعوبات الموجودة في الجهة، من خلال إرجاع اختلاف الجهات إلى اختلاف كمي، ولكن هذا التفسير الجديد، يؤدي إلى قلب المفاهيم المنطقية برمتها.

إنّ المنطق الرمزي الذي يحاول التعبير عن مختلف العمليات العقلية، وأن يستخلص البنيات الصورية الموجودة وراء الدلالات المادية. لا يقوم بذلك إلا بنوع من التشويه، الذي يحدثه في رحلة تخطيطه للمسيرات الواقعية. ولذلك فإنه ليس من الغرابة أن يتعرض هذا المنطق الرمزي للنقد اللاذع، فالثوابت المنطقية أو الروابط، لا يعلم أحد عن الحقيقة التي تخبرنا بها " فإن كان لهذه الرموز مدلولات، فليأت كارناب أو مور أو فتجنشتين أو راسل وليشر إليها بإصبعه، فإن استطاع فعل ذلك سلمنا بأن رموز المنطق الرياضي، جديرة بأن تُستبدل بها ألفاظ اللغة، وإن لم يستطع فعليه أن يسلم حينئذ بأن رموز الرياضة ميتافيزيقا، وإن ثبت ذلك فهي إذا لا معنى لها" (الشولي، 2016، صفحة 149)

إنّ المنطق المعاصر، لا يجهل ذلك التمييز الموجود في نظرية القياس الأرسطية، بين القول الموجه والقول المطلق. وإذا كان المنطق في بداية الأمر قد انطلق من القول المطلق، والذي يمكن أن نطلق عليه اليوم اسم المنطق الرمزي التقليدي. وهو النظرية الأساسية التي انبنت عليها جميع النظريات اللاحقة، أما المنطق الموجه فهو بالنسبة لهذا المنطق لاحق وتأمل هامشي عادة ما ينظر إليه المناطقة بعين الحذر، أما السبب الأساسي الذي من أجله أضاف أرّسطو نظرية الأقيسة الموجهة، هو إدراكه لنقص نظريته. ولذلك قد بدى له بأن القضايا الموجهة هي المجال الذي ينبغي أن يوسع فيه المنطق، وفي مقابل هذا فإن النظرية التي تسعى إلى إبقاء الصلة وثيقة مع منطق الاستدلالات، يجب أن لا تميل إلى جانب واحد دون الآخر، وإنّما تتطلب استخدام الأسلوبين معا مع ضرورة تحديد العلاقة بينهما (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 136).

تسمية أسلوبا التفكير بالتجريباني والعقلاني كما يعتقد بلانشي، ليس سوى صورة تقريبية لهاذين النوعين من التفكير، فهاتان التسميتان تقتربان من المذهبين الغريمين المذهب العقلاني والمذهب التجريبي واللذان يقدمان أحسن الأمثلة عن هاذين الأسلوبين المتمايزين والمتكاملين في التفكير فالنظر بعين التجريبي، لا يعتبر أمرا ناقصا فقط بل يعبر عن التحيز المذموم غير المصرح به، كما أنه ليس من الغريب أو المستبعد، أن تؤدي الدراسات إلى تفضيل أحد الأسلوبين واستعماله أكثر على حساب الآخر.

إن استقرار المنطق في القول البسيط، له أسباب تقتضيه، فمنها أن تدخل مفهوم الجهة يستدعي التأكيد على المفهوم وعلى معنى الأقوال، وهو أمر يتعارض مع صورية المنطق. ولذلك فإنه كثيرا ما يتجاوز المنطق، استخدام الجانب المفهومي، ويغطي هذا باستخدامه للغة الشارحة، أو الاهتمام بقضايا الجهة التي تتجاوز الثنائية، والتي لا يمكن معالجها وفق جداول الصدق. فالجائز والضروري ليس مرتبطا بالصدق المطلق، كما أن الممكن والمستحيل لا ينطبقان على الكذب، أما العقلانية التي يمكن أن نصفها بأنها عنيدة قد تبعد الجائز والممكن، فيبقى الضروري الذي تلحقه بالمطلق والمستحيل الذي تربطه بالكذب. وهذه وسيلة لاختيار المنطق الرمزي، والإبقاء عليه ولإلغاء اعتبارات الجهة.

إن السبب الثاني وراء بقاء المنطق في مستوى القول البسيط، هو أن المنطق الرمزي المعاصر، كان نتاج عمل الرياضيين. والذي من المفترض أن يكون منطقهم متطورا في اتجاه واحد، وهو ما منع ظهور وتطور المنطق على مستويين مختلفين، فمشروع تحقق المنطق كان عن طريق إهمال الطابع الموجه، لذلك كان هذا المنطق المستوي كافيا. ولكن التفكير الرياضي لا يمثل كل التفكير بل هو جزء بسيط منه، فالمنطق يتعلق بميادين أخرى، غير الرياضيات والتي لا تصلح فيها الحجج الرياضية. ولذلك فإن هذا الأورغانون الرمزي الجديد، لا يمكننا أن نطلق عليه آلة التفكير المنطقي بصفة عامة. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 139)

يظهر المنطق الرياضي كجزء من المنطق عامة، فالمنطق الرياضي مهم في مجاله، وقد حقق إنجازات تفرض نفسها على كل متطلع لدراسة المنطق، لذلك فإنه من الإجحاف أن نتجاهل هذه النتائج. ولكننا مع ذلك نجد أنفسنا في نزاع مع هذا المنطق، فهو يثير من ناحية أخرى مجموعة من التقاطعات، فإذا كُنا نصفه بأنه منطق صوراني، فإننا أيضا نرى أنه منطق ماصدقي (la logique réflexive) بالدرجة الأولى، وبالتالي فهو منطق وجودي أيضا بالدرجة الأولى، ومعنى ذلك بأنه منسجم بصورة طبيعية مع

التفكير التجريباني. وعلى جانب آخر فإنه يعتبر مثالا للعلم العقلي بل إنه أساس الرياضيات، فهو يحتوي على أقوال خالية من المحتوى، والتي قد لا نجد لها مقابل حسي. ومن الممكن أيضا أن تكون غير قابلة للتحقق الحسي، ولعل الغاية التي سعى إليها المناطقة الرياضيون، من وراء استبدال قضايا المنطق بدلات، هو ترميز اللغة وتحولها إلى رياضيات. ولذلك اختار رواد المنطق الرياضي، القضية الشرطية المتصلة، بديلا عن بعض القضايا، لأن في الشرط عجرفة معنوية وابتعاد عن الواقع. (الشولي، 2016، صفحة 152)

إن هذا الاختلاف في النظر، نتج عنه صراع بين نزعتين مختلفتين، النزعة الإسمانية والنزعة الأفلاطونية. ويمثل كل من كوين وتشرتش ألونزو Church Alonzo (1903–1995) في الولايات المتحدة هذا الصراع، فبينما يدافع تشرتش عن المنطق الصوري بعيدا عن منطق الجهات، فإن كوين على العكس من ذلك لا يستخدم أسماء الأعلام، ويستبدلها بقضايا شخصية كونها قضايا وجودية، وهكذا يظهر صراع التناقض بين الخطاب والموضوع.

إن قوانين المنطق ضرورية، كما أن ضرورتها ليست مُستمدة من الطبيعة. فقوانينه ضرورية بصورة مطلقة، فهي محددة بطريقة قبلية. أما مطابقتها للتجربة، فلا يعني ابدا أنها مُستخلصة منها. فهذه القوانين صالحة لجميع العوالم الممكنة، ولكن اللغة التي اختارها المنطق، لا تسمح بالتعبير سوى عن العلاقات الفعلية، التي تنتهي في الأخير إلى مجموعة من الأقوال التي نحكم عليها بالصدق أو الكذب، ولذلك فإن حساب القضايا التقليدي، لكي ينتقل إلى الضرورة التي تمثل مبرهناته، فإنه قد لجأ إلى سحب كل دلالة من الروابط، ولكي يحافظ أيضا المنطق على هذه الضرورة، فإنه قد عاب على اللغة الطبيعية تعبيرها عن الأفكار المختلفة بصيغ نحوية موحدة واستبدلها بلغة رمزية، ولكن حتى في اللغة الرمزية، فإن بعض الروابط لا نفهمها إن كانت مطروحة بصفة الضرورة في الاستلزام الدقيق، أو بصفة الإطلاق في الاستلزام المادي. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 140)

إذا كان الاستنباط ينطلق من الاستلزام الدقيق إلى الاستلزام المادي، فإن الصيغة يمكن قبولها إذا اقتصرنا على الاستلزام المادي، ولكن في مقابل ذلك فإن نزول الصيغة إلى الواقع يفقد المبرهنة طابعها، حيث لا يمكن اعتبارها حقيقة منطقية.

إن قضايا المنطق، ما دامت ضرورية ولغته مطلقة، كان من اللازم أن نجد في اللغة المنطقية، ما يعبر عن الضرورة. لذلك فإن الكم في المنطق يستخدم الجهة، ولكي يتخلص راسل من اللبس الذي تحدثه مفاهيم الجهة. لجأ إلى الاستعاضة عن ثالوث الجهة الضروري والمستحيل والممكن، بثالوث آخر يتعلق بالدوال القضوية وهي **الصادقة دائما**، و**الكاذبة**، **والصادقة أحيانا**، وقد سمحت في له هذه الطريقة، بالتعبير داخل المنطق، عن ضرورة الأقوال بإدخال التسوير في حساب القضايا.

إن قلب الجهات في الحساب القضوي إلى دوال، يرضي الحساب، ولكن هذه الطريقة غير مرضية للتأويل الفلسفي. فعندما نقول إن قولا ما صادق دائما، وأنه صادق بالنسبة إلى (ق) فكيف نعلم ذلك؟ فإذا كان معنى هذا القول (أن لجميع الفقريات سبع فقر عنقية)، فإن ذلك القول لا يمكن أن يتحقق، إلا إذا فحصنا العديد من الحالات، التي نقيم عليها التجارب الفعلية. وبالتالي نحن مضطرون للعودة إلى الطبيعة، لإنشاء القوانين التي على إثرها يمكننا أن نحكم على صدق الأقوال او كذبها. فالمنطق الرمزي، يستبعد كل ضرورة طبيعية، ويسلم فقط بالضرورة المنطقية، التي يعتبرها صالحة لكل العوالم الممكنة "إننا إذا علمنا أن قولا توتولوجيا صادق دائما، فذاك لأننا ندرك مثلا عن طريق التحليل بواسطة جداول الصدق، التي تقدم لنا تعدادا تاما للحالات الممكنة. أنه لا يمكن أن يكون الأمر بخلاف ذلك، إنها حقيقة عقلية وليست حقيقة واقعية" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 144)

إن تعريف الضرورة بالقول: إن القضية الضرورية، تصبح ضرورية عندما نستنتجها من الدالة القضوية الصحيحة بصورة كلية، هذه الكلية التي تكون صادقة في جميع العوالم ومع كل التأويلات. ولو كانت هذه القضية تجريبية فيمكن أن تكون عرضية، وبالتالي فإن الضرورة المنطقية الخالصة ترتبط بما هو كلي من الناحية العقلية، أكثر من أنها ترتبط بما هو كلي من الناحية التجريبية، فالضرورة لا يمكن تفسيرها بصورة كمية ماصدقية، بقدر ما يمكن تفسيرها بصورة مفهومية فكرية.

عندما يميز بيكر بين الجهات المنطقية والجهات الأنطولوجية، فإنه قد يقترح نسقا للجهات الوجودية، وقد عرف هذه الجهات بإرجاعها إلى الكم والماصدق فالضروري هو ما يحدث في جميع الأحوال والممكن ما يحدث في حالة واحدة على الأقل، أما الضرورة المنطقية فهي ما يصح في جميع العوالم الممكنة، ولكن هذه العوالم مادامت تقع خارج ما هو فعلي، فهي حوادث نتصورها فقط في الذهن. أما التي تحدثُ فعليا،

فهي التي يمكن أن نتصورها، وهذا الإمكان هو إمكان منطقي، والضرورة هي كل ما نتصوره وهو ما يحدث في جميع الحالات.

إنّ كلية القانون المنطقي، غالبا ما يأتي فهمها انطلاقا من الماصدق. ولكن القانون الكلي يحمل ازدواجية في المعنى، فيمكننا أن ننظر إليه من الناحية المفهومية الضرورية، فكل الكليات الماصدقية لا يتم استنتاجها إلا من خلال استقصاء جميع جزئياتها وإحصائها. الكلية الماصدقية لا يمكن أن تكون حكما ثابتا، إلا إذا كانت ناتجة عن كلية مفهومية ماهوية، والتي لا يمكن أن تحمل معنى إلا إذا مثلت ضرورة القانون، أما الترتيب المنطقي لهذه المفاهيم فهو من الأقوى إلى الأضعف. الضرورة أولا ثم الكلية الماهوية، وثالثا المجموعة الماصدقية.

يمكن الاستعاضة عن مفهوم الضروري، بالمفاهيم الأخرى التي تكون أقل منه درجة، ولا ينتج عن هذا التخفيف أي خطأ منطقي. أما على مستوى الحساب، يمكن الاستعاضة عن الاستلزام والتكافؤ الدقيق، بالاستلزام والتكافؤ المادي. إذا كانت الغايات التي يسعى إليها النسق الاستنتاجي الارتكاز على البسيط والأصغر، (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 146) وهنا سندرك ببساطة، أن النظريات التي تعبر عن جملة من القوانين المنطقية، تنطلق من الأسفل أي من العلاقات المادية والكم الماصدقي.

إنّ جعل الكم الماصدقي، أساسا لفهم الكلية والضرورة، قد لا يروق للتفكير الذي ينبغي أن نفترضه خلف كل حساب. فهذا الترتيب هو قلب للترتيب السليم للمفاهيم في السلم، وهذا في نظر العقل غير منطقي فهو بمثابة جعل السافل عاليا، حيث أننا نجعل المفهوم الأقوى أضعف والمفهوم الأضعف أقوى، وهذا خطأ كبير.

مفترق الطرق الذي يقع فيه المنطقي بين الاتجاه الفكري والصوري، لا ينبغي أن يميز أو يتجاهل أحد الاتجاهين على حساب الآخر. فاختيار الاتجاه الفكري قد يؤدي إلى عدول المنطق عن هدفه، فتفكيرنا لا يستخدم أسلوبا واحدا، فهو لا يقتصر على تسجيل الوقائع بل إنه يسعى إلى إقامة مجموعة من الاقترانات التصورية. حيث يتراوح بين ميدان ما هو تجريبي وما هو عقلي، لذلك لا ينبغي الوقوف عند مستوى القول المطلق، بل يلزم أيضا الاهتمام بالأقوال الموجهة، فتجاهل القول الموجه في المنطق يعطينا منطقا ناقصا وضيقا وغير ملائم لأنواع التفكير

3. الاستلزام والعطف:

إن منتقضات الاستلزام الشهيرة الكذب يستلزم كل شيء، والصدق يستلزمه كل شيء، والتي يمتعض منها كل منطقي مبتدأ في دراسة المنطق. تبين لنا بوضوح الفرق بين المعنى المنطقي الرمزي والمعنى العادي للكلمة. فلّما نستخدم المعنى العادي، عندما نقول إن قضية ما تستلزم قضية أخرى، فمعنى ذلك أن واحدة من القضايا تتبع الأخرى كلازمة لها. ولذلك يجب أن يكون بين هاتين القضيتين علاقة باطنية، بين معنيي القضيتين ومن ناحية أخرى فإن بينهما تبعية منطقية، بحيث نستطيع استنباط القضية الأولى من الثانية. أما الاستلزام المنطقي الرمزي، فهو لا يهتم بالدلالات وإنّما يهتم فقط بالصدق والكذب المادي. لذلك فإنه بين قضيتين بغض النظر عن محتواهما يوجد استلزام دائما، فإما (ق) تستلزم (ل) إذا كانت (ق) كاذبة أو كانت (ل) صادقة، وإما (ق) تستلزمها (ل) إذا كانت (ل) كاذبة وكانت (ق) صادقة ويمكن أن (ق) و(ل) تستلزم كل واحدة منهم الأخرى، إن كانت كلتاهما كاذبتين أو كلتاهما صادقتين، وإذا نظرنا إلى الاستلزام بلغة الجبر فإن حظ استلزام الأولى للثانية هو $\frac{3}{4}$. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 152)

إن المنتقضات المزعومة ليست منتقضات بالنسبة للمنطق الرمزي، الذي يقصر الاستلزام على مجرد الاتقاء (العطف أو الفصل) الذي يجمع بين طرفين غير متناظرين:

(ق⊂ل) ≡ ~ (ق. ~ل) ≡ ~ (ق˅ ل)

إن ترجمة الاستلزام إلى العطف يزيد من حدة المنتقضات التي يمكن أن تُطرح، ولذلك فإن المنطق الرمزي الذي يريد أن يكون صوريا بطريقة خالصة، قد استغنى تماما عن مفهوم الجهة لكي يركز في المقابل على الاعتبارات الماصدقية. لذلك فإن سعينا لإدراك إن كانت (ق⊂ل) أو (ق≡ل) صادقة، لا يحتاج إلى معرفة معنى القضيتين (ق) و(ل)، ولا إلى معرفة العلاقة المنطقية التي يمكن أن تكون بينهما.

لكن ينبغي أن نكون على اطلاع على صدقها المادي، فالعلاقة الواحدة مثل (ق⊂ل) قابلة للتنوع حسب التجربة، فلكما تغيرت القضايا التي يمكن احلالها محل المتغيرين تغيرت العلاقة أيضا "من هنا كان الاعتراض الذي سبق في القديم توجيهه إلى فيلون(Philon). فلنفترض أن ديون (Dion) حي. فإن الاستلزام

الواحد (إن كان النهر فإن ديون ميت) كاذب وصادق بالتناوب: فهو كاذب إن كان النهار، ثم يصير صادقا عندما يكون الليل لأن الكذب يستلزم كل شيء" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 154)

إن العلاقة المنطقية الواحدة تحمل تأويلات مختلفة على حسب الوقائع التي ترتبط بها، ولكن المنطق يستبعد تلك القضايا التي يكون صدقها تابعا للصدق المادي، فهو يبحث عن القضايا التي تكون صادقة مهما كان المضمون الذي يمكن أن يوضع فيها. ففي الاستنباط مثلا لا يجوز أن نستنبط القضية (كل ب هي أ)، انطلاقا من القضية (كل أ هي ب)، فلا نستطيع أن نستنتج من قضية، كل مربع رباعي الاضلاع، قضية أخرى وهي كل رباعي الاضلاع مربع.

إن ما ينطبق على رابطة الاستلزام، ينطبق أيضا على باقي الروابط الأخرى التي تجمع بين القضايا، حيث أنها تصدق أيضا على عامل النفي. وبالرجوع إلى الاستلزام فإن تجاوز هذه المنتقضات، رافقته بعض المحاولات التي قام بها جورج بول، حينما عمل على استخدام رمز الاستلزام، للتعبير عن احتواء صنف في صنف آخر فتكون العلاقة ماصدقية، ولكن هذا التناول لم يقتصر على ما قدمه جورج بول George Boole (1815–1864) وإنّما هناك محاولات عبر التاريخ لتناول الاستلزام بهذه الصورة، منها الأعمال التي قدمها الرواقيون ونظرية اللوزومات التي قدمها رجال العصر الوسيط ،حيث ميزوا بين اللزومات الصورية (conséquente formelles) واللوزومات المادية (conséquente matérielles)، وكل هذه المحاولات، تعتبر بمثابة استباقات لحساب القضايا المعاصر (Bouchenski, Ancient format logic, 1951, pp. 15–17)

إن القصد لتكوين منطق صوري، ينتج عنه من ناحية أخرى الاهتمام بالمنطق المادي. فالمنطق الصوري بناء اصطناعي للمنطق الطبيعي المادي إذ أن هناك تباينا واضحا بينهما، يظهر هذا التباين في الكتابة الرمزية. فالألفاظ التي تدل على الروابط، لا تتفق في كثير من الأحيان مع الرموز التي تماثلها في الكتابة الخوارزمية. فاللغة الطبيعية تحمل جملة من التأويلات، يطلب منا الخطاب الرمزي تجاوزها واستبعادها.

إن التكافؤ والذي نقصد به الاستلزام المزدوج، يختلف معناه العادي عن معناه الحقيقي الرياضي. ففي المعنى العادي، يتم قبول جميع القضايا الصادقة على انها متكافئة. والحال كذلك بالنسبة للقضايا الكاذبة

فهي متكافئة أيضا، أما في المعنى المنطقي الرياضي، لا تكون القضايا متكافئة إلا إذا حملت نفس القيمة من الصدق.

إن التنافر في المعنى المنطقي الرمزي، إنّما يكون بين قضيتين إذا كانت احداهما صادقة، تكون الأخرى كاذبة. فإثبات إحداهما يستلزم بالضرورة نفي الأخرى، كما أن نفي إحداهما يقتضي بالضرورة إثبات الأخرى، فالقضيتان "الذرة صفراء" و"الذرة ملونة"، قضيتان متنافرتان لأنهما ليستا صادقتين معا، كما أن التنافر لا يكون بين القضية الصادقة والقضية الكاذبة، فقط بل إن جميع القضايا الكاذبة متنافرة فيما بينها فالقضية الكاذبة ذاتها متنافرة مع نفسها، حيث أن التنافر يُستبعد في حالة واحدة، وهو عندما تكون القضيتان صادقتين معا (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 158)، ولذلك فإن التعبير الرمزي الأنسب لعلاقة التنافر هو رابطة الفصل، الذي لا يرتبط بمفهوم الجهة وإنّما يعبر فقط عن عدم العطف فإذا كان العطف صادقا عندما تكون القضيتان صادقتان فإن التنافر يكون كاذبا عندما تكون القضيتان صادقتان معا.

إن رابطة العطف لا تعبر عن الربط الحقيقي بين القضيتين، وإنّما هي مجرد رصف لهذه القضايا بعضها بجانب بعض، وهذا ما عبر عنه ريشنباخ عندما اعتبر أن رابط العطف، يضع القضايا الصادقة مع بعضها البعض جزافا، دون أن تكون هناك علاقات حقيقية بينهما.

إن المصطلحات المُستخدمة في حساب القضايا تظهر في كثير من الأحيان أنها غير مناسبة، رغم أن المناطقة قد حرصوا كل الحرص على جعلها مناسبة، فالاقتباس من اللغة الطبيعية كثيرا ما شوه الأفكار، فحاجة الإنسان إلى التقاط فكره، دفعته للتقيد بمجموعة من القوانين "ولما كانت قوانين المنطق متصلة باللغة والواقع ومتصارعة مع المعنى بعدت قليلا عن الفكر الذي سعت إلى قوننته، وسقطت بشباك التعارض والنسبية" (الشولي، 2016، صفحة 155) وبهذا فإن قوانين المنطق نفسها، تحتاج إلى إصلاح، بعد أن كانت الغاية منها إصلاح الفكر، ولذلك فإن المناطقة حاولوا استعارة اللغة الرياضية. لأن الرياضيات لا سلطة للمعنى عليها فهي لا تقتضي سوى شحنات فكرية خالصة، وبهذا فإن خطر اللبس يصبح بعيدا، لكن الخطر يظهر من جديد، عندما يعود المنطقي إلى التحدث بدل الكتابة، ونذكر هنا الملاحظات التي قدمها هاري يسبرسن Jespersen Harry (1860-1943)، حول المناطقة الذين يتبعون اللغة الطبيعية في انتقاء مصطلحاتهم، وأفضل مثال على ذلك اللغة التي استخدمها راسل، إذ أننا نجده يستخدم الاستلزام بالمعنى الشاسع لدى عامة الناس.

إن الأخطاء التي نقع فيها من جراء الاصطلاح المنطقي، تُظهر لنا الطابع الاصطناعي لهذا المنطق. فالمنطق الإجرائي العفوي، الذي نعبر عنه بواسطة اللغة الطبيعية، لا نجد فيه هذا الاصطناع. ففي الاستلزام، نجد أن الكذب يستلزم أي قضية. غير أن الذي يهمنا في العملية الاستنباطية، هو تلك العلاقات التي تبقى ثابتة. أي تلك العلاقات التي تكون صحيحة بقطع النظر عن محتواها المادي، لذلك فإننا نريد من المنطق أن يستنتج لنا لوازم افتراض عندما نكون جاهلين بقيم الصدق، عطفا على أنه يبين لنا أيضا صدق اللوازم. انطلاقا من قضايا نعتبرها صادقة، فمهمة المنطق تتمثل في تمكيننا من الجمع بين الاستنتاج الإلزامي والاستنتاج الافتراضي.

إن الاستنباط بمعنى المنطق الرمزي، ينتج عندما نربط بين المقدمتين (ق⊂ل)، والتي يحق لنا من خلالها أن نستنبط (ل) وهذا ما تعبر عنه خطاطة الوضع، أما الاستلزام المادي فإنه يكون صحيحا عندما يكون مقدمه (ق) كاذبا أو تاليه ل صادقا. ففي الحالة الأولى عندما يكون (ق) كاذبا، لا أستطيع أن أستنبط لأن صدق ل غير محدد، فمادام الكذب يستلزم كل شيء، فإنني لا أستطيع أن أتعرف على صدق أو كذب (ل)، أما في الاحتمال الثاني عندما نفترض صدق (ل) فإن الاستنباط هنا لا محالة صادق. لكننا هنا لسنا بحاجة إلى القيام به لأننا نعلم صدق (ل) من قبل، من هنا فإن النتيجة التي نصل إليها هي أن الاستلزام يكون مستحيلا، عندما يكون مفيدا ويكون في الحالة الثانية ممكنا، عندما يصبح غير مفيد.

إن مفهوم اللزوم المادي الذي وضعه برتراند راسل، قد طرح الكثير من الشكوك حوله فقد عمد جورج مور، إلى نقد هذا الاستلزام لأنه يؤدي إلى عدم التوافق والاتساق بين المقدم والتالي" وقد أقام جورج مور George Edward Moore (1873–1958) تفرقة واضحة بين الاستلزام واللزوم المادي، حيث ذهب إلى أن الاستلزام هو العلاقة القائلة بأنه حين تكون q لا زمة عن p، فمن الممكن استنباط q من p استنباطا منطقيا، كما هو الحال عندما نستنتج من كون الشيء أحمر أنه لابد أن يكون ملونا، بينما في اللزوم المادي حينما تكون p متضمنة ماديا في q فإنه لا يمكن أن تكون p صادقة وq كاذبة" (الجواد، 2022، صفحة 167) ومعنى هذا أن اللزوم المادي لا يقوم على الضرورة ولكن الاستلزام يشترط مبدأ الضرورة.

لقد عمل لويس على تدارك ذلك النقص الموجود في المنطق المادي، حيث عمد إلى تطوير حساب مؤسس على المعنى، حيث يكون باستطاعتنا أن نستنتج من خلال قولنا (ق تستلزم ل) قولنا (ل يمكن استنتاجها من ق)، لذلك أقام لويس منطقا دقيقا، أخذ فيه بعين الاعتبار منطق الجهة. لذلك ارتأى لويس

ضرورة إدخال منطق الجهة فأدخل إلى جانب رمز الاستلزام المادي الملتبس، رمز الاستلزام الدقيق (ق⊰ ل) الذي يعبر بطريقة واضحة عن العلاقة الضرورية بين المقدم والتالي، فالاستلزام الدقيق تعبر مبادئه عن وقائع مرتبطة بالاستنتاج، كما أنه يبين لنا الفرق بين ما هو صادق وما هو توتولوجي وهذا التمييز لا نجده في الاستلزام العادي. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 163)

إن تعريف الاستلزام الدقيق لا يكون إلا بالرجوع إلى مفهوم الجهة، وبالضبط جهة الإمكان ونرمز إلى الإمكان بالرمز P، فعندما نقول (Pp) فمعنى ذلك أن (ق) ممكنة، أو أنه من الممكن أن تكون (ق) ممكنة، أو (ق) في ذاتها متماسكة، هذه العبارات الثلاث كلها تُعد متكافئة، كما أن عبارة الاستلزام الدقيق (ق⊰ل)، تعني أنه لا يمكن أن تصدق (ق) و(~ ل) معا، أما الاستلزام المادي فإن (ق⊂ل)، تعني فقط أنه لا يوجد في الواقع (ق) ونفي (ل) معا، اما الاستلزام الدقيق، فإن النفي ليس منصبا على الواقعة، وإنّما على إمكانيتها فعطف (ق) و (~ ل) ليس كاذبا فقط وإنّما يُعتبر مستحيلا.

إن الاستلزام الدقيق أقوى بكثير من الاستلزام المادي، وبذلك فإن استلزام لويس، قد تجاوز تلك المنتقضات التي طرحها المنطق المادي من هذه المنتقضات نجد:

(ق⊂ل) ˅ (ق ⊂ ~ ل)

مادامت (ق⊂⊰ل) لا تعني سوى (ق | ل)، إذ لا نجد قضيتان تكونان في آن واحد مستقلتين دون استلزام ومتوافقتين، فالاستلزام المادي لا يكذب إلا عندما تكون صيغته (ق ⊂⊰ل) أما المنافاة (ق | ل) تكون كاذبة إلا إذا كان (ق) و(ل) صادقتين، وعندئذ فإن كلا منهما يستلزم الآخر، من هنا فإن هذه المبرهنة متناقضة ومتضاربة، فليس من الصعب أن نجد قضايا تكون متوافقة في بعضها البعض، ولكن لا يستلزم أحدها الآخر مثلا عندما نقول وهران مدينة جزائرية، ودمشق مدينة سورية. فإن كلا القضيتين متوافقتين من ناحية الصدق، ولكن لا يلزم أبدا من كون دمشق مدينة سورية أن وهران مدينة جزائرية، ومن هنا فإن لويس يضع المصادرة الوجودية كإحدى مميزات نسقه وهي:

E (ق .ل) . ~ (ق⊰ ل) . ~ (ق ⊰ ~ ل)

توضح لنا هذه المصادرة، أنه يوجد على الأقل زوج من القضايا (ق) و (ل)، حيث لا (ق ⊰ل) ولا (ق⊰ل)، حيث أن القضية الأولى لا تلزمها القضية الثانية، كما أنه لا يوجد بينهما تنافر وهذا ما يتفق مع المنطق الإجرائي الطبيعي. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، الصفحات 164-165)

إن الاستلزام الدقيق ينعكس بطبيعة الحال على باقي الروابط الأخرى، لأننا نعرفها ببعضها البعض فكل رابط يمثل جهة معينة، فالتكافؤ أو الاستلزام المتبادل نسميه تكافؤا دقيقا بحيث (ق ⊰ ل.((ل ⊰ ق)، أما التنافر فيطلق عليه لويس مصطلح عدم التماسك، ويمكن تعريفه بالصيغة (ق | | ل) بالتعريف (ق ⊰ ⊰ل) ومعناه أن إحدى المقدمتين تستبعد الأخرى، أما العطف فيتضاعف، حيث يصبح ممثلا لإمكانية العطف فقط والجهة المرتبطة بهذا النوع من العطف ليست ضرورية بل ممكنة، والذي يمكننا أن نعرفه بنفي عدم التماسك، ويسمي لويس النوع الجديد من العطف بالتماسك أو بمجرد إمكان العطف أو الإمكان المعي ويعبر عنه بالصيغة:

(ق O ل) بالتعريف ~ (ق || ل)

تتمثل أهمية نسق لويس التاريخية، في دفعه بالمنطق الموجه نحو التطور. ذلك من خلال محاولته لربط الاستلزام الرمزي بالاستلزام الاستنباطي. كما أنه قد حثّ المنطقيين على تحليل مفهومي اللزوم والاستنتاج المنطقي، بصورة جد موسعة لذلك فإنه نسقه يقدم مجموعة من العلاقات بين القضايا التي تصلح للتعبير عن الاستنباطات أكثر من صلاحية العلاقات المطلقة الخالصة في المنطق المادي، ولكن نسق لويس ليس صالحا تماما بل هو عمل ناقص، حيث أن العمل الذي قام به لا يتوافق مع الطموحات التي سعى إليها، حيث كان غرضه من وضع الاستلزام الدقيق، إقامة علاقة بين المبدأ واللازم.

إن الاستلزام يحوي منتقضات شهيرة، وهي أن الصدق يستلزمُه أي شيء والكذب يستلزم أي شيء، تبين لنا هذه المنتقضات، الفرق الموجود بين الحالة الطبيعية للفكر وممارسة المنطق الرياضي. ففي الحالة الطبيعية للفكر، يتم الربط في الاستدلال بين التالي والمقدم أما في ممارسة المنطق الرياضي، تُرد في حساب القضايا كل علاقة بين القضايا في الأخير إلى علاقة العطف المطلقة. لذلك فإن العلاقات المادية التي يركز عليها المنطق الرمزي لا تكفي في عملية الاستنباط، لأجل تدارك هذا النقص سعى لويس إلى إنشاء علاقات دقيقة قام بتعريفها انطلاقا من مفاهيم موجهة، تحل محل العلاقة المادية التي تطابقها، وبذلك

نكون قد استرجعنا الاستنباطات الطبيعية التي نستخدمها. وتحاشينا منتقضات الاستلزام، ولكننا نرى أن المنتقضات تعود إلى الظهور من جديد، فعندما نضع في مكان الصادق الضروري وبدل الكاذب لفظة مستحيل "فالمستحيل يستلزم بدقة كل شيء، والضروري لازم من كل شيء: ومن هذا يلزم أن كل القضايا المستحيلة يلزم بعضها بعضا، فهي بالتالي متكافئة بدقة، وكذلك الأمر بالنسبة إلى القضايا الضرورية" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 167)

إن تمييز علاقة المبدأ باللازم لا يقتضي فقط أدخال روابط الجهة وإنّما يلزم عنه أيضا إضافة معنى القضايا المترابطة وهذا أمر ممنوع في المنطق أو النظر في البنية الباطنية للقضايا ولكن هذا لا يعدو أن يكون لزوما صوريا لا يتوافق مع اللزوم المادي (A.Tarski, 1937) ومعنى هذا ضرورة وجود رباط موافقة وملاءمة، ولكن رباط الملاءمة ينسلخ من قبضة التراكيب المنطقية حتى وإن كانت موجهة. لذلك فإن منطق لويس يقع من جديد في مصيدة المنتقضات التي حاول الخروج منها.

إن نسق لويس ليس ماصدقيا بصورة مطلقة فالعلاقات الدقيقة التي تحدث عنها قد عرضها بصفتها مرتبطة بتأويل مفهومي الذي يُبقي على مفهوم الجهة في الرابط، ومن المؤاخذات التي عيبت على لويس محاولة إدخاله المنطق الموجه في اللغة الموضوعية للحساب في حين أن مجاله مرتبط باللغة الشارحة، فاللغة الموجهة ليست ماصدقية ومن ثمة فهي في نظر المنطقي الصوراني مشبوهة وغير مقبولة لأنه يسعى على قدر المُستطاع إلى تحاشي الاعتبارات المفهومية والتقليل منها.

يشير بلانشي إلى أنه من الممكن أن نعبر عن الجهات واقتراناتها، دون أن نربطها بالحساب وندمجها معه، فالعلاقات بين الجهات هنا إنّما هي علاقات منطقية بين القضايا لا الأشياء، فلا يوجد رباط ضروري غير اللزوم المنطقي، الذي لا يتحقق إلا بين القضايا. وقد بين ذلك ريشنباخ حينما تحدث عن تقديم دلالة إضافية للقضايا، ولكن هذه الدلالة ليس لها أي تطبيق على مستوى العلم، فالعلم يقدم لنا معارف عن أشياء تجريبية يمكننا أن نتحقق منها، ومن هنا فإن تحقيق هذا الهدف وهو البحث عن الدلالات الإضافية للقضايا لا يتحقق بواسطة لغة الأشياء وإنّما بواسطة لغة القضايا (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 170)

إن العلاقة بين القضايا في الاستنتاج تبين لنا أن هناك مجموعة من القضايا تظهر لنا علاقة اللزوم الدلالي بين المقدمات والنتيجة، ولكن هذا اللزوم الدلالي كيف يمكن أن نفسره؟

إذا كنا نستطيع عدّ القضايا وتحديدها، فإن التأويل لا يمكن أن نحدده. لأنه لا يشبه الفحص التجريبي العام، فاللزوم الدلالي لا نعرف إن كان متعلقا بتأويل أو بآخر، أو بجميع التأويلات الممكنة أو مرتبطا بالضرورة بتأويل معين. فالعمل بالضرورة الكلية الماصدقية تفرضه بالضرورة مقتضيات المعالجة الصورية، لذلك فإن هذا النظام المنطقي يقلب النظام العقلي المرتبط بتبعية المفاهيم والدلالات.

لاحظ لوكاسيفيتش أن أرّسطو قد استخدم الضرورة القياسية في كل الاستلزامات التي تتضمن متغيرات وتمثل قوانين منطقية، والاستلزام يكون صحيحا بالنظر إلى مختلف قيم المتغيرات الموجودة في الاستلزام، فعلامة الضرورة الأرسطية تمثل سورا عاما وكليا. هذه الفكرة واضحة لدى المهتمين بدراسة المنطق الحديث ولكنها غائبة عن أذهان الفلاسفة، الذين يؤولون القياس بالنظر إلى فكرة الضرورة بصورة سيئة، ولكن مع ذلك فإن تأويل الضرورة ليس خاطئا تماما، حيث يمكن المواصلة في العمل الذي بدأ به الفلاسفة وبدل أن نستعمل كلمة منطقي نستخدم كلمة فلسفي.

إن وجود صنفين من الوقائع، يشهد على ذلك الخلاف والفرق بين نظرة المنطقي ونظرة الفيلسوف، ويمكننا القول إنه داخل المنطق بمعناه الواسع، يوجد منطق فكري ومنطق صوري. فمن ناحية هناك قصور على المستوى الصوري، عندما حاول المناطقة إيجاد حساب صوري للاستلزام متفق عليه، انطلاقا من الأعمال التي قدمها لويس في الاستلزام الدقيق، ثم الاستلزام التحليلي عند باري، ثم الاستلزام الطبيعي عند كيلا وبعدها الاستلزام العقلي عند ريشنباخ، وهكذا كثرت الحسابات دون أن تكون هناك قدرة على توحيدها ومطابقتها.(Anderson, 1962)

إن المناطق المفهومية عندما تحاول أن تتطور حسابيا فإنها لا تلبث أن تتجمد، لأنها تستطيع التعبير بصورة أفضل عن المنطق الإجرائي. لكن النظام الصوراني لا يستطيع احتمالها، فالربط بين الحد وما يدل عليه مِنْ ما صدق أمر سهل ولا يحتاج إلى عناء، في حين أن ربط الحد بالمفهوم الذي يدل عليه يصبح أمرا صعبا نوعا ما، فهو غير واضح بنفس الصورة التي نجد عليها علاقته بالمصادق، ومن هنا فإن التطابق بين الأشياء التي ينبغي أن تكون متطابقة غير ممكن، فالحسابات الموجهة رغم أنها غير مفهومة لكنها تستعين بالمفاهيم غير الماصدقية. كما أنها عندما تتجاوز المستوى الأول لحساب القضايا تصطدم بصعوبات، ولذلك فإنه من غير الممكن الجمع بين المنطق الصوري الذي يتطور باتجاه الحساب، والمنطق الفكري الاجرائي.

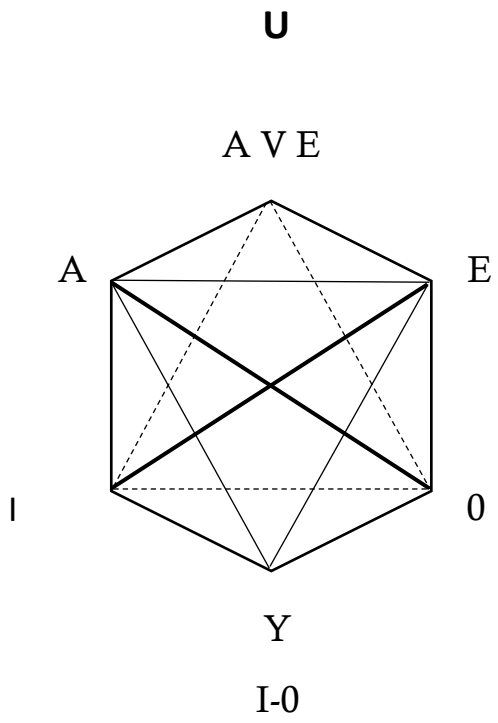
إن وضع علاقات مفهومية صريحة، أصبح ضروريا إضافة إلى علاقات لويس الدقيقة والعلاقات الماصدقية. للوصول إلى علاقات منطقية بين القضايا، بالإضافة إلى الاستلزام الدقيق يضيف بلانشي مفهوما آخر وهو الاستتباع، الذي يُقصد به العلاقة العكسية لقابلية الاستنتاج، كما أن إمكانية الاستنتاج المتبادل ستضيق نوعا ما وينضاف إلى ذلك التنافر وعدم التنافر والتماسك وعدم التماسك عند لويس علاقتان جديدتان وهما المناسبة وعدم المناسبة.

إن المنطق الدقيق عند لويس، لا يكفي للتعبير العام عن العلاقات المنطقية بين القضايا، التي نستخدمها في استدلالاتنا، ولكن بلانشي يرى أن هذا المنطق سيسمح له بتقديم تعبير أفضل عن الذي يقدمه المنطق المطلق والمادي، لذلك عمل بلانشي على استخدام رموز لويس مع تغيير معناها نوعا ما.

يبدأ بلانشي بالعلاقة المنطقية الأساسية وهي الاقتران الضروري، ويعبر عنها في العلاقات الموجهة بالاستلزام الدقيق (ق⊰ ل) أو المعكوس (ق⊱ل). أما المتعاكس وهو التكافؤ (ق=ل)، يمكن أن ندخل النفي على هذا الاقتران الضروري، فتصبح العلاقة استقلال. ولا نقول عن قضيتان أنهما مستقلتان إلا إذا كان الاستقلال متبادلا، أي عندما نجمع بين العبارتين (ق↚ل) و(ق↛ل)، وينبغي أن نميز عن هذا النفي كل اقتران ما يسمى بالتنافر أو الاقتران السالب، الذي يماثل استلزام القضية السالبة (ق↛⊰ل)، الذي يكافئ عدم التماسك والذي نسميه أيضا التنافي الدقيق (ق || ل)، أما نفي هذه العلاقة فهي الإمكان المعي أو التناسب، ونعبر عنه بالصيغة (ق ol) كما عبر عنه لويس. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 175)

إن القضيتان المستقلتان في نظر بلانشي، لا يعني عدم تناسبهما وتوافقهما. فالتنافر الموجود بينهما يقيم نوعا من العلاقة والرباط، فيمكن الجمع بين الاستقلال والتوافق فنتصورهما معا في ثالوث من الأضداد A Y E [كم –لا– كس]، يمثل النفي نفيا مشتركا لكل من كم وكس، فهي لا تمثل الاقتران الضروري ولا التنافر، كما أن هناك جمع بين نفيهما [جم– لا– جس]، فانطلاقا من المربع المنطقي التقليدي الذي يكون بين قضايا أربع فتكون علاقة التضاد بين القضايا المتضادة والتي لا تقبل الجمع ويمكن فيها رفض القضيتان معا، والمتناقضة التي يسود فيها العناد أما القضايا التي تقبل الجمع فهي داخلة تحت التضاد، أما التداخل فهو يعبر عن القضايا التي يمكن أن يكون بينها استلزام.

يضيف بلانشي إلى المربع التقليدي موضعين جديدين حيث يتحول الشكل إلى **سداسي** "وهكذا بعد تعميم استعمال المربع المنطقي، أتممناه بموقعين جديدين يحولانه إلى مضلع سداسي" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 177) ويكون الغرض من هذا الشكل الجديد إبراز التطابق مع أطر التفكير العادية عوض توسيع وتحسين الحساب الصوري، فعندما نتحدث عن البعضية فإننا لا نحتاج إلى أن نحدد السلب والإيجاب فأحيانا نحتاج إلى الحديث عن البعض دون تحديد ونجمع بين هذين الجزئين بالرمز Y والذي يتوسط القضيتين (O و I) أما القضيتان الكليتان (الموجبة والسالبة) فيتوسطهما الكلي الذي لا يكون سالبا ولا موجبا وقد رمز له بلانشي بالرمز U .



الشكل22 يمثل السداسي المنطقي (السداسي البلانشي)

إن اللوحة التي وضعها بلانشي ومع إهمال الموقعين الجديدين تستدعي مجموعة الملاحظات، حيث تظهر هذه اللوحة فروق بين نسق العلاقات الموجهة، ونسق العلاقات المطلقة بين الوقائع، وينبغي أن

نلاحظ أيضا وجود رباعية مختلطة بين الاستلزامات، والجموع التي لا تقبل الترتيب في المتضادات أو الداخلة تحت التضاد أو المتداخلة.

نجد في المنطق المادي الاستلزام بين قضيتين في اتجاه واحد أو في الاتجاهين معا، أما عطف القضيتين (ق ⊂ ل) ∧ (ق ⊃ ل) غير ممكن فيه، فطرفا الصيغة لا يمكن أن يكونا صادقين في آن واحد، وهما هنا يتصرفان كالقضيتين المتضادتين، وهو ما يعبر عنه الموقعين (A) و (E) في اللوحة. لكن منطق لويس وفقا لبديهيته الوجودية، لا يسمح لظهور العلاقة بهذه الطريقة، فالقضيتان في نسقه يمكن أن تكون متناسبتين ومستقلتين في آن واحد، فيمكن للقضيتين (ق ⊰ل) و (ق↛ ل)[1] أن تكونا صادقتين معا، بالتالي فإن علاقتهما لا يمثلها التضاد ولا الدخول تحت التضاد، ممّا يلزم إلغاء علاقة التضاد والدخول تحت التضاد، التي ينتج عنها أيضا، إلغاء علاقة التداخل فمن كون (ق ⊰ ل)، لا يمكننا أن نستنبط (ق ↛ ل).

أما بالنسبة للجموع، فإن العمليات سوف تتغير أيضا إذ خلافا للعطف والرفض المطلقين، فإننا نصبح أمام علاقة العطف الممكن إمكان (ق∧ ل)، والرفض الممكن (~ق ∧~ ل) فيمكن للقضيتين أن تكونا صادقتين معا، ففي السحب على الأرقام في لعبة اليناصيب يمكن أن يكون الرقم الرابح قابلا للقسمة على 2 أو 4 أو عليهما معا، أو لا يكون قابلا للقسمة على كليهما. ولا يمكن لأي احتمال أن ينفي وجود الآخر إلا بالسحب الفعلي، وهي المرحلة التي نكون قد انتقلنا فيها إلى الواقع وتحولنا من الإمكان إلى الإطلاق.

إن الرباعية في صورتها المختلطة بين الاستلزامات والجموع، تظهر لنا مجموعة من العلاقات التي يمكننا أن نتأكد منها وبسهولة، حيث أننا نجد بين الاستلزام الدقيق (A) والتنافر الدقيق (E)، علاقة التضاد وبين التماسك (I) ونفي الاستلزام الدقيق (O) علاقة الدخول تحت التضاد، أما الاستلزام الدقيق (A) فهو يسمح باستنباط (I) دون العكس وهو ما يمثل علاقة التداخل.

إن تسليط الطابع الموجه على اللوحة، يقتضي بالضرورة قلب هذه اللوحة، فنضع في الأعلى التنافر والاستلزام وفي الأسفل العطف والرفض كداخلين تحت التضاد ومتداخلين مع القضايا السابقة، فعندما ننتقل من العلاقات المطلقة إلى العلاقات الموجهة، فإن الاستلزام والتنافر ينتقلان من المطلق إلى الضروري، بحيث تكتسب العلاقات قوة أكثر فتدل احداهما على الضرورة والأخرى على الاستحالة. أما علاقة العطف

[1] استبدلت رمز ذيل السمكة الذي يتوسطه خط النفي، وهو رمز نفي الاستدلال الدقيق برمز نفي الاستلزام العكسي عندما تعذر علينا إيجاد الرمز.

والرفض فينزلان إلى الممكن، فتصبح العلاقتان هنا ضعيفتان حيث تصبحان إمكان الإثبات أو النفي الذين يقبل احداهما الآخر، من حيث أن كل منهما مجرد إمكان فقط.

إن ترتيب الجهات يستلزم بالضرورة انطلاق الاستنباط من الضروري إلى الممكن، فمن القضيتين (ق) و(ل) يمكننا أن نستنتج (قo ل) ولكن لا يمكننا أن نستنتج العكس، أما بالنسبة للنسق المطلق فإن العطف يصبح أقوى من الاستلزام لأننا لا نجده إلا في حالة واحدة فقط من الحالات الثلاث التي يقبلها الاستلزام، يعود بلانشي مرة أخرى إلى السداسي المضلع بإضافة الموقعين U وY ويعبر عن العلاقتين الجديدتين بالصيغ التالية:

U: (ق⊂ل) ˅ (ق | ل)

Y: (ق ل) ^ (ق⊂ ا̄ل)

إن العبارة U توتولوجية صادقة دائما، حيث نجد القضيتين متناسبتين ومستقلتين في آن واحد، وبما أن نفي التوتولوجيا يمثل التناقض فإن الصيغة (Y) تعبر عن التناقض، فلا يمكن أن نجد قضيتان متعاطفتان وصادقتين معا دون أن تستلزم إحداهما الأخرى بالضرورة، ولكن الأمر يختلف في النسق الموجه عند لويس، إذ يمكن أن تكون القضيتان متناسبتان ومستقلتان في آن واحد ومن هنا فإن الصيغة Y (ق O ل) لا تصبح متناقضة، فإحدى القضيتين بالنسبة للأخرى هي في حالة اللامبالاة فالقضيتان متنافرتان.

إن المنطق الفكري، والذي يريد أن يجعل من العقل المتكلم نسخة من العقل المفكر، يسعى إلى اشتقاق مفاهيم النسق، وإلى اختيار المفاهيم الأساسية. هذا الاختيار في النسق الصوري الخالص اختيار تحكمي، لأننا نستطيع أن نعرف الروابط ببعضها البعض، مما يطرح إمكانية إقامة النسق على أي واحد منها كان، فالمناطقة الرمزيين قد أسسوا أنساقهم على علاقة العطف أو الاستلزام أو الفصل، هذه الترتيبات غير مهمة، ولكن أفضل الروابط التي يمكن أن نؤسس عليها كل العلاقات الأخرى هي العطف والنفي، لأن طابع العلاقات جمعي (adjonctif) لمختلف الروابط.

إذا كان الاشتقاق في المنطق الرمزي يعود للعطف والنفي، فما هو الرابط في النسق الموجه الذي نشتق منه باقي العلاقات؟

لقد انطلق لويس في الصورة الأولى لنسقه من المستحيل، أما في الصورة النهائية له فإنه انطلق من الممكن، وعليه فإن لويس يُعرف التماسك بكونه إمكان العطف بين قضيتين، أما الاستلزام الدقيق، فهو عدم إمكانية العطف مع القضية السالبة، فعندما تستلزم (ق) (ل)، فإنه لا ينبغي أن تكون (ق) ونفي (ل) في آن واحد، ومنه فإن جهة الإمكان، هي الجهة الأساسية، والتي نستطيع أن نشتق منها جهة الضرورة عن طريق النفي. فالأحسن بالنسبة لنسق استنتاجي، الانطلاق من الأسس الضيقة والمفاهيم البسيطة ولذلك يصبح من الضروري الانطلاق من فكرة الممكن واستخدام عامل النفي لبناء جهة الضرورة، ومن هنا فإن النسق الذي نتحصل عليه يكون مطابقا إلى حد ما لنسق المنطق الرمزي، ففي حساب الدوال نعرف الكلية انطلاقا من الوجود. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، الصفحات 184-185)

كمقاربة للفكرة التي عرضها بلانشي، التي حاول بها أن يحسن العمل الذي قام به لويس اتجاه الاستلزام المفهومي، نجد محاولة إفريست نيلسون E.J. Nelson (1900-1988) فقد دعا إلى ضرورة استبدال اللّزوم المادي كما عرضه راسل، واللّزوم الدقيق كما عبر عنه لويس بالاستلزام، لأن اللزوم عندهما ينطوي على مجموعة من المفارقات، فاللزوم المادي والدقيق لا يعبران عن المعنى الواقعي له.

إن التماثل الذي تحدثنا عنه بين النسق المطلق والنسق الموجه، لا ينبغي أن يلهينا عن ذلك الفرق الجوهري الموجود بينهما، ففي التفكير المطلق لا نجد سوى التجاور، والذي يعبر عنه العطف أحسن تعبير لكن بين الأفكار تسود علاقات موجهة بالتبعية أو التنافر، فالعلاقات المنطقية التي تؤلف استدلالاتنا تُبين لنا ممنوعات وواجبات نعالجها في مجال الضرورة ففي المنطق لا نتحدث عن العرضي فالقضايا فيه ضرورية، ولذلك فإن العلاقة الأساسية ينبغي أن تكون الاقتران الضروري بالسلب أو الإيجاب أي الاستلزام الدقيق أو التبعية و التعاند أو التنافر الدقيق.

إن المنتقضات التي وقع فيها لويس، والتي كان يريد التخلص منها، إنّما وقع فيها لأنه اتخذ من العطف كمفهوم أساسي، ينطلق منه في النسق في حين أن القضيتين لا يعني سوى التجاور بينهما لا الارتباط، فهو يمثل علاقة تناظرية فلا يعبر عن منطلق باتجاه الآخر، ومن هنا فإن هذا النقص سينتقل إلى الاستلزام أيضا فإذا كان الاستلزام الدقيق بالتعريف هو عدم إمكانية عطف (ق) و نفي (ل)، فنكون هنا مجبرين على قبول عمل الاستلزام عندما تكون (ق) مستحيلة فـ(ق) المستحيلة تستلزم أي شيء أي أنها

تستلزم (ل) و(~ل)، أما إذا كانت (ل) ضرورية، فإنه لا يمكن أن نجد (ق) ونفي (ل)، فعن طريق الافتراض لا يمكننا الحصول على نفي (ل)، فـ(ل) الضرورية يستلزمها كل شيء (ق) و(~ق)

لقد توصل بلانشي إلى حل حول المنتقضات التي وقع فيها المناطقة، ذلك عن طريق إحلال فكرة الاقتران الضروري، محل العطف الممكن "إذ لا يكفي عندئذ أن تكون تابعة (ل) ضرورية لكي تكون تابعة لأي (ق)، ولا أن تكون (ق) ممكنة، لكي تكون تابعة لها أي (ل)، وتظهر أن الحجة حاسمة لقلب ترتيب المفاهيم. فبدلا من أن نعرف الاستلزام الموجه كمفهوم ثان، بالعطف والإمكانية " (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 186) ومنه فإن تعريف العطف الموجه، إنّما يتم بالضرورة والاستلزام (ق O ل)، ذلك أن (ق) لا تستلزم بالضرورة نفي (ل)، وهكذا فإن الأنسب للبناء العقلي إقامته على مفهوم الاستلزام، على عكس ما هو موجود في النسق المطلق، الذي يُقام على العطف.

هذه الرابطة التي انتجت الكثير من المنتقضات، فالاستلزام الذي يتحدث عنه بلانشي، هو ذلك الاستلزام الذي يرد بالمعنى الاقتراني الذي يمثل تبعية ضرورية للتالي بالنسبة إلى المقدم، أما العطف فيكون بالمعنى الذي يجمع بين المقدم والتالي، الذي يعبر عن التجاور الواقعي فقط، ومنه فإن فهم العطف والاستلزام بهذا المعنى، يمحي ذلك التناقض الداخلي، الذي نجده في النسق، بل إن هذا التمييز سيبين مجال كل من الاستلزام والعطف.

يمكن تفسير السداسي المنطقي على عدة مستويات، بما في ذلك نموذج المنطق الافتراضي أو حساب التكامل والتفاضل أو المنطق المعياري. ويمكن التعبير عن القضايا الجديدة في نسق بلانشي، انطلاقا من القضايا التي تحدها وذلك على الشكل التالي:

إذا كانت (A) هي القضية:

مهما كانت (س)، إذا كانت (س) حيوان فهو مفترس.

إذا كانت القضية (E) هي:

مهما كانت (س) إذا كانت (س) حيوان فهو غير مفترس.

فإن القضية التّي تتوسطهما والتي أعطاها بلانشي الرمز (U) يمكن التعبير عنها بالقضية:

مهما كانت (س) إذا كانت (س) حيوانا، فإن (س) هي بيضاء أو أيا كان (س) إذا كانت (س) حيوان فإن (س) هي غير مفترس.

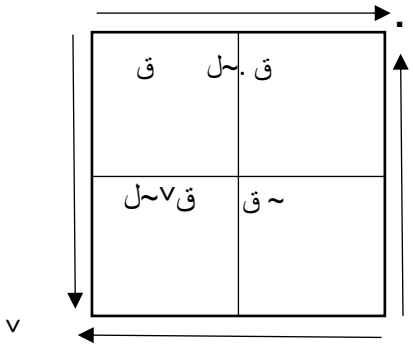
أما القضية في المركز (Y) فيمكن التعبير عنها بالعبارة:

يوجد على الأقل (س) واحد من الحيوان والمفترس، ويوجد على الأقل (س) واحد من الحيوان وغير المفترس.

إنّ نظرية بلانشي ليست انعكاسا لرؤية فلسفية، وإنّما تتعلق بمنطق علمي خالص، حيث أنها تتلاءم بشكل طبيعي مع الأنساق متعددة القيم، حيث يعتقد بيار سوريول أن الحكم الذي قدمه إي جي ليمون بحق نظرية بلانشي غير مواتي، فإذا كان شكل السداسي المنطقي يتكون من ستة مراكز، والذي يحوي داخله مربع التقابلات التقليدي (Sauriol، 1968، صفحة 274)، ويصرح بلانشي أن هذا السداسي جاء كانعكاس لنظريته الفلسفية، ولكن تعبيره عن هذا المنطق الانعكاسي لا يكون القصد منه معارضة المنطق العلمي، لكن التأسيس لمنطق يرتبط بصورة أفضل مع مفاصل الفكر الحقيقية، وهكذا يكون المنطق الانعكاسي (الفكري) والمنطق العلمي (الصوراني) مكملين لبعضهما. (Blanché, 1966, p. 9).

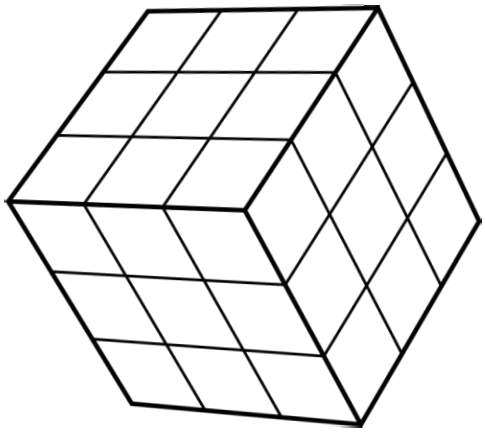
يعتقد كالينوسكي، أن جهات السداسي المنطقي البلانشي يمكننا أن نستنتجها من البديهيات المختارة بشكل مناسب، وبالتالي فإن نظرية بلانشي في صورة منطق شكلي لا يعكس شيئا عن الفكر. فاستخدامه لرموز التفاضل والتكامل يظهر من جهة أخرى رغبته في إرضاء المعسكر العلمي.

يبدأ بيار سوريال البرهنة على علمية نظرية بلانشي من الافتراضات التي قدمها بلانشي، حيث بدأ من بنية شاملة للتكافؤ الخاص بثنائية القيمة، الذي وضعه جون بياجيه، حيث صمم الروابط في هيكل مضاعف بأربعة مداخل كما في الشكل التالي:



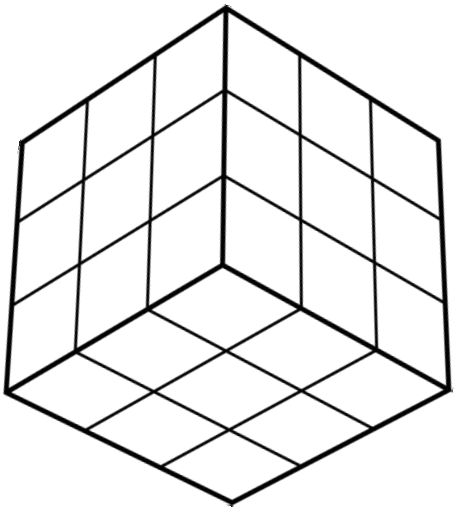
الشكل23 يمثل الروابط الوحدوية للمنطق ثنائي التكافؤ لجون بياجيه

مع وجود ثلاثة متضادات وثلاثة متناقضات في نظام السداسي البلانشي يقودنا إلى تصور شكل مكعب، يكون مضافا ومضاعفا، كما في الشكل التالي:



الشكل24 يمثل المكعب المضاف المضاعف لبلانشي

إن الهيكل الإضافي المضاعف للموصلات الأحادية، يمثل خصائص مسدس بلانشي إذا أدرنا الشكل قليلا لتصبح الزارية من الأعلى فنحصل على السداسي كما في الشكل الآتي:

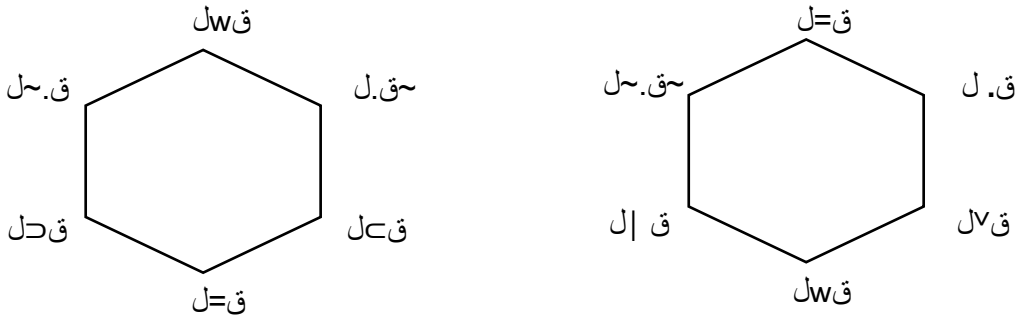


الشكل25 يمثل الهيكل الإضافي المضاعف الممثل لزوايا السداسي البلانشي الستة

إن السداسي البلانشي الشهير، لا يمثل هنا سوى جزء من الهيكل العام للوصلات الوحدوية للمنطق ثلاثي التكافؤ، ومن هنا فإن نظرية بلانشي لها طابع علمي خالص.

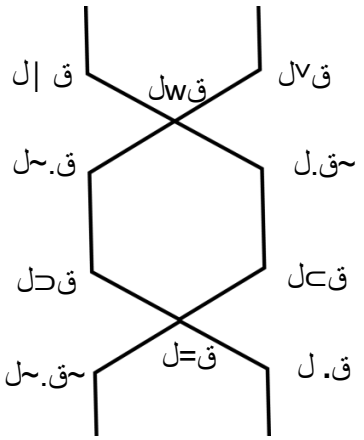
يشير ساور بول إلى أن الخطأ الذي وقع فيه بلانشي، يكمن في اعتباره السداسي المنطقي شاملا، كما أنه كان يركز على بناء المنهج الفلسفي في هذه النظرية، بدلا من السعي وراء تطوير فكرة التكافؤ الثلاثي. (Sauriol، 1968، صفحة 278)

يضع بلانشي صنفان من السداسيات في المنطق الثنائي، ويضع فيها مجموعة من الروابط الثنائية كما في الشكل التالي:



الشكل26 سداسيان منطقيان إضافيان

إن السداسيين يمكن أن يشكلا هيكلا واحدا باتحادهما في هيكل واحد مفتوح، ذلك من خلال الاتصال عن طريق رابط المساواة (=) ورابط التكافؤ (w) ليصبح الشكل كالتالي:



الشكل27 سداسيان منطقيان متصلان بعلاقة التكافؤ والمساواة

يتحدث بلانشي عن أربعة أشكال سداسية أخرى، ولكنها في رأيه غير مثيرة للاهتمام، وهنا يرى بيير ساوريول أنه من التعسف تفضيل أحد الوصلات واعتبارها أكثر جوهرية من الوصلات الأخرى، فمن غير المنطقي قبول علاقتين ورفض العلاقات الأربع الأخرى.

يرجع الدافع وراء إهمال بلانشي لأربع سداسيات إلى سببين هما: أولا عدم إمكانية تنسيق السداسيات الست في شكل واحد، أما السبب الثاني، فيكمن في إمكانية جمع السداسيين في شكل واحد، لأننا نجد لديهما روابط تسمح لهما بالاندماج معا. (Sauriol، 1968، صفحة 284)

يمكننا أن نفهم المنطق المفهومي (Logique intensionnelle) أيضا من خلال الأعمال التي قدمها بعض المناطقة، ومن بين المناطقة الذين اهتموا بالمنطق المفهومي.[1] نجد نيلسون والذي يُعد من أبرز مناطقة المفهوم، حيث أكد على ضرورة أن يكون المفهوم بديلا للزوم المادي الذي أتى به راسل، كما أنه حاول تعويض اللزوم الدقيق الذي ابتدعه لويس، وقد أشار إلى أن هذا المفهوم الجديد هو محاولة أيضا لتجاوز تلك المنتقضات التي وقع فيها كلا النسقين، حيث أن اللزوم الذي عرضه كل من لويس وراسل لا يعبران عن التأويل الواقعي له.

يعتبر نيلسون من رواد وجهة النظر المفهومية وقد ظهرت هذه النظرة بصورة واضحة عندما تناول مفهوم الاستلزام، حيث يقول نيلسون "تقنعني هذه المفارقات، التي توافق الموجودة في اللزوم المادي، بأن اللزوم الدقيق ليس هو المقصود من مصطللح اللزوم، إنه واسع جدا حيث إنه يشمل الحالات التي لا تُعد لزوم بالمعنى العادي للكلمة، ولعل هذه الحقيقة تعني أن تعريفه غير قابل للتحويل، وبمعنى آخر رغم أننا قد نقول أنه إذا كانت P تلزم q إذن فإن p−q تعد مستحيلة إذن فإ p تلزم q" (Nelson, intensional relations, 1930, p. 446)

من المفارقات التي ذكرها نيلسون نجد ما يلي:

1. القضية الصادقة تلزم بواسطة أي قضية.

[1] إن **المنطق المفهومي** يعتمد بصورة أكبر على اعتبارات المعنى ولا يهتم في مقابل ذلك بقيم الصدق، ولذلك فإن مناطقة المفهوم يتفقون على الأخذ بمبدأ المعنى لأنه في رأيهم يعبر بصورة مناسبة عن الاستدلال السليم، ومنه فإن العلاقات في المنطق المفهومي إنّما تتأسس على معاني القضايا لا على دوال الصدق الخاصة بها، وهكذا فإن اهتمام هؤلاء المناطقة ينصب على مفهوم القضية بغض النظر عن صدقها أو كذبها، وفي مقابل ذلك فإن المناطقة الماصدقيين إنّما يتمحور اهتمامهم حول قيم صدق القضايا دون أن يعيروا اهتماما إلى معانيها ولذلك فإن هدف هذا المنطق ينصب على صياغة العلاقات بين القضايا بالنظر إلى قيمتي صدق أو أكثر.

2. القضية الكاذبة تلزم بواسطة أي قضية
3. القضية المستحيلة تلزم لزوما دقيقا أي قضية.
4. القضية الضرورية تلزمها لزوما دقيقا أي قضية. (Nelson, On three logical principles, 1933, p. 268)

يعتبر نيلسون المفارقات السابقة مفارقة واحدة والتي تعبر عن نفس المعنى، كما أن كل من راسل ولويس اعترفا بهذه المفارقات، ولذلك فإن نيلسون تبنى اللزوم المفهومي.

إن العلاقة ($p \supset q$) علاقة مفهومية خالصة، أي إنها تتأسس على المعنى لا قيم الصدق، لذلك فإن جميع العلاقات المنطقية في النسق الذي تحدث عنها نيلسون كالاتساق، الفصل، الوصل والاستلزام. لا تتعلق بقيم الصدق ولكن بمعنى هذه القضايا، وقد استخدم نيلسون الرمز (E) للإشارة إلى الاستلزام، إذ أن الاستلزام بالنسبة إليه، يعبر عن المعنى الواقعي للتلازم بين القضايا، وقد عرف نيلسون هذا النوع من الاستلزام بقوله " P تستلزم q تعني أن p لا تتسق مع الدالة القضائية التي تعد نقيض تام لـ q" (Nelson، On three logical principles، 1933، صفحة 270) ومعنى هذا أن (p) تستلزم (q) أي أن (p) لا تتسق مع نقيض (q)، وقد استخدم نيلسون الرمز (O) للتعبير عن علاقة الاتساق.

لم يحدد نيلسون تعريفا دقيقا لمفهوم الاتساق، لكنه مع ذلك يعرف الاستلزام عن طريق الاتساق. فالاستلزام على النقيض مما هو موجود في اللزوم الدقيق واللزوم المادي، لا يمكن أن يكون دالة صدق. ومنه فإن (P) تستلزم (q)، والتي يرمز لها بالصيغة (pEq)، عندما تكون (p) غير متسقة مع نقيض (q)، فالاتساق هو العلاقة القائمة بين قضيتين، عندما لا يوجد في معانيهما ما يجعل صدق إحداهما يستلزم كذب الأخرى بالضرورة، ومعنى ذلك أن (p)، غير متسقة مع نقيض (q)، ويمكننا أن نعبر عن هذه العبارة بالصيغة:

$$P\ E\ q = \sim(p\ O\ \sim q)$$

إن هذا التعريف بهذه الصيغة يمكننا من تجاوز تلك المنتقضات التي وجدناها في اللزوم الدقيق واللزوم المادي (Bennett, 1954, p. 453)

إن الشك الذي ساور المناطقة بخصوص مفاهيم الجهة، قد دفعهم إلى استبعادها من الحساب. وأصبحت تُعالج في ميدان اللغة الشارحة، وأما إذا أردنا إدخال الصَّوْرانية إلى اللغة الشارحة، ينبغي أن ننظر إلى الاختلافات في الجهة من منظور الكم، كما أن الضرورة تُعرف على أنها كلية ماصدقية.

هناك صعوبة كبيرة في التوفيق بين المنطق الإجرائي والمنطق الطبيعي ومصدر هذه الصعوبة تتجلى في المحاولات التي جرت عندما نود الانطلاق من أحدهما للوصول إلى الآخر، فهناك فشل من الجانبين سواء الجانب الذي ننطلق فيه من المنطق المفهومي للوصول إلى المنطق الصوري أو في الاتجاه المعاكس.

1. الكلية والوجود:

إن المنطق الرمزي المعاصر، قد أدخل مجموعة من التجديدات المهمة في تحليل القضايا، فالقضايا لم تعد ترجع إلى القضية الحملية وحدها. ففهمنا للقضايا الحملية، قد تحول بصورة عميقة. فالعلاقة التي تجمع الموضوع بالمحمول أصبحت تفهم بصورة مختلفة، حيث أصبح يُنظر إلى العلاقة على أساس أنها رباط بين محمولين تكون مواضيعهما غير محددة. وقد كانت العلاقة بين القضايا في المنطق التقليدي مؤسسة على الكم (Quantité)، أي على الكل والجزء، ولكن التسوير في المنطق المعاصر قد تغيرت مفاهيمه فأصبح يعبر عن القضية الجزئية بالقضية الوجودية، أما القضية الكلية فقد احتفظت باسمها، ولكن السؤال الذي يتبادر إلى أذهاننا هو لماذا تم تعويض القضية الوجودية بالقضية الجزئية؟

يرجع هذا التغير الحاصل في التسمية في المرحلة الأولى، إلى الانتقادات التي قدمها كانط على الحجة الوجودية. هذا ما دفع بالمناطقة إلى رفض الجمع بين القضايا الحملية والوجودية. فالقضايا الوجودية[1] تتميز بالأصالة ولا ترتد إلى القضايا الجزئية، أما في مرحلة أخرى فقد اعتبروا القضية الجزئية هي الأصل والتي لا يمكن أن تعود إلى القضية الوجودية وهي الفكرة التي تبناها هلبرت وبرينتانو Brentano (1838–

[1] **الوجود المنطقي Existence Logique:** يختلف مضمون مفهوم الوجود في المنطق المعاصر عن مفهومه التقليدي سواء في المنطق أو في الميدان الأنطولوجي الفلسفي فأرّسطو لم يكن يميز بين بين الوجود المنطقي والوجود بالمعنى الأنطولوجي وذلك بالنظر إلى نظرية العلم الذي هو علم بالكلي من جهة وعلم بالعلل من ناحية ثانية، وعلم برهاني من حيث المنهج. وبما أن المنطق عنده يتمثل في القياس الذي سماه القياس البرهاني والقياس العلمي، اشترط أن تون حدود القياس حدودا كلية معبرة عن الأنواع والأجناس في حدود أنطولوجيته. فقد صاغ أرّسطو القضايا المنطقية في تحليلاته صياغة لم يميز فيها بين القضية المطلقة والقضية الوجودية، على الرغم من أن الأولى ليس لها بالضرورة أية دلالة وجودية، وبما أنه لا علم إلا بما هو كلي والكلي عند أرّسطو محايث للفردي وليس متعاليا عليه فالقضة سواء كانت كلية من ناحية السور أو جزئية فهي بالضرورة ترتبط بالوجود الذي هو الأساس الذي جرد منه الكلي.
وبالتالي صار الوجود المنطقي والوجود الأنطولوجي عند أرّسطو متلازمين، وهذا ما يفسر قبول أرّسطو لاستنباط القضية الجزئية من القضية الكلية، وقبول النتيجة الجزئية من مقدمتين كليتين، وقبول النتيجة الجزئية من مقدمتين كليتين، أما التمييز بين ما هو وجودي وما هو فرض كلي أصبح ضروريا مع تطور الرياضيات والمنطق حيث صار المناطقة يفرقون بين الوجود العيني والوجود الذهني والوجود كإمكانية أيضا، فبالنسبة إلى الوجود الذهني فصدقه يختلف عن الوجود العيني فالأول يعني وجود قيمة مفترضة لحل مشكلة منطقية أو رياضية، أما الوجود العيني فيخضع للملاحظة والتحقق في الواقع فمفهوم الوجود في المنطق يرتبط بالقضايا الجزئية فقط "بعض" التي تنص على وجود واحد على الأقل، وهذا هو المعنى الذي يجعل المنطق أساسا متينا للرياضيات. (موساوي، المعجم المنطقي الموسوعي، 2019، صفحة 259)

1917) في ألمانيا، وجون ستيوارت مل في إنجلترا، حيث بحثوا في الدلالة الوجودية للقضايا القديمة. فالقضية الكلية والتي لا يمكن أن تثبت أي وجود، تقابل القضية الجزئية مثل (بعض الجزائريين مستغانميين). التي تثبت ارتباط وجود شخص واحد على أقل تقدير يمثل (س)، يجمع بين صفتي جزائري ومستغانمي. وبناء على ذلك، ما الذي يعنيه التقابل الذي أصبح قائما بين الوجود والكلية؟ وهل معنى ذلك أن التقابل القديم بين القضايا أصبح ضعيفا؟

نتجه في بداية الأمر إلى الاعتراف بأن بان الفرق بين الكلية والوجود فرق جوهري، حيث أن الاختلاف بينهما إنّما يكمن في الطبيعة فالفرق بين القضية الكلية والقضية الجزئية لم يكن سوى على مستوى الدرجة فقط. فعندما نرجع إلى الكلية والوجود نجد ان سورين هنا متمايزين بشكل أفضل كما أن هذا التقسيم الجديد للقضايا يتهم المنطق القديم بجهله بفكرة التسوير، فالتسوير بالمعنى الحقيقي لم يظهر إلا مع التقسيم الجديد للقضايا، ومن ناحية أخرى فإن الكتابة الرمزية قد أوضحت أيضا هذا الاختلاف بين النظرة القديمة والجديدة، فقد أصبح يُعبر عن العلاقة في القضية الكلية بعلاقة اللزوم، وعن القضية الوجودية بالعطف:

(س): د س ⊂ رس

(Eس): د س ∧ رس (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 193)

من بين الفروقات المهمة أيضا والموجودة بين التقسيم التقليدي، والتقسيم في المنطق الرمزي المعاصر، نجد أن المنطق التقليدي يسمح باستنباط القضية الجزئية من القضية الكلية. في حين أن هذا الاستنباط ممنوع في المنطق المعاصر، فلا يمكن أن نستنتج القضية الوجودية من القضية الكلية. أما السهولة في استنتاج القضية الجزئية من القضية الكلية، إنّما يرجع إلى أن القضية الجزئية تعتبر جزء غير محدد من القضية الكلية، فالذي يصدق على الأكثر يصدق أيضا على الأقل. أما الاستنباطات من الكلية إلى الوجودية فهي غير ممكنة سواء كانت من الصورة (Darapti) أو من الصورة (Felapton) إن نحن اعتبرنا القضية الكلية الوجودية قضايا حقيقية بهذا المعنى فلا يمكننا أن نستنبط الوجود من قضايا لا تقول شيئا عن الوجود فعندما نقول (كل سمكة سردين تعيش في الماء)، لا يمكننا أن نستنتج منها أنه توجد سمكة سردين واحدة على الأقل تعيش في الماء، ولذلك فإن هذه الاختلافات في التصورات بالنسبة إلى تقسيم القضايا في المنطق التقليدي والمنطق المعاصر أكدت على قطع الصلة بين التصورين.

إذا تمعنا النظر مرة أخرى في العلاقة بين القضية الوجودية والكلية فإننا سنلاحظ أن الفرق سوف يتناقض ويتضاءل، فمما لا شك فيه أن قوانين التقابل، قد تم التضييق فيها إلى حد ما. ولكن علاقة التناقض بقيت صامدة وموجودة، ففي المربع المنطقي يمكننا أن نحل مكان كل قضية من القضايا الأربع، نفي القضية التي تقابلها "وعندئذ فإن القضايا الكلية والقضايا الوجودية يمكن تعريف إحداهما بالآخر كما كان شأن القضايا الكلية والقضايا الجزئية، وعندئذ تستعيدان بهذا تجانسا قد فقدناه في الظاهر فقط" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 194) فالقضية الوجودية ليست قضية كلية، كما أن الكلية ليست وجودية. فعندما نقول كل مفترس حيوان، معنى ذلك أنه لا يوجد مفترش دون أن يكون حيوان.

إن المنطق الرمزي وبين هاذين الموقفين المتعارضين، قد تبنى الاتجاه الثاني. فمن وجهة النظر الماصدقية، يتعين علينا التخلص من طابع الضرورة الذي تعبر عنه القضية الكلية، وهنا يعود التجانس بين القضايا في المربع المنطقي، وتبقى على صعيد واحد وهو الوجود

إن التعدد الموجود في الكتابة الرمزية لا يعني شيئا آخر غير القدرة على التعبير عن الروابط بواسطة النفي، وعن طريق روابط أخرى، فالقضية وجودية قضية عطفية والقضية الكلية قضية استلزامية، ومن هنا فإنه مثلما نجد في الحساب التقليدي للقضايا وفي الأنساق التي تتخذ من الاستلزام كرابط أساسي للانطلاق، نجد أن الاستلزام يفقد معنى جهة الضرورة، ليرتبط مع علاقة نفي العطف. ففي حساب الدوال التقليدي، فإن القضية الوجودية التي تعبر عنها علاقة العطف، تعد القضية الرئيسية هي التي تفرض قانونها، في حين أن القضية الكلية تتعلق بنفي العطف كما أنها تقطع صلتها بالضرورة لتصبح مُعبرة عن الحالة السالبة من الوجود.

إن القضايا الكلية لا تصلح للتعبير عن كليات حقيقية جوهرية، إنّما في مقدورها التعبير عن كليات عرضية تجريبية، التي تترتب على الإحصاء التام (مثل كل طائر ذو جناحين)، أما الكلية الماهوية، فلا يمكن التعبير عنها، فهي تفلت من قبضتها، فقولنا (كل الغربان سود)، إنّما يكون مستندا إلى مجرد تلخيص أو تعميم لتجارب لم يتم تكذيبها من قبل. كما أن الذي يقصد إلى إبقاء النظرية المنطقية في حالة انسجام، مع النشاط المنطقي الذي يقوم به العقل، ينبغي عليه أن يحذر وأن يحافظ على القضايا الكلية بمعناها التام، الذي يشمل الضرورة دون أن يربطها بنظريات تأتي بعدها. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 196)

إن المنطق التقليدي، يجهل تلك الفروقات الموجودة بين القضايا الكلية. لكن على الرغم من ذلك فإن هذا الفرق يظهر بصورة واضحة في اللغة الطبيعية، خاصة في اللغة الإنجليزية بين (any)و (all)، إذ يميز راسل بين (جميع) (all) وعدم التعيين(any)[1]، فعندما نبرهن على أن(س ع + س ص > ع ص)، في مثلث زواياه هم (س ع ص)، فإن هذا القول يتعلق بمثلث واحد ولا يتعلق بكل المثلثات، ولكن هذا المثلث هو كل مثلث غير متعين، لذلك يقول راسل "من المهم جدا عدم خلط القول المبهم بالقول الذي يحدد أن الأمر يصلح لجميع الحالات"، (Russell B. , 1908, pp. 64–65) ومن ناحية أخرى نجد كارناب، يميز بين نوعين من القضايا الكلية، فهناك المحدودة وهناك غير المحدودة، فالمحدودة مثل (كل الأشخاص الذين في هذه القاعة أطباء)، والغير محدودة مثل (كل الأشخاص مفكرون)، ولهذا رفض المناطقة الرمزيين، رد القضية الكلية إلى قضية عطفية، إلا إذا كان ذلك بشرط التمييز بين القضية الكلية المحدودة التي يكون فيها عدد مرات العطف معروفا، والقضية الكلية اللامحدودة والتي تكون فيها مرات العطف غير محدود.

إن القضايا الكلية غير المحددة يمكن أن نعبر عنها بصيغ اللغة الطبيعية بالجمل التالية:

بالنسبة إلى كل (س)

مهما تكن (س)

بالنسبة إلى أي (س)

هذه القضايا تشبه القضايا الضرورية في الاستلزام الدقيق، كما أنها تشبه أيضا القانون الطبيعي الذي يربط بين القابلية للجاذبية بشيء من الأشياء.

إن المنطق الرمزي التقليدي يؤول الجدول المكتوب بحدود كلية، بالجدول المكتوب بحدود وجودية كما في النسقين التاليين:

(س) دس (س) ~ دس	~ (Eس) ~ دس ~ (E س) دس
~(س) ~ دس ~(س) دس	(E س) دس (E س) ~ دس

[1] يمكننا في اللغة العربية أن نميز أيضا بين الكلية الوجودية والكلية الضرورية فنعبر عن القضية الضرورية بالسور (أيُّ) الدال على عدم التعيين، وعن الكلية الوجودية بالسور (جميع).

إن هاذين الجدولين يوحيان للمنطقي قدرته على الاختيار بين أبسط العبارتين، ولذلك يمكن أن نجد نسق يخلط بين هذين النسقين كما في الجدول:

(س) دس (س) ~ دس

(E س) دس (E س) ~ دس (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 198)

يظهر النسق المختلط والذي يجمع بين قضيتين كليتين وقضيتين وجوديتين غير متجانس، فهو من الناحية العملية صعب في الاستخدام، ومن الناحية النظرية ينقصه الاتزان. فلا يمكننا القول أننا أنشأنا نسقا جديدا، بل جمعنا بين أنصاف أنساق فقط، ولذلك يعتقد بلانشي، أنه من الضروري أن نعمل على تطوير نسقين احدهما خاص بالقضايا الكلية، والآخر بالقضايا الوجودية فيصبح لكل نسق منهما قضاياه الأربع الخاصة به، فنستخدم في النسق الوجودي الحرف E للتعبير عن الوجود، وفي النسق الكلي Le système de logique modèle الحرف U للتعبير عن الكلي (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، الصفحات 198-199) ومن هنا فإننا لا يمكن أن نخلط بين التعابير المختلفة، ونعبر عنها بطريقة دقيقة كما في العبارات التالية:

كل المربعات ذوات أربعة أضلاع: نرمز لها بالرمز A_U

كل المدعوين وصلوا: نرمز لها بالعبارة A_E

يوجد مثلثات بزاوية قائمة: نرمز لها بالعبارة I_U

هناك مدعوون وصلوا: نرمز لها بالعبارة I_E

إن المنطق الرمزي يستخدم النسق الوجودي ولكن يشير المناطقة هنا إلى ضرورة تجنب الوصف المضلل للكليتين، إذ ينبغي أن نقصد به دائما الوجود سواء الوجود بالمعنى الضيق عندما نريد إثباته في (I و O) أو عندما ننفي الوجود في (A وE) فيصبح لدينا القضايا كما في المثال:

A لا يوجد (س) هو (د) وليس (ر).

E لا يوجد (س) هو في آن واحد (د) و (ر).

I يوجد على الأقل (س) واحد هو (د) وليس (ر).

O يوجد على الأقل (س) واحد هو (د) وليس (ر).

إن النسق الكلي (U) يصنف في باب من أبواب المنطق الموجه، والكلية هنا هي علامة الضرورة فإثباتها إنّما يكون في القضيتين (A) و (E) أما نفيهما فهو في القضيتان الجزئيتان (O) و (I) ففي إثبات القضيتين تكون القضيتان ضروريتان أما في القضيتان الجزئيتان فتكون ممكنتان:

A إذا كانت (س–د) فهي بالضرورة (ر).

E إذا كانت (س– د) فهي بالضرورة ليست (ر) (من المستحيل ر (س))

I إذا كانت (س – د) فليس من الضروري أن لا تكون ر (من الممكن ر (س))

O إذا كانت (س – د) فليس من الضروري أن تكون ر (من الجائز ر (س)) (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 199)

إن النسق الكلي يمكننا أن نتحدث فيه أيضا عن الوجود، حيث يمكننا أن نعتبر القضيتين (I) و (O) وجوديتين، ولكن الوجود هنا يكون بالمعنى الضعيف، أي أننا نتحدث هنا عن مجرد الإمكان والذي لا يمكننا معه أن نتحدث عن الاستحالة الفيزيائية وعن التناقض المنطقي.

إن النسق الكلي والنسق الوجودي متمايزان فيما بينهما، ويظهر هذا التمايز أكثر عندما لا نجد قضيتان متبادلتان، فالاستنباط ممكن من (U ⟵E) ومن (E ⟵U)، لكن الاستنباط المتبادل غير ممكن، وكذلك الأمر بالنسبة للنسق الوجودي فالتبادل فيه غير ممكن، ومعنى هذا أننا سنعود إلى قواعد الاستنباط القديمة المرتبطة بالجهات.

يقوم **النسق الوجودي** E على العطف بمعناه المطلق، الذي يعتمده المناطقة التقليديون، فالعطف هو الذي يربط عناصر القضية الوجودية، أي أنه يجمع بين محمولاتها، وانطلاقا من القضية الوجودية النموذجية ذات الموقع **I**، فإن القضايا الثلاث الأخرى تنتج بواسطة النفي أو بواسطة الرابط الذي يعرف علاقة العطف، أما **النسق الكلي** U، فإن جوهره الاستلزام، ولذلك نجد أغلب مناطقة الجهة ومنهم لويس، يتخذون من الاستلزام الرابط الأساسي للنسق كما أن "**الفرق بين الوجود والكلية يتجاوب تماما مع الفرق الموجود بين**

العطف والاستلزام" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 202) لكن هذا الفرق لا ينبغي أن نفهمه بمعنى التقابل بين القضية العطفية الوجودية، والقضية الاستلزامية الكلية.

يرى بلانشي أن المناطقة قد أشاروا إلى هاذين النسقين ولو بطرق مختلفة ومصطلحات مغايرة، لكن هذه الإشارات من ناحية أخرى لم تعرض كمذهب أساسي ولو بصورة مبسطة، كما أن هذا العرض الجديد يظهر في بداية الأمر معقدا إلى حد ما، لكن مع عدد من التوضيحات تتذلل الصعوبات، ويتضح هذا الاتجاه أكثر، ولعل أهم التعقيدات وأولها هو وجود نسقين اثنين بدل الواحد.

إن الاستنباطات التي نجدها في هذا النسق نوعان: أحدها يكون داخل النسق الواحد وتسمى **بالاستنباطات المتجانسة** أما النوع الثاني فهي تلك **الاستنباطات المتغايرة** التي تنتقل من نسق إلى آخر.

إن **الاستنباطات المتجانسة**، تكون تارة في النسق الكلي وتارة أخرى في النسق الوجودي، ففي **النسق الكلي U** نجد أن جميع القواعد التقليدية تبقى كما هي صحيحة، لكننا عندما نكرر هذه القواعد من أجل أن نفهم الاستلزام بصورة أوضح وفي مجاله الضيق الذي لا يخص حسابات الدوال وإنّما المعنى الذي نجده في حسابات **لويس** عندما أراد يتجاوز تلك التناقضات الموجودة في الاستلزام، فقد اشترط أن تكون أولى القضيتين صادقة، وهذا ما ينبغي تغييره فقط في قواعد الاستنباطات المرتبطة بالنسق الكلي. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 204)

أما **الاستنباطات المتجانسة** في **النسق الوجودي** E "فإن القيود على القواعد التقليدية هي على العكس شديدة الصرامة ولا تبقى بالفعل إلا قاعدة المتناقضتين" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 205) ففي علاقة الدخول تحت التضاد، التي تكون في الأصل معبرة عن قانون مفاده، أن القضيتان الداخلتان تحت التضاد لا تكذبان معا وقد تصدقان معا، نجد أن هذا القانون لا يصدق في قضايا من نوع (توجد جِنِيات بيض وتوجد جِنِيات غير بيض) فالقضيتان هنا كاذبتان معا، وفي هذه الحالة ما دامت علاقة التناقض، تعمل دائما، فإن القضيتان المتضادتان يمكن أن تصدقا معا، وينتج عن ذلك أيضا ضرورة التخلي عن قانون التداخل من ناحية أخرى ما دمنا قد تخلينا عن قانون التضاد والدخول تحت التضاد.

إن **الاستنباطات المتغايرة** لا تجوز إلا في اتجاه واحد فالقضيتان المتماثلتان في النسقين ليستا متكافئتين، إذ يمكننا الاستنباط من الكلية إلى الوجود أو بالأحرى من الكلية إلى اللاوجود مثل القضيتين

(A) و (E)، ونستنبط في الاتجاه الآخر من الوجود إلى اللاكلية عندما ننتقل من (I) الوجودية إلى (O) اللاكلية، ومن خلال الاستنباطين، فإن الانتقال في الاستنباط من نسق إلى آخر لا يكون إلا عندما ننتقل من الإثبات إلى النفي مثل:

(كل مربع ذو أربعة أضلاع) إلى (لا يوجد مربع، ليس له أربعة أضلاع)

(توجد بيوت ريفية) إلى (ليس صادقا صدقا كليا، أن البيوت ليست ريفية)

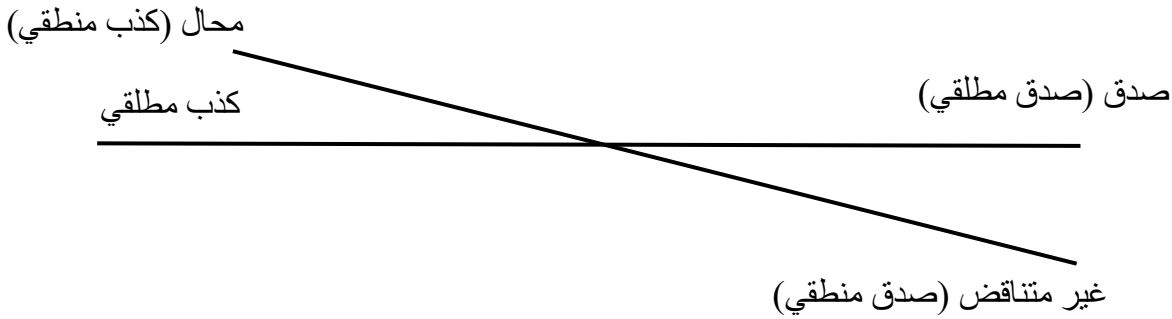
إن القيود الموضوعة على عملية الاستنباطات المتغايرة تبقي نصف القواعد التقليدية فقط "وهي تلك التي تجيز استنتاج لا وجود أو لا كلية" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 206) فلا يمكننا أن نستنبط من كذب قضية وجودية موجبة ولا من كذب كلية ضرورية، أما بالنسبة إلى علاقات التقابل الأخرى كالتضاد والتداخل والداخليتين تحت التضاد فهي غير ممكنة. وبصفة عامة عندما يكون الاستنباط مفتوحا في المتجانس يكون مغلقا في المتغاير.

إن الاستنباطات في النظرية القديمة تصبح أعقد نوعا ما في هذا المذهب الجديد، وكان يمكن لها أن تصبح أعقد أكثر من ذلك، إذا ما عالجت القضايا المركبة. ويكون هذا التقيد ناتجا عن اعتماد النظرية متعددة الوجوه، التي تحترم طبيعة الأسلوبين الذين نفكر بهما، ولقد سبق للمنطق المعاصر أن قدم تمييزات بين النسقين، عندما فرق بين التأويل الماصدقي والتأويل المفهومي، ويكون الأخذ بنسق من النسقين المفهومي أو الماصدقي، على حسب الفكرة التي نصادر عليها. فإذا ما صادرنا على المدى الوجودي، يكون التأويل ماصدقيا، أما إذا صادرنا على التماسك يكون التأويل مفهوميا، ومن فوائد المصادرة على إحدى الفكرتين الفهم الواضح لقاعدة التداخل، ولكن هذه المصادرة من ناحية أخرى تبطل قاعدتي الداخلتين تحت التضاد والمتناقضتين، أما العرض الذي قدمه بلانشي فهو لا يفترض المصادرة على أيه فكرة، إذ يكفي أن نعتبر القضايا نفسها بالمعنى الذي نعترف به.

يظهر منطق الحدسانية بضبابية كبيرة، ويظهر فيه الطابع الانتقاضي، والسبب في ذلك استعمال لغة واحدة، مثلما هو موجود في المنطق التقليدي، في حين أن الطابع المميز للتفكير الحدساني، يكون في رفض إخضاع المنطق الإجرائي لمقتضيات المنطق الصوري الضيق، ولكن من جهة أخرى فإن تطورات الرياضة الحدسانية، قد أكدت على ضرورة العمل بطريقتين للتفكير دون أن نخلط بينهما، وقد أحدثت هذه

الفكرة الجديدة ضجة لدى جمهور من العلماء في بداية الأمر. لأنها رفضت جزء كبير من المبادئ في الرياضيات التقليدية، التي لا تعتمد إلا على غياب التناقض، ولكن بعد ذلك دعت إلى استرجاع هذه المبادئ، وإلى التفرقة بين مستويين من الرياضيات، الرياضة الباتة وهي الرياضة الصادقة بالمعنى الحقيقي، والرياضة المستقرة والتي تكون منسجمة فقط. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، الصفحات 208-209)

تنص الحدسانية على ضرورة مضاعفة تقابل السلوب بالإثباتات، فإضافة إلى وجود الإثبات والنفي العاديين فإن المنطق الحدساني يعمل على وضع نفي مؤكد حيث تكون القضية محالا ومن جهة أخرى على وضع إثبات مخفف كمقابل لها يكون تعبيرا عن التماسك فقط، ويمثل هذا الإثبات (غير متناقض) والسلب (المحال) الجديدان بخط مائل يقطع خط الإثبات والنفي الأصليين كما في المثال:



مخطط رقم 24 : يمثل درجات الكذب والصدق لهايتينغ

إن تقابل النفي والإثبات في المخطط السابق يعبر عن علاقة لا تناظرية، فبينما يكون **الصدق المطلقي** أقوى من **الصدق المنطقي الخالص**، يكون **الكذب المنطقي** وهو **المحال** أقوى من الكذب المطلقي، فمثلما لا يمكننا بمعنى الكلمة أن نبرهن على الوجود الذي يجب في نهاية الأمر معاينته، فإنه لا يمكننا أيضا أن نعاين لا وجودا، ولا يمكن تقريره إلا بالبرهنة على استحالته. (HEYTING, 1956, p. 230)

ينظر العالم الرياضي إلى اللاتناظر الموجود بين الإثبات والنفي، على أن القضية الموجبة لها في جوهرها دلالة وجودية. أما الضرورة فهي مرتبطة بالقضية السالبة، كما أنه يفهم الصدق بمعناه المُطلقي والكذب بمعناه الموجه، ولذلك يتحول العناد بين الصدق والكذب إلى تقابل بين الصدق والمحال، ولذلك ظهر هنا اتخاذ القرار الذي أدى إلى إنكار مبدأ الثالث المرفوع.

من الانتقادات التي يمكن أن توجه على رفض مبدأ الثالث المرفوع، أن التقابل بين الكذب والصدق لا يقتضي وجود ثالث بينهما، وكذلك الأمر بالنسبة للتناقض الموجود للتقابل بين عدم التناقض والمحال. ويظهر عدم التناقض أنه مرفوع في التقابل الذي نضعه بين الصدق والإحالة، ولعل هذا التقابل أعرج وغير صحيح من أساسه. ومن جهة أخرى فإن البرهنة على وجود المحال مستحيلة، فكذب المحال لا يكافئ الصدق، ولكن في هذه الحالة يمكننا أن نتجاوز هذه الصعوبة، وذلك من خلال التفرقة بين الكذب والمحال، فنرمز إلى المحال برمز النفي المدعم مثل ≈ وبذلك يصبح النفي المزدوج منوعا وفق ثلاث حالات وهي:

1. ≈ ~ ق ⟵ ق: من إحالة الكذب، أي من الضرورة يمكن أن نستنتج الصدق ولا العكس.
2. ~ ≈ ق ⟶ ق: كذب المحال، أي عدم التناقض يمكن استنتاجه من الصدق ولا العكس.
3. ≈ ~ ق ⇆ ق: محال الكذب يكافئ الصدق، وهنا يكون إمكان الاستنتاج من الاتجاهين وهذا هو المعنى الضيق والحقيقي للنفي.

إن المنطق الذي وضعه راسل يعد أداة غير مهيأة، كما ينبغي أن يكون لتفسير التفكير الرياضي والتعبير عنه، فالقيم الثلاثية (Trivalence) والقيم الكثيرة (multivalence)، هي التي أصبحت كفيلة بتفسير المنطق الرياضي. لكن في الحقيقة لا تعد هذه الطريقة سوى هروبا من الحساب الموجه، الّذي يتطلبه بالضرورة تعدد مستويات التفكير. ومن هنا كان القصور الواضح في المنطق الرمزي سببا في ظهور الكثير من الأقوال المختلطة والخاطئة لدى الحدسانيين، ولعل هذا ما يفسر ذلك التضاد الأعرج الذي وضعه ويفر بين منطق الحدسانية والمنطق الصوري. فهو لا يرى تقابلا صوريا سوى بين الصدق والكذب، أي أنه يؤمن فقط بالمنطق المطلقي الخالص، وكأن المنطق لم يتطرق بتاتا لمقولات الجهة، فهناك تقابلات مثل تلك التي وضعها بروير تكون بين ما يمكن أن يكون صادقا وبين ما لا يمكن أن يكون صادقا وبين ما يمكن أن يكون صادقا وما لا يمكن أن يكون صادقا. (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، الصفحات 213-214)

إن الانتقادات الّتي قدمها بروير قد كانت جد مناسبة حيث آخذ الرياضيين على التعبير عن تفكيرهم بلغة غير ملائمة، فالحدسانيون قد عرضوا أنفسهم لهذا النقد أيضا، عندما اعتقدوا أنه بإمكانهم الاكتفاء باستعمال اللغة نفسها واستخلاص بعض التراكيب الجديدة فيها "والدرس الذي ينبغي استخلاصه من هذه المناقشات والذي يتجلى شيئا فشيئا، هو أنه إذا كان الرياضيون الحدسانيون يتقون البراهين بالمحال، فقد

قدموا هم أنفسهم ضربا من البرهان بالمحال على عدم مطابقة المنطق المنغلق على القول المطلق، للتفكير الرياضي، وعن وجوب إظهار أنواع الجهات" (بلانشي، العقل والخطاب، 2010، صفحة 214) وكأن المناطقة الحدسانيين قد سلكوا مسلك الذي يرفض الفلسفة، واستخدموا في سبيل ذلك كل الطرق والوسائل والأساليب الفلسفية، من حيث لا يعلمون فيكونون بذلك قد دافعوا عن الفلسفة، وعن التفكير الفلسفي في المنطق بصورة فعلية.

استنتاج:

من خلال ما تقدم في هذا الفصل، نرى أن السعي المفرط وراء الصَّوْرانية والتغاضي عن مفهوم القضايا هو الميزة الأساسية للمنطق المعاصر سواء الكلاسيكي أو غير الكلاسيكي، ولذلك كان من الضروري الدفاع عن منطق آخر يهتم بالفكر، ولكن هذا الموقف لا يعني بالضرورة التخلي عن الإنجازات المنطقية المحصل عليها، بل نضيف عطفا على المنطق الصوراني منطقا آخر فلسفي، وقد اهتم بلانشي بالدفاع عن هذا النوع من المنطق في كتابه العقل والخطاب.

يحمل المنطق معنى مزدوج فالمعنى الأول يتعلق بسعي المنطق نحو تحقيق الصورية الخالصة، والمعنى الثاني يرتبط بالحفاظ على المنطق في مجال الفلسفة والفكر.

لقد أحدث المناطقة الرمزيون انقلابا، فقد نظروا إلى منطق أرّسطو نظرة صورية خالصة خالية من أي أثر ميتافيزيقي، ولكن من جهة أخرى ظهر انقسام بين المناطقة حول تفسير منطق أرّسطو فيما إذا كان مفهوميا أو ماصدقيا، وقد تسبب هذا الحوار في انقسام الفلاسفة بين من يتبع النظرة المفهومية ومن يسعى وراء النظرة الماصدقية.

إذا كانت اللغة الرمزية قد خلصت المنطق من شوائب اللغة الطبيعية إلا أن هذه البساطة في اللغة الرمزية يقابلها فيما بعد صعوبة في فك هذه العبارة، كما أن الهدف الذي يسعى إليه المنطق والمتمثل في التخلص من الجوانب النفسية لا يمثل نقطة قوة بل إنه يعتبر نقطة ضعف، ولكن المنطقي الصوراني يرى أن هذه الانتقادات لا تهمه لأن دوره لا يخرج عن دور الرياضي الذي انطلق من الحدس ليصل بعدها إلى التجريد فما يهم المنطقي التناسق الداخلي لا غير، ولكن الفيلسوف يرد على الموقف بقوله أن المنطق لا يعود منطقا في هذه الحالة فالصَّوْرنة الجديدة ستدفع معظم المناطقة إلى النفور منه.

يقترح بلانشي حلا للخروج من هذا الصراع بين المنطق الصوراني والمنطق الفلسفي، وذلك بأن ننظر إليه نظرة مزدوجة وألا نخلط بين أهداف كل منهما، ففكرة بلانشي لا تتأسس على تقسيم المنطق إلى ما هو صوري وما هو فلسفي وإنّما تنبني على اختلاف في وجهات النظر، فإذا كان الهدف وراء المنطق الصوري تحقيق الدقة فإن الهدف من المنطق الفكري الفلسفي إنّما هو تحليل المنطق الصوري ذو الصبغة الموضوعية في حين أن المنطق الفكري ذو بعد إنساني.

لقد وسع بلانشي المربع الأرسطي وقد سميناه السداسي البلانشي إذ أنه أضاف موقعين جديدين ليكون المنطق أكثر اتساعا ويشمل مختلف أطر التفكير، فعندما نتحدث عن الكلية فإننا لا نكون مضطرين إلى الحديث عن السلب والإيجاب فنتحدث عن الكلي بصفة عامة ونرمز إلى هذا النوع الجديد من القضية بالرمز **U** وهو الكلي العام الذي يتوسط الكلية الموجبة والكلية السالبة، والحال كذلك بالنسبة للقضية الجزئية فهناك موقع للجزئي يتوسط موقعي الجزئي السالب والجزئي الموجب وقد رمز له بالرمز **Y**، وقد أقام بلانشي سداسيات أخرى كما أنه عمل على إنشاء سداسي مفتوح يضم سادسيين وقد كانت أعماله في غاية الصورية، ما يدل على أنه عكف على إنشاء نظرية علمية مؤسسة على مبادئ دقيقة، يمكن أن تدرج ضمن الأنساق ثلاثية القيمة.

يرى بلانشي أن المنطق الصوري الخالص يتفادى إدخال مفاهيم الجهة في أن المنطق الفكري يتعامل مع الأنساق الصورية، كما أنه يمكن أن يحتوي من جهة أخرى مفاهيم الجهة، ولذلك اقترح تكوين سداسي منطقي (L'hexagone logique)، يحتوي على مركزين جديدين وهما (U) و (Y) حيث لا يحتوي هذا السداسي المنطق على مرابع تقبل داخلي واحد فقط بل يحوي مربعات أخرى وهي UA O Y و EUIO، وترجع النظرة الفلسفية الفكرية التي يدافع عنها بلانشي إلى تكوينه الفلسفي، فهو ليس عالما رياضيا بالأساس حتى يتبنى النظرة الصَّوْرانية الخالصة.

خاتمة

خاتمة

على ضوء ما تم تقديمه، يمكننا عرض أهم النتائج الّتي توصلنا إليها في دراستنا لـ "موقف بلانشي من المنطق المعاصر" وذلك بتحليل ومناقشة مختلف عناصر الإشكالية الأساسية وفق الفصول والمباحث التي يحويها هذا العمل ويمكننا عرضها علـى النحو الآتـي:

يبدأ بلانشي تأريخه للمنطق من المرحلة اليونانية إلى غاية الفترة المعاصرة، ومن الملاحظات التي يقدمها عن هذا المسار غزارة الإنتاج المنطقي عند أرّسطو، معتقداً أنَّ نظريته المنطقية متولدة عن اتجاهه الفلسفي الّذي يؤمن بالكليات ولذلك فإنَّه يرفض القضايا الشخصية، كما أنَّ هذه الأخيرة يمكن النظر إليها من زاويتين مختلفتين ،زاوية تتعلق بنظرتنا للمفهومية، أمَّا الثانية تقتصر على رؤيتنا للماصدقية ، وقد اختلفت الآراء في تفسير نظرة أرّسطو، ففي حين يعتقد الفلاسفة أنَّ نظرته مفهومية، يرى الرياضيون أنَّ نظرته ماصدقية كمية، ويشير بلانشي إلى أنَّ أرّسطو لم يعدل بين التأويلين، بل حاول تغليب وجهة نظر المفهومية. يصل بلانشي إلى نتيجة حول المنطق الأرسطي باعتباره لا يظهر لنا اليوم بالصورة التي وضعها، بها بل أصبح يشوبه الكثير من التشويه كالتمثيل بواسطة الحدود الشخصية.

يعتقد بلانشي أنَّ الانجازات المنطقية التي أتت بعد أرّسطو كان فيها نوع من الابداع الذي لم يُستغل كما ينبغي أن يكون كالأعمال التي قدمها الرواقيون والتي كانت مرتبطة أشد الارتباط بالأعمال المنطقية المعاصرة، وبعد الرواقيين وفي العصر الوسيط شهدت الأبحاث المنطقية ركودا، إلى أن جاء ليبنتز وأعاد الاعتبار للمنطق وذلك من خلال الاهتمام بصورنة المنطق وإنشاء لغة رمزية، غير أنَّ بلانشي يعتقد أنَّ الصورية التي كان يؤمن بها ليبنتز تحكمها مجموعة من القيود، ويترتب على ذلك ضرورة العودة إلى الحدس من جديد.

عندما ننتقل إلى المنطق المعاصر في شقه الكلاسيكي فإنَّ ما يميزه عن غيره اهتمامه بالرموز الرياضية وحبكها بصورة أفضل للتخلص من مشاكل استعمال اللغة الطبيعية والخروج بالمنطق من ميدان التفكير الطبيعي ما يجعله ميدانا متخصصا وعلميا أكثر.

إنَّ الحساب التقليدي للقضايا من أهم الأدلة التي تبين استخدام المناطقة للرموز عوض اللغة الطبيعية، وهذا الحساب لم يول أهمية للمضمون، وإنّما لقيمة الصدق، والتي تكون ناتجة عن قيمة القضايا الجزئية المكونة لها.

إنَّ العرض المصادراتي للنسق هو ما يميز المنطق المعاصر ويمكننا اعتبار نسق أرّسطو مصادراتيا ودليلنا في ذلك تلكم المحاولات التي قام بها لوكاسيفيتش لعرض منطق أرّسطو في شكل استنباطي، وتعود فكرة النسق في البداية إلى الرياضيات حيث إنَّ اقليدس يعدُّ أول من وضع نسقه في شكل من التعريفات والبديهيات والقوانين وطرائق البرهنة، ومع ظهور الأنساق اللاإقليدية جاء العرض المصادراتي للأنساق التي تتميز بالتجريد وهي توافق جميع أنساق المنطق.

إنَّ أفضل نظام مصادراتي في نظر بلانشي يعود لراسل حيث ينطلق من عاملين أساسيين: وهما النفي والفصل، وقد أسس نسقه وفق خمس بديهيات، كما أنَّه استخدم قاعدتين استنتاجيتين وهما التعويض والعزل، في حين أنَّ مبدأ الهوية والثالث المرفوع وعدم التناقض لا نجدها في البديهيات وإنّما في المبرهنات. وعلى العكس من ذلك فإنَّ اللغة الرمزية التي ابتدعها فريجه صعبة نوعا ما، وتكمن صعوبتها في تعقيدات الكتابة وفي تقديم البرهنة التي تحتاج إلى كتابة العديد من الصفحات، ولذلك يتبنى بلانشي نسق راسل وأهم مبادئه وقواعده.

ظهرت في المنطق المعاصر مجموعة من النظريات منها نظرية المحمولات والأصناف والعلاقات، وتتمثل وظيفة نظرية الأصناف في تحديد أنواع الفئات الموجودة فهناك الفئة الشاملة العامة التي تحوي كل أنواع الفئات الأخرى، وهناك الفئات المكملة التي تدخل ضمن الفئة العامة، وتوجد أيضا الفئة الفارغة التي يرمز لها بالصفر، أما الفئات الوجودية فهي التي يوجد بها عضو واحد على الأقل، والفئات المشتركة التي يكون أعضاؤها أعضاء في فئة أخرى، وبين هذه الفئات تتكون مجموعة من العلاقات كالتقاطع والاتحاد. ومن بين المفاهيم التي ترتبط بالأصناف نجد الاحتواء والانتماء، إذ يميز المنطق المعاصر بين انتماء العنصر الواحد في فئة وعضوية فئة في فئة أخرى. وتتأسس هذه النظرية على مجموعة من الخصائص الصورية كخاصية التعدية والتناظر والانعكاسية والتكافئة والرباطية وخاصية التجانس. كما أن العلاقات بين الحدود تتخذ عدة أشكال منها علاقة واحد بواحد، علاقة واحد بكثير، علاقة كثير بواحد، علاقة كثير بكثير،

وتجرى على العلاقات مجموعة من العمليات كالجداء النسبي، وقد ميز راسل بين الضربين المنطقي والحسابي منوِّها إلى اختلاف خصائصهما، فإذا كان في الرياضيات تبديليا، فهو في المنطق ليس كذلك.

إنَّ تحول المنطق من المعالجة الكلاسيكية للقضايا إلى المعالجة غير الكلاسيكية، يهدف إلى إعادة إحياء الحساب الموجه، وهو نوع من الحساب الكلاسيكي ولكنه في الوقت نفسه الصورة البدائية للحساب غير الكلاسيكي، ويقسم بلانشي المنطق المتعدد القيم إلى ثلاثة أصناف: أولها المنطق الموجه وثانيها المنطق المتعدد القيم وثالثها المنطق المخفف، إلا أنَّه لم يتحدث عن المنطق الغائم بحكم أنَّه لم يشهد تلكم التطورات الفكرية التي شهدها المنطق بعده.

يرى بلانشي أنَّ المنطق الموجه، قد أفرز مجموعة من المشاكل، فبعض القوانين تبدو أنَّها غير واضحة، خاصة لمَّا يتعلق الأمر بترتيب الجهات، كما أنَّ ثمة حدود للعكس، ومن جهة أخرى فإنَّ عكسية بعض القضايا تكون مقبولة، في حين أنَّ القضايا الأصلية غير مقبولة، ولذلك فإنَّه من الضروري وللخروج من هذه المشاكل وضع مجموعة من المصادرات المتدرجة في القوة. كما أنَّ الانتقال من الحسابات الثنائية القيمة، إلى الحسابات كثيرة القيم أتى على إثر عدم قدرة المنطق الكلاسيكي على تفسير الواقع، وعلى عجزه عن القيام ببعض الاستدلالات، فالواقع متغير وتتطلب دراسته الإيمان بعدد لا بأس به من القيم تعاني من الغموض.

من بين أنساق المنطق غير الكلاسيكي نجد المنطق المخفف، وسمي مخففا لأنَّ المنطقي يتخلى فيه عن مبدأ من المبادئ، وأشهر الأنساق المخففة نسق هايتينغ، ويشير بلانشي إلى أنَّ نسق هايتينغ نسق موجه غير أنَّ هايتينغ لا يعترف بذلك. كما توجد الأنساق الجزئية التي تأخذ برابط واحد في التعبير عن الصيغ كالاستلزام والتكافؤ.

إنَّ الحسابات الجديدة في نظر بلانشي لا تعد ثورة على الحسابات التقليدية وإنّما هي توسعة، لها ففي ظل الدفاع عن مبدأ النسبية وتجاوز مبدأ الحتمية كان من اللازم على المنطق اتِّباع هذا الطريق ويرفض حتمية وجود منطق واحد ووحيد، ولكن هذا التعدد يخلق صعوبة كبيرة في ترتيبها من حيث القوة والضعف في علاقتها بالحدس

لعلّ السعي الصارخ نحو الصَّوْرانية والتغاضي عن مفهوم القضايا، هو الميزة الأساسية للمنطق المعاصر، سواء الكلاسيكي أو غير الكلاسيكي، ولذلك كان من الضروري الدفاع عن منطق آخر يهتم بالفكر، غير أنَّ هذا الموقف لا يعني بالضرورة التخلي عن الإنجازات المنطقية التي وصلنا اليها، بل نضيف عطفا على المنطق الصوراني منطقا فلسفيا آخرا، وقد اهتم بلانشي بالدفاع عن هذا النوع من المنطق في كتابه العقل والخطاب.

يؤكد بلانشي على أنَّ سعي المنطق نحو الصَّوْرانية والعلمية فرض عليه تجاوز ذلك التوازن الذي كان موجودا بين موضوع المنطق ومنهجه، وحتى يواصل المنطق تطوره بعد قرون من الركود أصبح من الضروري التخلي عن إحدى الغايتين –الغاية المفهومية والغاية الماصدقية– لصالح الأخرى ليضمن تقدمه، ولكن تطور المنطق سار في اتجاه تعزيز الغاية الصورية على حساب الغاية المفهومية.

يقترح بلانشي حلا للخروج من هذا الصراع بين المنطق الصوراني والمنطق الفلسفي، وذلك بنظرتنا إليه نظرة ازدواجية وألّا نخلط بين أهداف كل منهما، ففكرة بلانشي لا تتأسس على تقسيم المنطق إلى ما هو صوري وما هو فلسفي وإنّما تنبني على اختلاف في وجهات النظر، فإذا كان الهدف من المنطق الصوري تحقيق الدِّقة، فإنَّ الهدف من المنطق الفكري الفلسفي تحليل المنطق الصوري ذي الصبغة الموضوعية، كما أنه يعبر على الكثير من القضايا الفكرية فهو ذو بعد إنساني.

وكلا المنطقين يرشد ويوجه بعضهما البعض، فالمنطق الفكري يمكننا تصنيفه مثلما صنفنا المناطق الجديدة، على أنَّها أنساق لها مبادئها ونتائجها، وعليه نكون قد جنبنا أنفسنا من الوقوع في أي تناقض، إذ تمثل هذه الأنساق أضلاعاً لشكل هندسي واحد وهو المنطق.

إنَّ التأسيس للمنطق الفكري يفتح المجال للمنطق الموجه للبروز، غير أنَّ هذا الأخير لا يمكن أن يكون دقيقا، إلا إذا أصبح قابلا للمعالجة الماصدقية، فقد حاول راسل التخلص من مفاهيم الجهة والاستعاضة عنها بمفاهيم أخرى، وهي الصادق دائما والكاذب دائما والصادق أحيانا، وقد سمحت له هذه الطريقة بالتعبير داخل المنطق عن ضرورة الأقوال بإدخال التسوير في القضايا، ولكن هذا لا يرضي الحساب القضوي.

عندما يقع المنطقي في مفترق الطرق بين الاتجاه الفكري والاتجاه الصوري، فهذا لا يعني تجاهل أحد الاتجاهين على حساب الآخر، فلا ينبغي الوقوف عند حدود التفكير والقول المطلق بل ينبغي أيضا الالتزام بالأقوال الموجهة التي تلائم أنواع التفكير.

يذكر بلانشي أنَّ محاولات الفلاسفة لإنشاء منطق فكري مفهومي وحسابي في الوقت نفسه قد باءت بالفشل، فالنظام الصوراني لا يستطيع احتمالها، ولكنَّ وضع علاقات ضرورية بين القضايا أصبح أمرا حتميا، ولذلك راح يقترح دمج الجهات المنطقية بعلاقة الاستلزام الدقيق للويس مع بعض العلاقات الماصدقية والتي نتج عنها إنشاء مفهوم آخر وهو الاستتباع.

لقد وسع بلانشي المربع الأرسطي وقد سميناه السداسي البلانشي، إذ أنّه أضاف موقعين جديدين ليكون المنطق أكثر اتساعا ويشمل مختلف أطر التفكير، فعندما نتحدث عن الكلية فإنَّنا لا نكون مضطرين إلى الحديث عن السلب والإيجاب، فنتحدث عن الكلي بصفة عامة ونرمز إلى هذا النوع الجديد من القضية بالرمز **(U)** وهو الكلي العام الذي يتوسط الكلية الموجبة والكلية السالبة، والحال كذلك بالنسبة للقضية الجزئية فهناك موقع للجزئي يتوسط موقعي الجزئي السالب والجزئي الموجب وقد رمز له بالرمز **(Y)**، وقد أقام بلانشي سداسيات أخرى كما أنَّه عمل على إنشاء سداسي مفتوح يضم سادسيين، وقد كانت أعماله في غاية الصورية ما يدل على أنَّه عكف على إنشاء نظرية علمية مؤسسة على مبادئ دقيقة يمكن إدراجها ضمن الأنساق ثلاثية القيمة.

يضع بلانشي مربعين منطقيين، أحدهما نسق كلي والآخر وجودي، وفي حين تتبنى الدراسات المنطقية المعاصرة النسق الوجودي، فإنَّ النسق الكلي ينبغي أن نعيد له الاعتبار من جديد، ويرتبط النسق الكلي بعلاقة اللزوم أما النسق الوجودي فيرتبط بعلاقة العطف، وفي المنطق التقليدي نستطيع استنباط القضية الجزئية من القضية الكلية، أما في المنطق المعاصر فلا يمكننا استنباط القضية الوجودية من القضية الكلية التي لا تقول شيئا عن الوجود.

بعد بلانشي ظهرت تطورات مهمة في المنطق منها المنطق الغائم الذي يتأسس على مبادئ المنطق غير الكلاسيكي بصفة عامة، ولكنَّه من جهة أخرى أتى لحل بعض المشاكل التي طرحت في المنطق المتعدد، التي لم يقف المهندس الكهربائي لطفي زاده مكتوف الأيدي اتجاهها. حيث تمكن من تطوير نظرية

المجموعات، والتي تستطيع التعامل مع قيم صدق أكثر اتساعا، والمجموعة الغائمة هي تلك المجموعة التي ليس لها عدد ثابت من الأفراد تصدق عليهم. كما أنَّ الغاية من المنطق الضبابي تكمن في نقل مجموعة من الوظائف الذهنية إلى الآلة الحاسبة، فقد استطاع هذا المنطق برمجة أنظمة يمكنها محاكاة التفكير البشري. ولذلك فإنَّ نظرته إلى المشاكل والصعوبات التي طرحتها المناطق غير الكلاسيكية كانت ستدفع به إلى التخلي عن موقفه عندما يلاحظ ازدهار الدراسات المنطقية في الأنساق غير الكلاسيكية.

من الانتقادات التي يمكننا توجيهها لبلانشي إهماله لبعض مناطقة في الفكر الهندي لدى البوذية ومدرسة النيايا والجوتاما وأعمال داهار ماركيتي والذي لم يتطرق له بلانشي في كتابه عن تاريخ المنطق، وان نجده في بعض المؤلفات الفرنسية مثل كتاب تاريخ المنطق لجيان بيار بالنا، وكذلك مؤلف تاريخ علم المنطق لألكسندر ماكوفلسكي، أما بلانشي فقد اكتفى بالتأريخ للمنطق انطلاقا من اليونان ووصولا إلى راسل.

كذلك ما يعاب في تأريخه للمنطق إهماله لمرحلة العصر الذهبي للمنطق عند المسلمين، لقد وضع تلك المرحلة بين قوسين واكتفى فقط بإشارة خفيفة إلى أنَّ المسلمين نقلوا إلى الغرب تراثهم الفلسفي ولم يتوقف ولو قليلا عند بعض الأعمال التي تجاوز بها المسلمون المنطق اليوناني بنسقيه الأرسطي والمغاري الرواقي ومهدوا بأعمالهم لبعض الجوانب من المنطق المعاصر

كما أهمل بلانشي عرض بعض الأنساق المنطقية متعددة القيم مثل نسق بوشفار وسورن هالدن رغم أنَّ هاذين النسقين يظهر فيهما عمل جاد ومهم في الأنساق الجديدة، حيث قام بوشفار بتحليل المفارقات كما أنَّه يضيف رابطاً جديدا وهو التقرير، في حين أنَّ هالدن يضيف رابط الحيازة على المعنى والذي يرتبط بمتغير قضوي واحد مثل النفي.

وفي واقع الامر يمكننا القول أنَّ إسهامات بلانشي المنطقية تاريخية أكثر منها نظرية علمية، وهذا ما جعله يستنفذ مجهوداته في التأريخ للمنطق على حساب التأسيس لنظرية جديدة تبلغ في دقتها وتناسقها النسق الذي أبدعه راسل أو لوكاسيفيتش.

وان حاولنا من خلال هذه الدراسة إبراز الجانب الإبداعي من منطق بلانشي، خاصة نظرية الأنساق المنطقية، التي تستحق الدراسة والمعالجة الصورية مثلها مثل باقي الأنساق، كما أنَّه كان من أوائل

الأكاديميين الفرنسيين الذين اهتموا بالمناطقة الأنكلوسكسونيين المعاصرين، وجعلهم معروفين عند طلبة الجامعات.

حاول بلانشي وضع منطق فكري فلسفي ولكنه وقع في الصَّوْرانية من جديد حيث إنَّ النسق الذي وضعه يمكن قراءته بطريقة صورية خالصة

إنَّ عملنا هذا لا يسلط الضوء على كل مواقفه المنطقية بالتفصيل، وعليه فإنَّ أفاق البحث في هذا الموضوع لازالت مفتوحة، فهناك العديد من الدراسات التي حاولت تطوير نظريته في نظرية السداسي المنطقي، والتي تحتاج إلى البحث بشكل أكثر عمقا.

كما ننوّهِ من جهة أخرى على ضرورة الاهتمام بالدراسات المنطقية في الجامعات العربية عامة والجزائرية على وجه الخصوص، والتي تعد جزءً لا يتجزأ من الدراسات الفلسفية، فأية عبارة فلسفية إذا لم تخضع لتسلسل منطقي، فإنَّه لا يمكن قبولها، ولكننا نلحظ أنَّ هناك فقرا شديدا في الدراسات المنطقية ونفورا منها، لذلك ندعو أصحاب مشاريع الدكتوراه إلى فتح تخصصات منطقية تسمح بتجاوز ذلك العجز الموجود في هذا المجال. وأن يقبل الطلبة على معالجة مثل هذه المواضيع المنطقية، حتى تنير درب من يريد الغوص في موضوعات المنطق.

قائمة المصادر والمراجع

المصادر:

باللغة العربية:

1. روبير بلانشي. (2004). ***المنطق و تاريخه من أرسطو إلى راسل.*** (اليعقوبي محمود، المترجمون) الجزائر: دار الكتاب الحديث
2. روبير بلانشي. (2004). ***المصادريات*** (الإصدار 1). (محمود يعقوبي، المترجمون) الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
3. روبير بلانشي. (2005). ***المدخل إلى المنطق المعاصر*** (الإصدار 1). (محمود يعقوبي، المترجمون) الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
4. روبير بلانشي. (2009). ***أساس الاستقراء ودراسات منطقية*** (الإصدار 1). (محمود يعقوبي، المترجمون) الجزائر: دار الكتاب الحديث.
5. روبير بلانشي. (2009). ***الاستدلال*** (الإصدار 1). (محمود يعقوبي، المترجمون) الجزائر: دار الكتاب الحديث.
6. روبير بلانشي. (2009). ***الإستقراء العلمي والقواعد الطبيعية*** (الاصدار 1). (محمود يعقوبي، المترجمون) الجزائر: دار الكتاب الحديث.
7. روبير بلانشي. (2010). ***العقل والخطاب*** (الإصدار 1). (محمود يعقوبي، المترجمون) الجزائر: دار الكتاب الحديث.
8. روبير بلانشي. (2011). ***البنيات العقلية*** (الإصدار 1). (محمود يعقوبي، المترجمون) الجزائر: دار الكتاب الحديث.

باللغة الأجنبية:

1. Robert Blanché.(1967) . ***raison et discoures.*** Paris: J. VRIN.
2. Robert Blanché.(1966) . ***Structures Intellectuelles.*** Paris: Vrin.

المراجع:

باللغة العربية:

1. ابن سينا. (1938). ***النجاة في الحكمة المنطقية والطبيعية والإلهية*** (الإصدار 2). القاهرة: مطبعة السعادة.
2. ابن سينا. (1960). ***الإشارات والتنبيهات*** (الاصدار 1). (سليمان دنيا، المحرر) مصر: دار المعارف.
3. ابن سينا. (1964). ***الشفاء*** (المجلد 1). (ابراهيم مدكور، و سعيد زايد، المحررون) القاهرة: المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والطباعة والنشر.
4. أبو الحسن بن النفيس. (2009). ***شرح الوريقات في المنطق*** (الإصدار 1). (عمار طالبي، فريد زيداني، و فؤاد مليت، المحررون) تونس: دار العرب الاسلامي.
5. أبو حامد الغزالي. (1969). ***المنقذ من الضلال*** (الإصدار 2). بيروت: المكتبة الشرقية.
6. أبو حامد الغزالي. (1990). ***معيار العلم في المنطق*** (المجلد 1). بيروت لبنان: دار الكتب العلمية
7. أبو حامد الغزالي. (2000). ***مقاصد الفلاسفة.*** (محمود بيجبو، المحرر) سوريا دمشق: مطبعة الضباح.
8. أبو علي عيسى ابن زرعة. (1994). ***منطق ابن زرعة*** (الإصدار 1). (جرار جيهامي، و رفيق العجم، المحررون) بيروت: دار الفكر.
9. أبو نصر الفارابي. (1985). ***العبارة في المنطق*** (المجلد 2). (رفيق العجم، المحرر) دار المشرق.
10. أبو نصر الفارابي. (1991). ***إحصاء العلوم.*** بيروت لبنان: مركز الإنهاء القومي.
11. أحمد موساوي. (2007). ***مدخل جديد إلى المنطق المعاصر*** (المجلد 2). الجزائر: معهد المناهج.

12. أحمد موساوي. (2007). ***مكانة المنطق في الفلسفة التحليلية المعاصرة***. الجزائر: معهد المناهج

13. أحمد موساوي. (2018). ***ما حول المنطق*** (الإصدار 1). الجزائر: دار هومه

14. إدموند غوبلو. (2012). ***علم المنطق*** (الإصدار 1). (إيميل بورتو، المحرر، و محمود يعقوبي، المترجمون) الجزائر: دار الكتاب الحديث.

15. أرّسطو . (1948). ***العبارة*** (الإصدار 1، المجلد 1). (عبد الرحمن بدوي، المحرر، و اسحاق بن حنين، المترجمون) القاهرة: مطبعة دار الكتب المصرية.

16. أرّسطو . (1980). ***التحليلات الثانية*** (المجلد 1). (عبد الرحمن بدوي، المحرر، و أبي بشر متى بن يونس، المترجمون) بيروت–لبنان: دار القلم.

17. أرّسطو . (1980). ***منطق أرّسطو التحليلات الأولى*** (المجلد 1). (عبد الرحمن بدوي، المحرر، وتذاري، المترجمون) بيروت بلنان: دار القلم.

18. أسعد الجنابي. (2010). ***المنطق غير التقليدي وتطبيقاته*** (الإصدار 1). دمشق، سوريا: دار علاء الدين للنشر.

19. أفلاطون. (1970). ***محاورة تيماوس***. (ألبير ريفو، المحرر، و فؤاد جرجي بربارة، المترجمون) دمشق: منشورات وزارة الثقافة و الارشاد القومي.

20. ألفرد تارسكي. (1970). ***مقدمة للمنطق ولمنهج البحث في العلوم***. (عزمي إسلام، المترجمون) القاهرة مصر: الهيئة المصرية العامة للتأليف.

21. ألكساندرا غيتمانوفا. (1989). ***علم المنطق*** (الإصدار 1). (دار التقدم المترجمون) موسكو: دار التقدم.

22. ألكسندر ماكوفلسكي. (1987). ***تاريخ علم المنطق***. (نديم علاء الدين ابراهيم فتحي، المترجمون) بيروت لبنان: دار الفارابي

23. امند هسرل. (2010). ***مباحث منطقية***. (موسى وهبة، المترجمون) بيروت: المركز الثقافي العربي كلمة.

24. أنطوان أرنولد، و بيير نيكول. (2007). ***المنطق أو فن توجيه الفكر*** (الإصدار 1). (عبد القادر قنيني، المترجمون) الدار البيضاء المغرب: المركز الثقافي العربي.

25. إيميل بريه. (1987). ***الفلسفة الحديثة*** (الإصدار 2، المجلد 1). (جورج طرابيشي، المترجمون) بيروت لبنان: دار الطليعة للطباعة و النشر.

26. برتراند رسل. (1960). ***فلسفتي كيف تطورت*** (الإصدار 1). (زكي نجيب محمود، المحرر، وعبد الرشيد الصادق محمودي، المترجمون) الجيزة: مطبعة الجنة البيان العربي.

27. برتراند رسل. (1961). ***أصول الرياضيات.*** (محمد مرسي احمد، و أحمد فؤاد الأهواني، المترجمون) مصر: دار المعارف.

28. بوشنسكي. (1978). ***الفلسفة المعاصرة في أوروبا.*** (عزت قرني، المترجمون) الكويت: علم المعرفة.

29. جاك بوفريس. (2019). ***القول والقول الذي لا يقول شيئا*** (الإصدار 1). (عبد العزيز لبيب، المحرر، و محمد شاوش، المترجمون) البحرين: هيئة البحرين للثقافة والآثار.

30. جراح سليمة. (2004). ***التصور الحديث لمنطق*** *أرّسطو.* الجزائر: المطبوعات الجامعية.

31. جلال شمس الدين. (2011). ***فلسفة العلوم.*** الاسكندرية مصر: مؤسسة الثقافة الجامعية

32. جميل صليبا، و كامل عياد. (1942). ***المنطق وطرائق العلم العامة.*** بيروت:مكتبة العلوم والآداب.

33. جوزيف دوب. (2013). ***مبادئ المنطق الصوري القديم والحديث*** (الإصدار 1). (محمود يعقوبي، المترجمون) الجزائر: دار الكتاب الحديث.

34. جول تريكو. (1992). ***المنطق الصوري*** (المجلد 2). (محمود يعقوبي، المترجمون) الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.

35. حسان الباهي. (2012). ***الذكاء الصناعي وتحديات مجتمع المعرفة، حنكة الآلة أمام حكمة العقل.*** الدار البيضاء: افريقيا الشرق.

36. حسن عبد الحميد. (1980). ***مقدمة في المنطق (المنطق الصوري)*** (المجلد 1). القاهرة مصر: مكتبة سعيد رأفت

37. دونالد جيليز. (2009). ***فلسفة العلم في القرن العشرين*** (الإصدار 1). (إمام عبد الفتاح إمام، المحرر، و حسن علي، المترجمون) بيروت لبنان: التنوير للطباعة والنشر.

38. دوني فرنان. (2006). ***مدخل إلى فلسفة المنطق*** (الإصدار 1). (محمود يعقوبي، المترجمون) الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.

39. ر.قالتزر. (1982). ***أفلاطون.*** (ابراهيم رشيد، المترجمون) بيروت: دار الكتاب اللبناني

40. رودولف كارناب. (2003). ***الأسس الفلسفية للفيزياء.*** (السيد نفاذي، المترجمون) الاسكندرية، مصر: دار الثقافة الجديدة.

41. زكريا ابراهيم. (1998). ***دراسات في الفلسفة المعاصرة.*** مصر: دار مصر للطباعة.

42. زكريا منشاوي الجالي. (2015). ***المدخل النقدي للمنطق الرمزي*** (المجلد 1). الاسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

43. زكي نجيب محمود. (1951). ***المنطق الوضعي*** (الإصدار 1). القاهرة مصر: مكتبة الأنجلو المصرية

44. شطوطي محمد. (2002). ***اللغة المنطقية عند برتزند رسل*** (الإصدار 1). الجزائر: دار مدني.

45. صادق الحسيني الشيرازي. (2012). ***الموجز في المنطق بثوبه الجديد*** (الإصدار 1). (مازن شاكر التميمي، المحرر) كمبيوتر النور.

46. صلاح عثمان. (2002). ***المنطق متعدد القيم بين درجات الصدق و حدود المعرفة*** (الإصدار الأولى). مصر: منشأة المعارف، جلال حزي و شركاؤه.

47. صلاح محمود عثمان. (2002). ***المنطق متعدد القيم بين درجات الصدق وحدود المعرفة.*** الاسكندرية: دار المعارف.

48. عبد الرحمن الشولي. (2016). ***فلسفة المعنى في الفكر واللغة والمنطق.*** بيروت لبنان: دار النهضة العربية.

49. عبد الرحمن بدوي. (1968). ***المنطق الصوري والرياضي*** (الإصدار 2). مصر: وكالة المطبوعات

50. على سامي النشار. (2000). ***المنطق الصوري منذ أرّسطو حتى عصورنا الحاضرة*** (الاصدار 5). الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية

51. علي محمد محمود محمد. (2010) ***تطور مبدأ الاستدلال في المنطق الهندي.*** أسيوط: دار الوفاق للطباعة و النشر.

52. عمر بن سهلان الساوي. (1316هـ). ***البصائر النصيرية في علم المنطق*** (الإصدار 1). (محمد عبده، المحرر) القاهرة مصر: مكتبة ومطبعة محمد علي صبيح.

53. غوتفريد ليبنتز. (1983). ***أبحاث جديدة في الفهم الإنساني (نظرية المعرفة).*** (أحمد فؤاد الأهواني، المترجمون) مصر القاهرة: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

54. فتغنشتاين. (1968). ***رسالة منطقية فلسفية.*** (عزمي إسلام، المترجمون) القاهرة مصر: آفاق للنشر والتوزيع.

55. فراج عبده. (1989). ***المنطق الواقعي والهوروقراطية.*** سوريا: منشورات جامعة حلب

56. فريديريك كوبلسون. (2002). ***تاريخ الفلسفة، اليونان وروما.*** (إمام عبد الفتاح إمام، المترجمون) القاهرة: المجلس الأعلى للثقافة

57. لوكاسيفيتش يان. (1961). ***نظرية القياس الأرسطية من وجهة نظر المنطق الصوري الحديث.*** (الدكتور عبد الحميد صبره، المترجمون) مصر الاسكندرية: دار المعارف.

58. لوكاسيفيتش يان. (2001). ***نظرية القياس الأرسيطية.*** (عبد الحميد صبره، المترجمون) الاسكندرية: دار المعارف

59. ماري لوي رور. (2014). ***مبادئ المنطق المعاصر*** (المجلد 1). (محمود يعقوبي، المترجمون) الجزائر: دار الكتاب الحديث.

60. ماري لويز رور. (2009). ***المنطق و المنطق الشارح.*** (محمود اليعقوبي، المترجمون) الجزائر: دار الكتاب الحديث.

61. ماهر عبد القادر محمد علي. (1985). ***فلسفة التحليل المعاصر.*** بيروت: دار النهضة العربية.

62. ماهر عبد القادر محمد علي. (1985). ***فلسفة العلوم المنطق الرياضي*** (المجلد 3). بيروت لبنان: دار النهضة العربية.

63. متى كريم. (1979). ***المنطق الرياضي*** (الإصدار 1). بيروت: مؤسسة الرسالة.

64. محمد أحمد مصطفى السرياقوسي. (1978). ***التعريف بالمنطق الرياضي.*** الاسكندرية: دار المعارف.

65. محمد المسبكاوي. (2020). ***رحلة العقل الغربي من الثنائية إلى التعددية***. القاهرة: نيو بوك للنشر والتوزيع.

66. محمد أمين منصور. (2012). ***علم المنطق*** (الإصدار 1). سوريا، دمشق: دار العصماء..

67. محمد ثالبت الفندي. (1972). ***أصول المنطق الرياضي*** (المجلد 1). بيروت: دار النهضة العربية

68. محمد عابد الجابري. (1998). ***مدخل إلى فلسفة العلوم***، *العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي* (الإصدار 4). بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية.

69. محمد عابد الجابري. (2010). ***نظرية العلامات عند جماعة فيينا*** (الإصدار 1). بيروت لبنان: دار الكتاب الجديدة.

70. محمد علي ابو ريان. (2014). ***تاريخ الفكر الفلسفي*** *(الفلسفة اليونانية من طاليس إلى أفلاطون)* (المجلد 2). مصر: دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر.

71. محمد فتحي الشنقيطي. (1970). ***أسس المنطق والمنهج العلمي***. بيروت لبنان: دار النهضة العربية للطباعة والنشر.

72. محمد محمد قاسم. (1989). ***جوتلوب فريجه***. مصر: دار المعرفة الجامعية.

73. محمد محمد قاسم. (2002). ***نظريات المنطق الرمزي***. الاسكندرية مصر: دار المعرفة الجامعية.

74. محمد مهران رشوان. (1996). ***المدخل إلى المنطق الصوري***. القاهرة، مصر: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

75. محمد مهران. (1986). ***فلسفة برتزند رسل*** (الإصدار 3). القاهرة: دار المعارف.

76. محمود فهمي زيدان. (1979). ***المنطق الرمزي نشأته وتطوره***. بيروت لبنان: دار النهضة العربية.

77. محمود محمد علي. (2010). ***المنطق متعدد القيم عند لوكاشيفيتش***. أسيوط: جامعة أسيوط.

78. محمود محمد علي. (2013). ***المنطق الصوري القديم بين الأصالة و التبعية*** (الاصدار 1). مصر: دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر.

79. محمود يعقوبي. (1996). ***المنطق الصوري*** (الإصدار 2). الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية

80. مرسلي محمد. (2004). ***منطق المحمولات*** (الإصدار 1). الدار البيضاء المغرب: دار توبقال للنشر.

81. مهران محمد. (1988). ***مقدمة في المنطق الرمزي*** (الاصدار 1). دار الثقافة: القاهرة.

82. نويهي سهام. (1994). ***مدخل إلى منطق الجهة*** (الإصدار 1). مصر: دار المعارف الجامعية.

83. هـ. بيسون، و د.ج. أكنور. (1971). ***مقدمة في المنطق الرمزي*** (الإصدار 1). (عبد الفتاح الديدي، المترجمون) مصر: دار المعارف.

84. هانز ريشنباخ. (1968). ***نشأة الفلسفة العلمية.*** (فؤاد زكريا، المترجمون) القاهرة: دار الكتاب العربي للطباعة والنشر.

85. ويلارد كواين. (1996). ***بسيط المنطق الحديث.*** (أبو يعرب المرزوقي، المترجمون) بيروت لبنان: دار الطليعة للطباعة والنشر.

86. يودين روزنتال. (1981). ***الموسوعة الفلسفية.*** (سمير كرم، المترجمون) لبنان: دار الطليعة للطياعة والنشر.

87. يوسف كرم. (2016). ***تاريخ الفلسفة الأوروبية في العصر الوسيط.*** مصر: مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة.

88. يوسف كرم. (2020). ***تاريخ الفلسفة الحديثة*** (المجلد 2). الجزائر: دار كوكب علوم للطباعة النشر.

المقالات والمجلات والدوريات:

باللغة العربية:

1. أحمد عصام الدين عبد الجواد. (2022). **مفهوم الاستلزام عند نيلسون.** *مجلة البحث العلمي في الآداب*، 162-188

2. أمال موهوب. (31 12, 2014). **ماهية السور وأنواعه في القضية الحملية عند بن سينا.** *studies in humain and social sciences، 14*، 87-108.

3. خليل ياسين. (1964). **نظرية غوتلوب فريجه المنطقية.** *مجلة الآداب، 7*، 323-382

4. سعيد بن تجار. (2014). **التقويم المنطقي غير الصوري للدليل عند رالف حنسون وأنتوني بلير.** *المخاطبات، 10*، 66-101

5. فوزية دهيفلاح. (2013). **في علاقة النحلة بالمنطق من خلال بعض مقابسات التوحيدي.** *المخاطبات*(8)، 117-128

باللغة الأجنبية:

1. A.Tarski.(1937) . **Uber den Begriff der logischen Folgerung**. *the journal of Symbolic Logic*, 1-11

2. Alan Ross Anderson.(1962) . **the pure calculs of entailment**. *journal of symbolic logic*52-19 ،

3. Alan Ross Anderson.(1962) . **the pure calculs of entailment**. *journal of symbolic logic, 19-52*

4. G. Ryle.(1932) . **Systematically Misleading Expressions**. *Logic and language* , 139-170

5. HEYTING.(1956) . **La conception intuitionistede la logique**. *les études philosophiques* , 226-233

6. J. B Grise و ، B. Matalon.(1962) . **Introduction à une étude experimentale et formelle du raisonnement naturel dans Etudes d'épistemologie génétique**. *formalisation et logique naturelle* , 9-68

7. J. Bennett.(1954) . **Meaning and implication**. *Mind63,* 451-463

8. P. AUGER.(1958) . **Le régime des castes dans les populations d'ideés** , 46-64

9. W. V. Quine.(1934) . **Ontological remarks on the propotional calculus**. *The Mind Association* , 432-476

10. W. V. Quine.(1951) . **Two Dogmas Of Empiricism**. *Philosophical Review* , 43-20

المعاجم والموسوعات:

باللغة الأجنبية:

1. Michel Blay.(2012) . ***Grande dictionnaire; la rousse.*** CNRS Edition.

باللغة العربية:

2. ابراهيم مدكور. (1983). ***المعجم الفلسفي.*** القاهرة: الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية.

3. أبي الفضل جمال الدين، ابن منظور. (بلا تاريخ). ***لسان العرب*** (المجلد 10). بيروت: دار صادر

4. أحمد موساوي. (2019). ***المعجم المنطقي الموسوعي*** (الإصدار 1، المجلد 2). الجزائر: دار هومه.

5. أحمد موساوي. (2019). ***المعجم المنطقي الموسوعي*** (الإصدار 1، المجلد 3). الجزائر: دار هومه.

6. أحمد موساوي. (2019). ***المعجم المنطقي الموسوعي*** (الإصدار 1، المجلد 1). الجزائر: دار هومه

7. جميل صليبا. (1982). ***المعجم الفلسفي*** (المجلد 2). لبنان: دار الكتاب اللبناني

8. عبد الرحمن بدوي. (1984). ***موسوعة الفلسفة.*** (2، المحرر) بيروت لبنان: المؤسسة العربية للدراسات

9. عبد المنعم حنفي. (2000). ***المعجم الشامل لمصطلحات الفلسفة*** (الإصدار 3). القاهرة مصر: مكتبة مدبولي

10. علي بن محمد السيد الشريف الجرجاني. (2004). ***معجم التعريفات***. (محمد صديق المنشاوي، المحرر) القاهرة: دار الفضيلة

11. فريد جبر، و سميح دميع. (1996). ***موسوعة مصطلحات علم المنطق عند العرب*** (الإصدار 1). بيروت لبنان: مكتبة لبنان ناشرون

12. لالاند. (2001). ***موسوعة لالاند الفلسفية*** (الإصدار 2، المجلد 2). بيروت: منشورات عويدات.

13. محمد حسن مهدي بخيت. (2013). ***علم المنطق المفاهيم والمصطلحات*** (الإصدار 1، المجلد 1). إربد الاردن: عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع.

14. مراد وهبة. (2007). ***المعجم الفلسفي***. القاهرة: دار قباء الحديثة.

الأطروحات:

1. عبد القادر عدالة. (2008–2009). **المنطق الرياضي بين اليقين العلمي والعمق الفلسفي**. الجزائر، كلية العلوم الاجتماعية جامعة وهران 2.

2. علي بوقليع. (2005–2006). **العقلانية المعاصرة عند روبير بلانشي**، الجزائر، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية جامعة منتوري قسنطينة.

3. مغربي زين العابدين. (2013). **الأسس الفلسفية للقول المنطقي عند الرواقية** (أطروحة دكتوراه). كلية العلوم الاجتماعية قسم الفلسفة، وهران: جامعة محمد بن أحمد وهران 2.

فهرس المصطلحات

المصطلح	الصفحة
الإحتواء	ص 98، 175، 176، 177، 178، 179، 180، 186، 190، 193، 195، 257، 353.
استدلال	ص 2، 5، 10، 14، 15، 16، 18، 19، 21–32، 34، 36، 38، 39، 43، 51، 52، 53، 54، 56، 57، 59، 60، 63، 65–69، 75، 78، 81، 83، 85، 94، 95، 97، 101، 102، 107، 110، 111، 115، 116، 136، 139، 145، 151، 181، 189، 196، 217، 221، 22، 223، 231، 241، 242، 244، 248، 258، 259، 268، 274، 275، 176، 284، 286، 293–299، 301، 303، 316، 325، 327، 329، 332، 337، 354.
الاستلزام	ص 10، 11، 22، 23، 80، 81، 83، 89، 120، 122، 133، 135، 140، 143، 145، 146، 164، 171، 179، 180، 189، 207–
الاستلزام الصارم (الدقيق)	ص 10، 11، 208، 209، 296، 317، 323، 324، 325، 327، 328، 330، 331، 332، 342، 356.
الاستلزام المادي	ص 208، 209، 308، 317، 323، 324.
تحصيل حاصل (توتولوجي)	ص 19، 136.
التسوير/ السور المنطقي	ص 10، 73، 76، 110، 111، 157، 158، 159، 164، 165، 166، 199، 208، 318، 339، 340، 355.
التقاطع	ص 66، 105، 174، 250، 254، 255، 317، 353.
التكافؤ	ص 84، 103، 122، 125، 126، 128، 129، 139، 141، 160، 171، 174، 179، 180، 186، 209، 227، 228، 233، 234، 235، 239، 241، 249، 250، 257، 258، 307، 319، 321، 324، 334، 334، 335، 336، 354.
الثوابت	ص 34، 89، 103، 116، 120، 135، 140، 141، 153، 154، 156، 164، 276،266، 279، 315.
ثنائي القيمة	ص 4، 117، 147، 196، 211، 213، 213، 214، 222، 227، 229، 246، 293.
الجائز	ص 76، 203، 205، 206، 212، 213، 215، 216، 218، 237، 308، 316، 343.
جبر المنطق	ص 2، 4، 23، 25، 115.
الجمع المنطقي	ص 174، 177، 179.
الحدسانية	ص 217، 242، 243، 244، 246، 346، 348.
الخلو من المعنى	ص &36، 154، 155، 156، 235، 292.
دالة القضية	ص 116، 117، 121، 163، 164، 172، 181، 196.
رابط الوصل	ص 117، 124، 234، 235.
الرياضيات الشارحة	ص 40.
سداسي منطقي	ص 3
صَّوْرانية	ص
جهة الضرورة	ص 198، 205، 206، 295، 296، 331، 341.
رابط الفصل	ص 118.

قانون النفي المزدوج	ص 138، 178.
الكم	ص 339.
الكيف	ص 65، 67، 105.
لغة رمزية	ص 25، 26، 28، 30، 37، 96، 100، 102، 274، 283، 292، 317، 352.
اللوجيستيقا	ص 23، 24، 25.
مبرهنة	ص 44، 49، 82، 142، 145، 150، 245، 292، 300، 317، 324.
متغيرات	ص 10، 22، 30، 31، 34، 69، 70، 73، 78، 81، 84، 100، 115، 117، 124، 130، 132، 133، 135، 140، 141، 142، 145، 156، 157، 164، 166، 185، 266، 275، 276، 277، 326.
المستحيل	ص 90، 136، 203، 206، 218، 233، 238، 243، 247، 273، 316، 318، 325، 331، 332، 337، 343.
المصادرات	ص 37، 38، 41–49، 138، 141، 142، 143، 145، 180، 218، 219، 229، 244، 245، 276، 277، 279، 288، 353.
مُصَّورن	ص 34.
المنطق التقليدي	ص 23،31، 34، 47، 94، 100، 102، 104، 107، 233، 245، 246، 250، 263، 265، 266، 273، 284، 287، 292، 339، 340، 341، 346، 356.
منطق الجهة	ص 10، 62، 201، 202، 204، 208، 209، 210، 211، 212،218، 236، 239،249، 260، 323.
المنطق الرمزي	ص 20، 23، 26، 28–31، 35، 46، 47، 97، 100، 112، 114، 115، 124، 148، 157، 160، 183، 196، 200، 207، 210، 246، 263، 264، 274، 279، 292، 293، 295، 299، 301، 315، 316، 318، 320، 323 331، 339، 340–343، 347.
المنطق الرياضي	ص 4، 23، 25، 31، 33، 36، 46، 73، 97، 117، 127، 128، 137، 177، 196، 225، 315، 316، 317، 325، 347.
المنطق الشارح	ص 39، 40، 41، 42، 112، 259، 260.
المنطق الضبابي (الغائم)	ص 4، 10، 251، 252، 253، 258، 259، 260، 261، 356.
منطق القضايا	ص 9، 32، 54، 77، 80، 84، 96، 174، 184، 196، 199، 217، 258.
المنطق المخفف	ص 4، 5، 200، 242، 247، 248، 249، 261، 277، 354.
منطق ثلاثي القيم	ص 114، 106، 212، 222، 227، 230، 231، 236، 240، 246، 251، 260، 277، 285.
منطق غير كلاسيكي	ص 47، 99، 200، 201، 212، 222، 246، 354.
منطق فكري	ص 5، 7، 327، 356، 357.
منطق ماصدقي	ص 317.
المنطق متعدد القيم	ص 4، 5، 10، 200، 214، 217، 231، 232، 237، 249، 259، 260، 284.
منطق مفهومي	ص 335، 339.
النسق الكلي	ص 11، 343، 344، 345، 347.
النسق الوجودي	ص 11، 343، 344، 345، 357.
نظرية العلاقات	ص 14، 151، 184، 307.
نظرية الفئات	ص 73، 173، 175.
نظرية القياس	ص 3، 5، 29، 62، 63، 65، 72، 75، 84، 87، 98، 173، 174، 192، 193، 202، 269، 271، 314.
نظرية المجموعات	ص 4، 36، 171، 251، 252، 253، 294، 356.

فهرس الأعلام

ابن سينا	ص 2، 3، 8، 10، 18، 19، 33، 44، 67، 86، 90، 94، 99، 100، 162، 218.
أبو حامد الغزالي	ص 18.
أبوليد	ص81.
أبوليوس	ص 3، 70، 86.
أثرثر بيركس	ص 213.
أحمد موساوي	ص93.
إدجنتون	ص 269، 315.
آدم البلشمي	ص 91.
ادموند غوبلو	ص 164، 272، 277.
إدموند هسرل	ص 221، ص 273.
أرّسطو	ص 2، 8–10، 18،14، 22، 25، 26، 31–33، 36، 37، 40–43، 47، 52، 54، 55، 57–60، 62، 71–83، 86–104، 106، 108–114، 116–119، 144، 151–153، 160، 165، 195، 200، 201، 203–206، 209، 213–215، 218، 220، 223، 225، 227، 228، 239، 240، 243، 263، 268–271، 273–278، 289، 295، 317، 318، 329، 342، 353، 356، 357، 365، 368.
أسعد الجنابي	ص 203.
الاسكندر الأفروديسي	ص 16، 18، 57، 71، 79.
إفريست نيلسون	ص 334، 340، 341.
أفلاطون	ص 3، 14، 54، 57، 58، 60، 61، 62، 63، 87، 98، 100، 110، 187، 271، 273، 286، 298، 302، 304، 309، 320.
أفلوطين	ص 87.
إقليدس	ص 34، 39، 44، 45، 81، 105، 144، 225، 357.
ألبرت الساكسي	ص 90.
ألفرد تارسكي	ص 41، 42، 128، 148، 160، 212، 283، 303.
ألفرد وايتهد	ص 14، 46، 116، 117، 140، 145، 159، 199، 228، 356.
ألكسندر ماكوفلسكي	ص 6، 56، 85.
أنتيفون	ص 61.
أندرونيكوس الروديسي	ص 16.
أندريه لالاند	ص 25.
إيجي ليمون	ص 336.
إيمانويل كانط	ص 14، 20، 110، 111، 112، 165، 221، 270، 304، 311، 314، 342.
ايميل بوست	ص 135، 214، 227.
بارتسباي	ص 284، 285.
بارلوني جيان	ص 106.
بارمنيدس	ص 14، 58، 59، 81.

برادلي هربرت	ص 310.
برتراند راسل	ص 2، 4، 14، 21، 25-27، 29، 34، 35، 38، 40، 42، 43، 47، 48، 57، 58، 62، 63، 65، 66، 68، 70، 71، 74، 76، 78، 79-83، 88، 89، 91-93، 95، 96، 98، 99، 101، 103، 104، 106-111، 116، 118، 122، 123، 140، 145، 146، 151، 157، 158، 160، 165، 166، 168، 169، 172، 174، 175، 179، 182، 185، 189-193، 197، 198، 200، 201، 210، 212، 227، 244، 245-249، 271، 277، 279، 280، 282، 287، 296، 305، 317، 318، 321، 325، 326، 335، 340، 341، 344، 351، 357، 361،359.
برنارد بولزانو	ص 109، 110، 174.
برنارد ريمان	ص 225.
برنايز بول	ص 252.
بروتاغوراس	ص 60، 61.
بروديكوس	ص 60.
بروشار	ص 80.
برينيس	ص 146.
بطرس الإسباني	ص 77، 90، 130.
بليز جونسون	ص 283، 285.
بن سهلان الساوي	ص 19.
بوشفار	ص 5، 10، 235، 236، 264، 316.
بوشنسكي	ص 74، 75، 79، 91، 94، 99، 174، 206، 288.
بول فاليري	ص 266.
بوهنر	ص 88.
بويس	ص 83، 85، 86، 267.
بيار أبيلار	ص 86، 197.
بيار دي لارمي	ص 91.
بيار سوريال	ص334.
بيكر	ص 318.
بيير دي فيرما	ص 197.
بيير نيكول	ص 267.
تشارلز بيرس	ص 12، 23، 91، 110، 132، 174، 182، 198، 211، 226، 249.
تشرتش ألونزو	ص33، 317.
توماس إكويني	ص 16، 87.
ثاوفراسطس	ص 2، 77، 78، 85، 99، 162.
جالينوس	ص 3، 15، 73، 85، 86.
جان بوريدان	ص 89، 90، 91.
جوتاما	ص 3، 53، 360.
جورج بول	ص 2، 3، 4، 14، 24، 25، 116، 175، 276، 286، 323.
جورج دوب	ص 279.
جورج كانتور	ص 255.
جورج مور	ص 325.
جورجياس	ص 59.

جوزيف برووير	ص 245، 246، 247، 256، 264، 271.
جول تريكو	ص 60، 63، 76، 88.
جون بياجيه	ص 301، 302، 336.
جون ديوي	ص 19.
جون ستوايرت مل	ص 76، 110، 156، 308، 316.
جيرولامو ساتيشيري	ص 104.
خريسبوس	ص 81، 82، 83، 84، 85.
دافيد هلبرت	ص 43، 40، 47.
دافيد هيوم	ص 309، 310.
داهار ماركيتي	ص 54.
دي مورغان	ص 88، 112، 129، 140، 152، 184، 195، 247.
ديجانا	ص 53، 54.
ديوجين اللايريسي	ص 81، 82، 272.
ديودور	ص 80، 81.
راموس	ص 95.
روبرت كيلواردبي	ص 89.
روبير بلانشي	ص 6–11، 13، 14، 20–22، 26–28، 35–44، 46–49، 56، 57، 61–71، 73–75، 77–82، 84–95، 97، 98، 100، 102–112، 115، 118، 119، 121، 123–125، 127، 128، 130–132، 134، 137، 139–152، 154، 156، 158، 159، 161، 163، 164، 167، 169، 175–179، 181، 183، 184، 186، 188، 191، 194، 196، 197، 201، 205، 207–210، 216، 217، 220، 225–228، 230، 232، 234، 239–243، 252، 261–263، 265–270، 275–278، 280–283، 286–290، 292، 294، 296، 298–302، 304–306، 308، 311، 313، 315، 318–324، 326–331، 333–339، 342–350، 352، 353، 356، 361.
رودولف كارناب	ص 19، 24، 38، 39، 41، 138، 156، 200، 211، 212، 286، 317، 344.
روسر جون باركلي	ص 243.
رونيه ديكارت	ص 9، 19، 93، 95، 96، 97، 99، 102، 104، 113، 244، 269، 273، 314.
ريشنباخ	ص 5، 10، 212، 231، 232، 233، 241، 243، 263، 324، 328.
ريمون أنطوانيت	ص 270.
ريمون لول	ص 92، 99.
زكريا بن محمد القزويني	ص 85.
زينون الإيلي	ص 14، 58، 234، 270.
ستانلي جوفز	ص 276،
سقراط	ص 270.
سكستوس أمبريكوس	ص 272.
سلوبيكي	ص 228.
سورن هالدن	ص 5، 10، 234، 336، 237.
شايم بيرلمان	ص 299.
شرويدر	ص 25، 116، 178.
شيشرون	ص 15، 94.
عبد الحميد صبره	ص 30، 204.

عبد المنعم حنفي	ص 19.
غوت لوب فريجه	ص 2، 4، 14، 24، 33، 46، 109، 116، 117، 121، 128، 138، 139، 146، 150، 151، 153، 154، 187، 162، 164، 168، 188، 197، 200، 228، 236، 244، 269، 270، 271، 275، 278، 295، 296، 298، 356.
غوستيب بيانو	ص 2، 14، 24، 25، 46، 47، 116، 117، 121، 173، 176، 278.
فتجنشتاين	ص 24، 26، 133، 159، 282، 286.
فرانسوا شونيك	ص 217.
فردريك هيغل	ص 19.
فرفريوس	ص 3، 63، 85، 86، 273.
فرويدنتال	ص 276.
فون رايت	ص 216.
فيلون	ص 80، 81، 209، 323.
القديس أبيلارد	ص 199.
كالينوسكي	ص 336.
كاهان	ص 283.
كرونو	ص 80، 242.
كلارنس لويس	ص 10، 11، 98، 112، 208، 209، 210، 211، 220، 239، 242، 263، 274، 276، 287، 298، 326، 327، 328، 329، 330، 332، 334، 339، 340، 346، 347، 359.
كواين ويليارد فون أرمان	ص 129، 132، 160.
كوراي	ص 276.
كوري هاسكال	ص 244، 250.
كينت باش	ص 46.
كينز	ص 19، 49.
لاشولييه	ص 76، 79.
لطفي زاده	ص 5، 10، 252، 254، 360.
لوباتشفسكي	ص 38، 248.
لوقيبوس	ص 60.
لوكوفرون	ص 60.
ليبنتز	ص 2، 3، 14، 24، 25، 26، 93، 97، 98، 99، 100، 101، 102، 103، 104، 106، 108، 109، 113، 117، 138، 143، 269، 285، 309، 356.
لينارس	ص 92.
ليون برانشفيك	ص 274.
ليونارد أولر	ص 106، 107.
ماري لويز رور	ص 67، 79، 167.
ماك كول	ص 210، 211.
مالبرانش	ص 156.
ماندلييف	ص 126.
متالون	ص 302.
محمد حسن مهدي بخيت	ص 16، 43.
محمود يعقوبي	ص 11، 56.

مركوز	ص 167.
مونتاني	ص 93.
مينونغ	ص 223.
نيكولا ريشر	ص 283
هارمان برينتانو	ص 342.
هاري يسبرسن	ص 325.
هاملان أوكتاف	ص 309.
هانريخ لامبرت	ص 105، 106.
هايتينغ أرند	ص 5، 10، 244، 245، 246، 247، 248، 249، 250، 263، 300، 357، 358.
هنري برغسون	ص 360.
هيبياس	ص 59.
هيراقليطس	ص 58، 59.
هيربرت برانتل	ص 89.
والتر بولاي	ص 89.
وليام روان هاملتون	ص 159.
ويليام الأوكامي	ص 89.
يان لوكاسيفيتش	ص 5، 10، 30، 40، 70، 73، 74، 75، 79، 83، 86، 125، 128، 129، 133، 142، 146، 194، 195، 212، 213، 214، 215، 216، 223، 226، 227، 230، 232، 233، 235، 238، 239، 240، 242، 249، 263، 271، 272، 274، 287، 288، 305، 329، 360.
يوسف كرم	ص 273.
يوهان غوته	ص 290.

فهرس الجداول

جدول 1 قواعد فيلون ممثلة في دوال الصدق.....78
جدول 2 يمثل رابطة الوصل 119
جدول 3 يمثل رابطة الفصل.....120
جدول 4 يمثل رابطة الاستلزام.....121
جدول 5 يمثل عامل النفي 122
جدول 6 يمثل رابط التكافؤ 123
جدول 7 يمثل الجدول المطرد لدوال الصدق.....126
جدول 8 يمثل تعريف عوامل الجهة بالنفي.....127
جدول 9 يمثل عامل التنافي 129
جدول 10 يمثل مصفوفة صيغة منطقية.....131
جدول 11 يمثل مصفوفة الصدق لصيغة منطقية 134
جدول 12 يمثل صدق العوامل الموجهة.....208
جدول13 يمثل الصدق للمستقبلات الجائزة.....216
جدول 14 يمثل روابط الصدق (الوصل، الفصل، الاستلزام والتكافؤ) في نسق ثلاثي القيم 229
جدول 15 يمثل أنواع النفي لدى ريشنباخ.....232
جدول 16 يمثل عوامل الصدق لرابط الوصل، الفصل، الاستلزام والتكافؤ لبوشفار 235
جدول17 يمثل رابط حيازة المعنى لهالدن 236
جدول 18 يمثل رابط الوصل، الفصل، الاستلزلم والتكافؤ في نسق هالدن 237
جدول 19 يمثل طريقة حساب قيم الصدق المتوسطة بين الصدق والكذب 241

فهرس الأشكال

الشكل 1 التقسيم الأفلاطوني 60
الشكل 2 القياس الأرسطي 60
الشكل 3 مربع تقابل القضايا 83
الشكل 4 تخطيط ليبنتز للقضايا 99
الشكل 5 تخطيط لامبرت لضروب القياس 105
الشكل 6 التمثيل بالدوائرللضرب BARBARA لأولر 106
الشكل 7 التمثيل بالدوائر للضرب CAMESTRES لأولر 106
الشكل 8 التمثيل بالدوائر للضرب FERIO لأولر 106
الشكل 9 الأحكام المنطقية الأربعة للأحوال الثلاثة لكانط 109
الشكل 10 تقابل القضايا في مربع بواسطة علاقتي رابطي الوصل والفصل 130
الشكل 11 تقابل القضايا في مربع بواسطة علاقة الاستلزام 130
الشكل 12 تخطيط فريجه للقضايا 150
الشكل 13 يمثل علاقة الاحتواء والانتماء 176
الشكل 14 يمثل علاقة الاحتواء والانتماء 177
الشكل 15 يمثل علاقة الاحتواء والانتماء 177
الشكل 16 يمثل قضايا الجهة في شكل مربع التقابلات 207
الشكل 17 يمثل درجات الصدق والكذب في حساب هايتينغ 244
الشكل 18 يمثل علاقة التقاطع في المنطق الغائم 255
الشكل 19 يمثل علاقة الاتحاد في المنطق الغائم 256
الشكل 20 يمثل علاقة الإكمال في المنطق الغائم 257
الشكل 21 يمثل علاقة الاحتواء في المنطق الغائم 258
الشكل 22 يمثل علاقة تساوي المجموعات في المنطق الغائم 259
الشكل 23 يمثل السداسي المنطقي (السداسي البلانشي) 330
الشكل 24 يمثل الروابط الوحدوية للمنطق ثنائي التكافؤ لجون بياجيه 335
الشكل 25 يمثل المكعب المضاف المضاعف لبلانشي 336
الشكل 26 يمثل الهيكل الإضافي المضاعف الممثل لزوايا السداسي البلانشي الستة 336
الشكل 27 سداسيان منطقيان إضافيان 337
الشكل 28 سداسيان منطقيان متصلان بعلاقة التكافؤ والمساواة 337

فهرس الموضوعات

مقدمـة.....5
الفصل الأول.....1
المنطق التقليدى مفاهيم ومسارات.....1
المبحث الأول: مفاهيم تمهيدية فى المنطق.....14
1. تعريف المنطق وأنواعه:.....14
2. الصَّوْرنة في المنطق:.....31
3. المنطق الشارح Métalogique:.....38
4. الأكسيوماتيك (المصادرات).....42
المبحث الثانى: المسار التطورى للمنطق التقليدى.....49
1. المنطق في الهند:.....49
2. المنطق في اليونان القديمة قبل أرّسطو:.....54
3. المنطق عند أرّسطو (Aristote 384-322 ق.م):.....61
4. المنطق عند ثاوفراسطس والمدرسة المغارية والرواقية:.....75
5. المنطق في أواخر العصور القديمة:.....82
6. منطق العصر الوسيط:.....85
7. المنطق في الفكر الحديث:.....92
8. مسيرات بطيئة في المنطق:.....103
الفصل الثاني.....114
المنطق الكلاسيكى وثنائية القيمة.....114
المبحث الأول: الحساب التقليدى للقضايا.....116
1. دوال الصدق:.....116
2. الجدول المطرد لدوال الصدق:.....125
3. تقييم حساب القضايا:.....131
4. التوتولوجيا والتناقض:.....136

5. قوانين الحساب القضوي: 138
6. القوانين والقواعد:.....141
7. عرض القضايا في شكل مصداراتي: 143
.8 **البرهنة المصورنة:**.....147
المبحث الثانى: تحليل القضايا الكلاسيكية.....148
1. القضايا المنطقية: 148
2. القضايا المسوّرة: 157
3. المحمولات كثيرة المتغيرات والتسوير المتعدد:.....165
المبحث الثالث: قراءة فى نظرية المحمولات الأصناف والعلاقات 171
.1 **حساب الدوال:** 171
2. نظرية الأصناف.....172
3. منطق العلاقات:.....183
الفصل الثالث: 198
المنطق غير التقليدى: تعدد القيم وتعدد الأنساق 198
المبحث الأول: المنطق الموجه 202
.1 **الحساب الموجه:** 202
2. منطق الجهات عند أرّسطو:.....203
3. الاستلزام الجديد عند لويس:.....209
4. منطق كارناب عن الجهات السببية:.....211
5. رؤية لوكاسيفيتش لمنطق الجهة الأرسطي:.....213
6. الأنساق الموجهة بالمعنى الواسع: 216
7. المشاكل التي أفرزها المنطق الموجه:.....219
المبحث الثانى: المنطق متعدد القيم 221
.1 **من الحساب الثنائي القيمة إلى الحسابات الكثيرة القيم:** 222
.2 **المنطق الثلاثي القيم عند لوكاسيفيتش:** 225
3. منطق الاحتمالات لدى ريشنباخ:.....231
4. نسق بوشفار:.....234
5. نسق سورن هالدن: 235
6. من منطق ثلاثي القيمة إلى الحسابات ذات عدد لانهائي: 237
7. ملاحظات بلانشي على توسيع الحساب الكلاسيكي للقضايا:.....241
المبحث الثالث: المناطق المخففة والمنطق والغائم 243
1. المنطق الحدساني عند (هايتينغ): 243
2. حساب هايتينغ وحسابات الجهة وكثيرة القيم: 248

3. الأنساق الجزئية:.....249
4. المنطق الغائم (الضبابي):.....251
الفصل الرابع:.....262
المنطق الفكرى الفلسفى وتجاوز الصَّوْرانية.....262
المبحث الأول: المنطق الصورى والمنطق الفكرى.....264
.1 **المنطق بالمعنى المزدوج:**.....264
.2 **السعي وراء الصَّوْرانية:**.....274
.3 **مقتضيات العقل والخطاب المنطقي الرمزي:**.....284
.4 **النظرة الفكرية:**.....295
المبحث الثانى: أسلوبا التفكير المنطقى.....305
.1 **الأسلوب العقلاني والأسلوب التجريباني:**.....305
.2 **المنطق الصوري أمام التفكير الموجه:**.....315
.3 **الاستلزام والعطف:**.....321
خاتمة.....352
قائمة المصادر والمراجع.....360
فهرس المصطلحات.....371
فهرس الأعلام.....373
فهرس الجداول.....378
فهرس الأشكال.....379
فهرس الموضوعات.....380

ملخص

ملخص: اهتم بلانشي بعرض تاريخ تطور المنطق من العهد اليوناني إلى غاية الفترة المعاصرة، وقد قدم مجموعة من الملاحظات على مراحل هذا التطور وقد لا حظ أن الأنساق المنطقية المعاصرة ومن أجل أن تحقق تقدما كبيرا قد تمادت في استخدام الصَّوْرانية التي تتغاضى عن مفهوم القضايا وقد أدى هذا إلى بروز جملة من التناقضات أبرزها تجاوز ذلك التوازن الذي كان موجودا بين موضوع المنطق ومنهجه. ينتقد الفلاسفة بشدة الصَّوْرانية التي توصل إليها المنطق ويفضلون العودة إلى الحدس وإلى المنطق الفلسفي، ولذلك يقترح بلانشي حلا للخروج من هذا الصراع الموجود بين الصورانيين ودعاة المنطق الفلسفي بالنظر للمنطق نظرة مزدوجة (صورية وفلسفية). يعتقد بلانشي أن محاولات الفلاسفة لإنشاء منطق مفهومي صوري باءت بالفشل، لذلك فإنه يقترح إنشاء نسق جديد يتوسع فيه المربع الأرسطي ليصبح سداسيا منطقيا يتسع لمركزين جديدين يسمح هذا السداسي بالتعبير عن الفكر بطريقة صورية، كما أنه عمل على تطوير نسق آخر بديل وهو عبارة عن مربعين منطقيين أحدهما رمزي سماه بالنسق الوجودي والآخر فكري فلسفي سماه بالنسق الكلي.

كلمات المفتاحية: المنطق المعاصر، المنطق الفكري، بلانشي، الصَّوْرانية.

Résumé: Robert Blanché s'est intéressé à l'évolution de la logique depuis l'histoire de la Grèce ancienne et jusqu'à nos jours, ce philosophe a donné plusieurs remarques concernant cette évolution, il a constaté que les systèmes logiques contemporaines et dans le but d'avancer se sont basés sur le formalisme qui met l'accent sur la forme plutôt que le fond, par conséquent cela a donné naissance aux contradictions et à un déséquilibre entre la logique et ses composantes. Les philosophes critiquent fortement le formalisme issu de la logique, et ils préfèrent le retour à l'intuition et à la logique philosophique, c'est pour cette raison que Blanché propose une solution pour en sortir de ce conflit entre les formalistes et les logiciens philosophiques.

Blanché, pense que les philosophes ont échoué à mettre en place une logique conceptuelle, et formelle, donc il propose la création d'une nouvelle modalité. Qui mette en évidence le carré logique qui se transformera en un hexagone logique, ce dernier permet d'exprimer sur la pensée, d'une façon plus formelle, et il a travaillé sur le développement d'un autre nouveau système, qui se caractérise en deux carrés logiques. Le premier est symbolique appelé le système guidé, et l'autre est en relation avec la pensée qui est le système de logique modèle.

Mots clés: Logique contemporaine ; Logique intellectuelle ; Blanché ; Formalisme.

Abstract: Robert Blanché was interested in presenting the history of the development of logic from the Greek era until the contemporary period, and he presented a set of notes on the stages of this development. He noted that contemporary logical systems, to make great progress, have gone too far in using Formalism that ignores the notion of issues, and this has led to the emergence of a number of contradictions, the most prominent of which is the transgression of that balance that existed between the subject of logic and its method. Philosophers strongly criticize the formalism that logic reached and they prefer to return to intuition and to philosophical logic. Blanché proposes a solution to resolve this conflict that exists between the Formalists and the advocates of philosophical logic by looking at logic from a double view (formal and philosophical). Blanché believes that the philosophers' attempts to create formal conceptual logic failed, so he proposes the creation of a new format in which the Aristotelian square expands to become a logical hexagon that accommodates two new centers. He also developed another alternative format, which includes two logical squares, one of them is symbolic, which he called the existential system, and the other is intellectual and philosophical, which he called the total system.

Keywords: contemporary logic, intellectual logic, Blanché, Formalism.