



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة وهران -2- محمد بن احمد
كلية علوم الأرض والكون
جغرافيا وتهيئة الاقليم
رسالة تخرج

لنيل شهادة ماستر في الجغرافيا والتهيئة الاقليمية
تخصص: جيوماتيك
بغنوان:

دور نظم المعلومات الجغرافية في حركة نقل وتنقل
المتدربين في بلدية بوتليليس

من اعداد الطالبة:

- المزوار لطيفة

أمام اللجنة الممتحنة:

الاسم واللقب	الرتبة	الصفة
قورين فريدة	أستاذ التعليم العالي	مشرف
علال ندير الواسيني	أستاذ التعليم العالي	رئيس
صنهاجي حفيظة	أستاذ التعليم العالي	ممتحنة

2022-2023

الاهداء

كبرنا وكبر معنا الحلم فألم العقبات تحطمه لذة الطموح، فاحمد الله الذي من على بفضلله على

انجاز عملي المتواضع الذي اهديه الى:

- روح ابي الزكية الطاهرة الذي علمني الصعود وهو يراقبني فتم قرير العين.

- اعز ما أملك في الوجود الى من منحني الحنان، السبب والقوة بدعواتها الى أمي العزيزة والغالية

اطال الله في عمرها.

- الى قرتا عيني ولدي زكريا يحيى ومحمد حبيب الله حفظهما الله.

- الى الذي مهد الطريق امامي كي احقق أهداني الى زوجي الغالي.

- الى روافد الوفاء ونبع المحبة والحنان اخويي العزيزان واخواتي العزيزات.

كما أهدي تخرجي هذا الى الاساتذة الافاضل خاصة الأستاذة الكريمة قورين فريدة

وإلى كل من أحب

شكر وعرّفان

بسم الله الرحمن الرحيم قال تعالى: (واذ تأذّن ربّكم لئن شكرتم لأزيدنكم).

وانطلاقاً من هذه الآية الكريمة فاني أحمّد الله الذي كفاني واواني والحمد لله الذي اطعمني وسقاني، والحمد لله الذي من علي فافضل، ويقول النبي صلي الله عليه وسلم (من لا يشكر الناس لا يشكره الله)، ومنه فاني اتقدم بالشكر الخالص للأستاذة الفاضلة فريدة قورين على مجهوداتها في تصحيح هذه الدراسة ونصائحها الجمّة المفيدة واسأل الله ان يبارك في عمرها ويوفّقها لما يحب ويرضى وكل التوفيق والسداد، كما اتقدم بالشكر لكل من سانديني وازرني في مشواري الدراسي واسأل الله ان يحفظهم بحفظه الدائم، كل من ساعدني في هذا البحث واخص بالذكر:

الطاقم الاداري لثانوية عيسى مسعودي ومتوسطة 19 مارس لبلدية بوتليليس و مدير ابتدائية

مقاطعة مسرغين.

قائمة الجداول

- الجدول 1: تطور عدد سكان بلدية بوتليليس خلال التعدادات (1966 - 1977 - 1987 - 1998 و 2022) 11
- الجدول 2: توزيع سكان بلدية بوتليليس خلال تعدادات (1966 - 1977 - 1987 - 1998 - 2008 و 2022). 15.
- الجدول 3: بعض برامج نظم المعلومات الجغرافية المشهورة 33.
- الجدول 4: توزيع عدد التلاميذ المنتقلين على المدارس والاقسام خلال الموسم الدراسي 2021/2022..... 38.
- الجدول 5: الاصل الجغرافي لتلاميذ مدرسة الشيخ البشير الابراهيمي مقاطعة مسرغين بمدينة بوتليليس
للسنة الدراسية 2021 - 2022 39.
- الجدول 6: الاصل الجغرافي لمتدرسي اكمالية 19 مارس بمدينة بوتليليس للسنة الدراسية 2021 / 2022 .. 40.
- الجدول 7: الاصل الجغرافي لمتدرسي ثانوية عيسى مسعودي بمدينة بوتليليس للسنة الدراسية 2021 - 2022
..... 41.

قائمة الأشكال:

- الشكل 1: الموقع الإداري لبلدية بوتليليس 7
- الشكل 2: الهرم السكاني لبلدية بوتليليس حسب احصاء 2008 14
- الشكل 3: استخدام الأرض في منطقة بوتليليس 2019. 17
- الشكل 4: لمحة تاريخية لنظم المعلومات الجغرافية..... 23
- الشكل 5: مكونات نظم المعلومات الجغرافية..... 24
- الشكل 6: المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية..... 28
- الشكل 7: مكونات نظام ArcGis 35
- الشكل 8: عناصر القاعدة..... 37

فهرس المحتويات:

إهداء

شكر و عرفان

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

فهرس المحتويات

1..... المقدمة العامة

الفصل الأول: تقديم الخصائص العامة لبلدية بوتليليس

5..... تمهيد

5..... نبذة تاريخية لمدينة بوتليليس

5..... 1- أصل التسمية

5..... 2- الموقع الاقليمي لبلدية بوتليليس

6..... 3- مراحل التوسع العمراني وعلاقتها بالمؤسسات التعليمية

9..... 4- الدراسة السكانية لبلدية بوتليليس

18..... 5- خلاصة الفصل

الفصل الثاني: تطبيق النظم الجغرافية على حركة المتدربين في بلدية بوتليليس

20..... 1 / نظم المعلومات الجغرافية

20..... 01 - مفهوم نظم المعلومات الجغرافية

22..... 2- لمحة تاريخية عن ظهور نظم المعلومات الجغرافية

24.....	3-عناصر نظم المعلومات الجغرافية
26.....	4- المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية.....
26.....	4-1-المعلومات المكانية.....
26.....	4-1-1المعلومات الخطية.....
27.....	4-1-2-المعلومات الشبكية.....
28.....	5-وظائف نظم المعلومات الجغرافية.....
28.....	6-أهمية نظم المعلومات الجغرافية.....
29.....	6-2-الأهمية الاقتصادية لنظم المعلومات الجغرافية.....
31.....	8-أهم برمجيات نظم المعلومات الجغرافية.....
31.....	8-2-البرمجيات التجارية.....
34.....	8-4-مكونات برنامج: ArcGIS.....
35.....	8-5-محتوى النظام ArcGIS Desktop :.....
36.....	9- استخدام نظم المعلومات الجغرافية في حركة نقل المتدرسين من المناطق المجاورة لبلدية بوتليليس.....
47.....	خلاصة الفصل.....
49.....	الخلاصة العامة.....
52.....	قائمة المراجع.....

المقدمة العامة

المقدمة العامة:

يعتبر النقل المدرسي أحد الوسائل التي تمكن المتعلمين من الوصول الى المؤسسات التربوية والتعليمية بشكل يومي، وجزء هام من حياة الطفل من والى مؤسسته التعليمية.

ويعتبر النقل المدرسي وسيله لفك العزلة عن ابناء وبنات القرى المائية وتمكينهم من متابعه دراستهم والحد من ظاهره التسريح المدرسي والانقطاع المبكر عن الدراسة الذي تعاني منه العديد من المؤسسات التعليمية امام معاناة ربما لا يعرف مدى قسوتها ولم يتجرع مرارتها الا من مشي اميالا كثيره على الاقدام بشكل يومي، ولا شك ان كلا من تلاميذ القرى ومناطق الظل يتساوون في مكابدة احوال الطقس في الصباح الباكر في ظل غياب شبه تام لوسائل النقل المدرسي المهيكل والمنظم في بعض المناطق.

فمسؤوليه ايجاد نقل المدرسي اصبحت من الاولويات التي يجب ان تتصب عليها الجهات المسؤولة في كل حي وفي كل جماعه قروييه من اجل تسهيل وتذليل عقبات الوصول الى المدارس والمؤسسات التربوية والتعليمية.

فالنقل المدرسي ركيزة اساسيه للنهوض بالتمدرس في العالم القروي ومناطق الظل في بلادنا.

الإشكالية:

تعد مدينة بوتليليس أكثر اتصالا بإقليمها من خلال شبكة طرقاتها المتمثلة في الطريق الوطني رقم 2 الذي يربط بين المنطقة الغربية والمنطقة الجنوبية للمدينة مرورا بالمقر.

بالإضافة الى الطرق الولائية الثلاثة التي تربط البلدية بأماكن واتجاهات مختلفة وهذا ما يجعل المناطق المبعثرة ومختلف مناطق الاقليم أكثر ارتباطا بالبلدية وبعيده عن العزلة نوعا ما، كما تلعب دورا هاما في استقرارهم وخاصة في تسهيل عملية النقل المدرسي الذي أصبح يلعب دورا هاما في تقريب المؤسسة التربوية التعليمية من روادها بل اضحك ضرورة ملحه خاصة عندما تبعد بمسافه قد يستحال الوصول اليها مشيا على الاقدام في وقت وجيز.

- فكيف تنتظم التحركات اليومية للمتمدرسين؟
- وهل يساير النقل النهوض بالتمدرس في العالم القروي ومناطق الظل لمدينه بوتليليس؟
- وما هو الإطار التنظيمي للنقل المدرسي؟
- وهل يغطي فعلا حاجة المتمدرسين بالمنطقة؟

خطة العمل

أ-الهدف من الدراسة:

- معرفه مختلف وسائل النقل المدرسي المستعملة وتطورها من حيث الكم والنوع والحالة.
- تقييم مستوى تنظيم النقل المدرسي من القرى ومناطق الظل الى بعض من المؤسسات التعليمية بمدينة بوتليليس.
- تقييم مدى تطور النقل المدرسي مقارنة مع حجم المتمدرسين المتزايد.
- احصاء المشاكل واقتراح الحلول الممكنة لنجاح سيرورة النقل المدرسي.

ب-منهجية العمل:

- المنهج الوصفي التحليلي عن طريق المراحل الرئيسية التالية :

• المرحلة النظرية :

تمثلت في جمع كل المعطيات حول الموضوع من مذكرات وكتب ومقالات ودراسات سابقة.

• مرحلة التحقيق الميداني:

تم التحقيق وجمع المعلومات من ثلاث مؤسسات تعليمية شملت كل من الطور الابتدائي، مدرسة الشيخ البشر الابراهيمى-مقاطعة مسرغين والطور المتوسط ، متوسطة 19 مارس والطور الثانوي ، ثانوية عيسى مسعودي من شهر افريل 2022 .

• مرحلة معالجة المعطيات :

بترجمة المعطيات الى جداول بالاعتماد على "Excel" و انجاز الخرائط باستعمال برنامج SIG

• مرحلة التحليل واستخلاص النتائج .

الفصل الأول: تقديم الخصائص

العامّة لبلدية بوتلييس

تمهيد

نبذة تاريخية لمدينة بوتليليس : [سيدي يعقوب مختار-2002]

كان المنطق الاستعماري بعد دخوله الجزائر سنة 1830 يعتمد بالدرجة الاولى على استغلال الثروات الطبيعية بل تعدى ذلك الى تصدير المنتوجات الفلاحية الزراعية بما فيها الكروم والحبوب والاشجار المثمرة وما يجدر بنا الإشارة اليه هو ان منطق بوتليليس ذات طابع فلاحي لهذا قررت الحكومة الفرنسية آنذاك وضع مجموعة من التجمعات السكانية لفائدة المستعمرين تمثلت في قرى صغيرة مخططة تركزت بالقرب من الاراضي الفلاحية لسهل بوتليليس ذات المردود العالي.

سيطر الاستعمار الفرنسي على المنطقة يوم 12 ابريل 1855 وهو تاريخ يمكن اعتباره اول نواة للنشأة الاستعمارية ويوم 23 مارس 1883 سيطر الاستعمار على المنطقة بصفه رسمية .

1- أصل التسمية: [يولعباس عبد القادر- بن عربية بن عامر, 2012]

تعود تسمية بوتليليس الى أحد الاولياء الصالحين وهو الولي الصالح "سيدي علي بوتليليس" يقال ان هذا الولي الصالح جاء الى المنطقة، مارا بالقرب من المجمعّة الثانوية "بريدية"، حاملا معه كيسا من الشعير حيث ان الكيس كان يسمى بـ "التليس" لهذا لقب السكان الولي الصالح بـ "ابو التليس" اي "صاحب التليس" وبعد زمن اشتق هذا الاسم وأصبح كلمه او اسم "بوتليليس" واعطي هذه المدينة هذا الاسم.

2- الموقع الاقليمي لبلدية بوتليليس

تقع بلدية بوتليليس في الاقليم الشمالي الغربي للوطن وبالضبط في الحدود الغربية لولاية وهران
محاطة من:

- الشمال: السلسلة الجبلية مرجاجو
- الجنوب: السبخة الكبرى وسهل ملاته
- الغرب: سهل عين تموشنت
- الشرق: سهل مسرغين

بلدية بوتليليس تشمل موقعا جغرافيا ممتازا، يعد نقطه عبور وحركه ونقطه اتصال بين ولاية وهران وولاية عين تموشنت ذلك بواسطة شبكة اتصالات جهوية متمثلة في الطريق الوطني رقم 02 وخط السكة الحديدية.

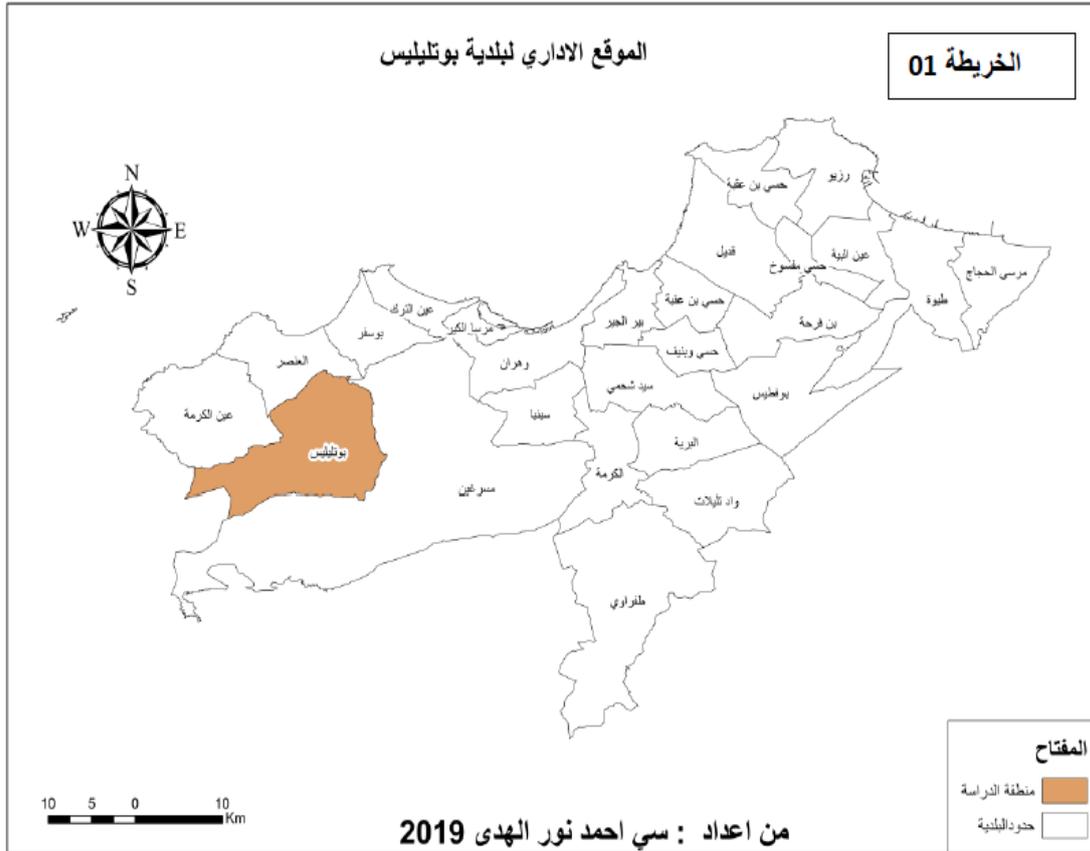
3- مراحل التوسع العمراني وعلاقتها بالمؤسسات التعليمية:

أ. الموقع الاداري لبلدية بوتليليس

على اساس التقسيم الاداري الذي تم سنه 1985 والذي ادى الى ظهور عدة دواوير وبلديات جديده استقدت منه بلدية بوتليليس حيث ارتقت الى صنف دائرة وضمت اليها كل من بلدية مسرغين وبلدية عين الكرمة.

تعتبر بلديه بوتليليس مقر دائرة بوتليليس وإحدى بلديات ولاية وهران، تبلغ مساحتها 14,000 هكتار يربطها بمقر الولاية الطريق الوطني رقم 02 بمسافه 30 كلم، يحد بلدية بوتليليس من:

- الشمال: بلدية العنصر
- الشمال الغربي: بلدية عين الكرمة
- الجنوب: سبخة وهران الكبرى
- الشرق: بلدية مسرغين
- الغرب: بلدية العامرية (ولاية عين تموشنت)



الشكل 1: الموقع الإداري لبلدية بوتليس

زيادة عن مركز البلدية، فهي تحتوي على ثلاث مجتمعات ثانوية تمثلت في "مجتمع الهاشم"، "مجتمع بريدية"، "مجتمع بوياقور" بالإضافة إلى "مجتمع حي النايب" التي ضمت الى المدينة حاليا واصبحت النواة الثانية للمدينة بالإضافة الى ذلك فالبلدية تضم مركزا ريفيا "مسيلة".

ب. شبكة الطرقات للبلدية: [بن عيسى بدر الدين 2006-2007]

1- الطرق الوطنية

يمر بالبلدية الطريق الوطني رقم 02 ويربط ولاية وهران بكل من ولاية تلمسان ولاية عين تموشنت يعتبر هذا الطريق اهم الطرق في البلدية من حيث الوظيفة التي يقوم بها بحيث يشكل محورا يخترق البلدية من الجهة الشرقية الى الجهة الغربية وذلك على امتداد 13 كلم.

2- الطرق الولائية

تتمثل في 03 طرق ولائية والتي هي على التوالي رقم 20، 20، 91

- الطريق الولائي رقم 20

هو الطريق الولائي الذي يربط مقر البلدية ببلدية العنصر، وبجميع المجمعات العمرانية للصنف

العالي

- الطريق الولائي رقم 20

يربط هذا الطريق مقر البلدية ببلدية العامرية التابعة لولاية عين تموشنت وذلك من الجهة الغربية

مرورا بقرية سيدي بختي التابعة لبلدية عين الكرمة.

- الطريق الولائي 91

يربط هذا الطريق الولائي مقر البلدية بمدينة وهران مرورا مباشرة بغابة المسيلة

في هذه الشبكة من الطرقات فان مدينة بوتليليس تعد اكثر اتصالا بإقليمها، ذلك عن طريق

الطريق الوطني رقم 02 الذي يربط بين المنطقة الغربية والمنطقة الشرقية للمدينة مرورا بالمقر،

بالإضافة الى الطرق الولائية الثلاثة التي تربط البلدية بأماكن واتجاهات اخرى مختلفة، وهذا ما

يجعل المناطق المبعثرة ومختلف مناطق الاقليم اكثر ارتباطا بالبلدية وبعيده عن العزلة نوعا ما،

كما تلعب دورا هاما في استقرارهم، وخاصة في تسهيل عملية النقل المدرسي الذي اصبح يلعب

دورا هاما في تقريب المدرسة او المؤسسة التربوية التعليمية من روادها، خاصة ان بلدية

بوتليليس تتضمن عدد معتبر من المؤسسات التعليمية الذي يتجسد في وجود 09 ابتدائيات و04

اكماليات وثانويتين .

4- الدراسة السكانية لبلدية بوتليليس

دراسة السكان بشكل عام خطوة اساسية وضرورية لعمليات التخطيط والتنمية الاجتماعية والاقتصادية، اذ تعتمد الارقام والبيانات المحصل عليها من بعض المصادر المختلفة التي تمكننا من معرفة عدد السكان الحالي ونمو السكان في الفترات السابقة.

وتعتبر المؤشر الاساسي لمعرفة حاجيات المجتمع المادية، كالصحة وتعليم وغيرها من الحاجيات التي لا يمكن الاستغناء عنها في حياة السكان اليومية. [د. حسام سليمان عيد - 2019]

ومن خلال دراسة سكان مدينة بوتليليس سنتعرف على الخصائص السكانية للبلدية اعتمادا على التعدادات السكانية للسنوات 1966 - 1977 - 1987 - 1998 - 2008 و 2022 .

أ. التطور العددي للسكان

من خلال الجدول رقم 1 الذي يوضح تطور عدد سكان البلدية خلال التعدادات (1966-1977-1987 1998 و 2022) نلاحظ التطور والزيادة المستمرة في عدد السكان، اذ انتقل من 5403 نسمة الى 7845 نسمة خلال الفترة التعدادية (1966 - 1977) بمعدل نمو قدر ب 3.44% ثم ليصل الى 12087 نسمة بمعدل النمو اجمالي قدر ب 4.41% خلال فترة (1977 - 1987) ليستمر في النمو والارتفاع ليصل الى 17,599 نسمة في غضون 11 سنة خلال الفترة (1987 - 1998) بمعدل نمو قدر ب 3.47% ليرتفع الى 22,898 نسمة بمعدل نمو قدر ب 2.37% خلال الفترة (1998 - 2008) وآخر الاحصائيات تبين انه انتقل من 22,898 نسمة الى 29,470 نسمة بمعدل نمو قدره ب 1.69% للفترة التعدادية (2008 - 2022).

ويتحليل التطور العددي الخاص بمجمعات البلدية نجد ان مدينة بوتليليس شهدت تطورا مستمرا في عدد السكان الذي بلغ 2265 نسمة سنة 1966 ليصل الى 2776 نسمة سنة 1977 بمعدل نمو قدر 1.86 % خلال الفترة (1966 - 1977) ويواصل في الارتفاع الى 3743 نسمة سنة 1987 بمعدل نمو 3.03% خلال الفترة (1977 - 1987).

الجدول 1: تطور عدد سكان بلدية بوتليليس خلال التعدادات (1966 - 1977 - 1987 1998 و 2022)

معدل النمو الإجمالي					تعداد 2022	تعداد 2008	تعداد 1998	تعداد 1987	تعداد 1977	تعداد 1966	السنة نوع المجمعة
-2008 2022	-1998 2008	-1987 1998	-1977 1987	-1966 1977							
%0,99	%8,99	%3,36	%3,03	%1,86	16450	14168	5384	3743	2776	2265	لمدينة
%3,43	%-3,43	%4,24	%5,01	%3,75	12185	7343	10873	6886	4222	2816	مجمعات ثانوية
%-3,33	%0,29	%-0,75	%5,58	%9,19	835	1487	1342	1458	847	322	مناطق مبعثرة
%1,69	%2,66	%3,47	%4,41	%3,44	29470	22898	19599	12087	7845	5403	البلدية

المصدر: بولعباس عبد القادر، بن عريبة بن عامر (تحولات المجال الزراعي في بلدية بوتليليس باستعمال نظام الخرائط الموضوعية والاستشعار عن بعد-ولاية وهران) +

بلدية بوتليليس (سجلات الحالة المدنية 2022).

ثم بلغ 5384 نسمة سنة 1998 بمعدل نمو قدر ب 3.36 % خلال الفترة (1987-1998)
 - 1998) ليرتفع الى 14168 نسمة بمعدل نمو قدر ب 8.99% خلال الفترة (1998 -
 2008) ليزيد في الارتفاع سنة 2022 حيث بلغ 16450 نسمة بمعدل نمو بلغ 0.99 - %
 خلال الفترة (2008 - 2022) .

اما فيما يخص المجمعات الثانوية التي تضم كل من بوياقور, البريدية , الهاشم والشيخ
 بن خليفة فقد ارتفع العدد السكاني من 2816 نسمة الى 4222 نسمة خلال الفترة (1966 -
 1977) بمعدل نمو قدر ب 3,75 % و ليرتفع الى 6886 نسمة بمعدل نمو وصل الى
 5.01% خلال الفترة (1977 - 1987) ثم الى 10873 نسمة بمعدل نمو قدر ب 4.24
 % خلال الفترة (1987 - 1998) لينخفض الى 7343 نسمة بمعدل نمو قدر ب 3.43 -
 % خلال الفترة (1998 - 2008) وفي غضون 15 سنة قدر معدل النمو ب 3.43% خلال
 الفترة (2008 - 2022) حيث وصل عدد السكان الى 12185 نسمة.

ثم تأتي المناطق المبعثرة التي نلمس من خلال الجدول تطور عدد سكانها من 322 نسمة الى
 847 نسمة بمعدل نمو قدر 9.19% خلال الفترة (1966 - 1977) ليرتفع الى 1458
 بمعدل نمو قدر ب 5.58% خلال الفترة (1977 - 1987) ثم نلمس انخفاضا تدريجيا لعدد
 سكان المناطق المبعثرة الذي بلغ 1342 نسمة بمعدل نمو قدر ب 0.75 - % خلال الفترة (1987 -
 1998) ليرتفع قليلا الى 1387 نسمة بمعدل نمو قدر ب 0.29% خلال الفترة (1998 -
 2008) اما الفترة (2008 - 2022) قدر معدل النمو خلالها ب 3.33 - %
 بانخفاض محسوس في عدد السكان الذي بلغ 803 نسمة خلال سنة 2022.

أ. توزيع سكان بلدية بوتليليس

تعتبر دراسة توزيع السكان مرآة تتعكس فيها جميع العناصر الجغرافية الطبيعية كانت او بشرية.

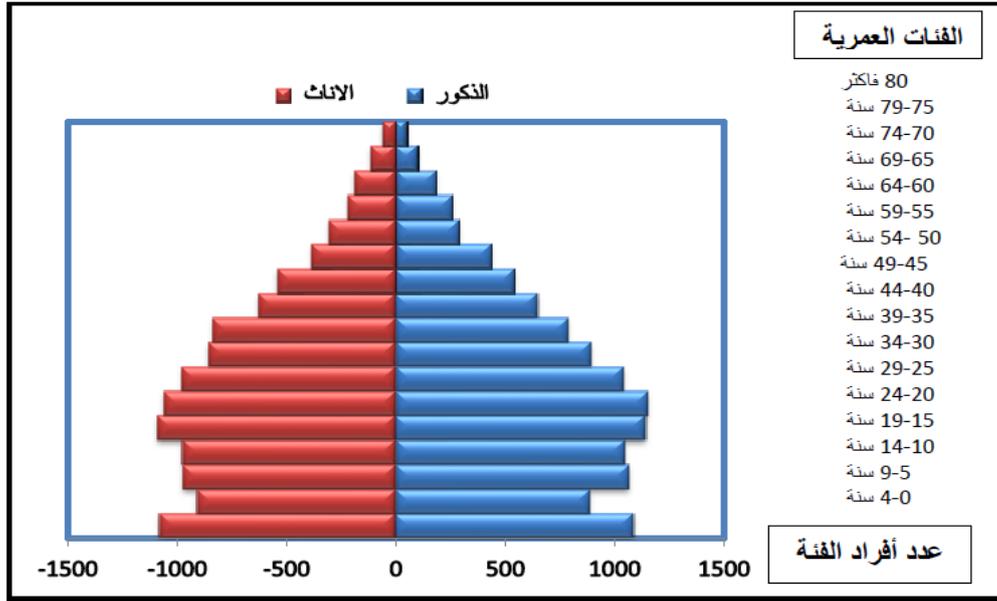
[بشير مقييس -1983]

من خلال الجدول رقم 2 الذي يمثل توزيع سكان بلدية بوتليليس خلال تعدادات كل من 1966-1977-1987-1998-2008 و 2022 نلاحظ اختلاف وتباين في القيم النسبية لتوزيع السكان بين مختلف مناطق البلدية حيث النسب الكبرى كانت من نصيب المدينة والمجمعات الثانوية مقارنة بالمناطق المبعثرة.

فخلال تعداد 1966 كان نصيب المدينة 41.92% والمجمعات الثانوية 52.11% من جملة السكان بينما سجلت المناطق المبعثرة نسبة 5.95% لتصل الى 10.79% سنة 1977 ونصيب كل من المدينة والمجمعات الثانوية بلغ 35.38% و 53.81% على التوالي.

اما خلال سنتي 1987 و1998 نقص نوعا ما نصيب المدينة من جملة السكان حيث بلغ 30.96% خلال 1987 و30.59% سنة 1998 ليعود الى الارتفاع سنة 2008 ب 61.87% ثم ينخفض نسبيا سنة 2022 ليبلغ 55.82%.

الشكل - 02 - : الهرم السكاني لبلدية بوتليليس حسب احصاء 2008



الشكل 2: الهرم السكاني لبلدية بوتليليس حسب احصاء 2008

الجدول 2: توزيع سكان بلدية بوتليليس خلال تعدادات (1966- 1977- 1987- 1998- 2008 و2022)

2022		2008		1998		1987		1977		1966		نوع المجمعات
النسبة %	العدد											
55,82	16450	61,87	14168	30,59	5384	30,96	3743	35,38	2776	41,92	2265	المدينة
41,35	12185	32,06	7343	61,78	10873	56,97	6886	53,81	4222	52,11	2816	المجمعات الثانوية
2,83	835	06,05	1387	07,62	1342	12,08	1458	10,79	847	05,95	322	المناطق المبعثرة
100	29470	100	22898	100	17599	100	12087	100	7845	100	5403	البلدية

المصدر: بولعباس عبد القادر، بن عربية بن عامر (تحولات المجال الزراعي في بلدية بوتليليس باستعمال نظام الخرائط الموضوعية والاستشعار عن بعد-ولاية وهران) +

بلدية بوتليليس (سجلات الحالة المدنية 2022).

بينما المجمعات الثانوية كان نصيبها اوفر حيث ارتفع الى 56.97 % سنة 1987 و61,78% سنة 1998 لكن لتتخفص الى 32.06 % سنة 2008 ثم ترتفع بسنة 2022 لتصل الى 41.35%.

اما المناطق المبعثرة نصيبها من جملة السكان خلال تعدادات 1966- 1977 و 1987 سجل ارتفاعا ملموسا حيث حظيت بنسبة 12.08% سنة 1987 بعدما سجل نسبة 5.95 % و10.79 % سنتي 1966 و 1977 على التوالي. لكن تتخفص النسبة تدريجيا خلال سنة 1998 لتبلغ 7.62% وتزيد في الانخفاض سنة 2008 حيث قدرت ب 6.05% من جملة السكان وتتخفص أكثر فأكثر سنة 2022 حيث بلغت 2.83% .

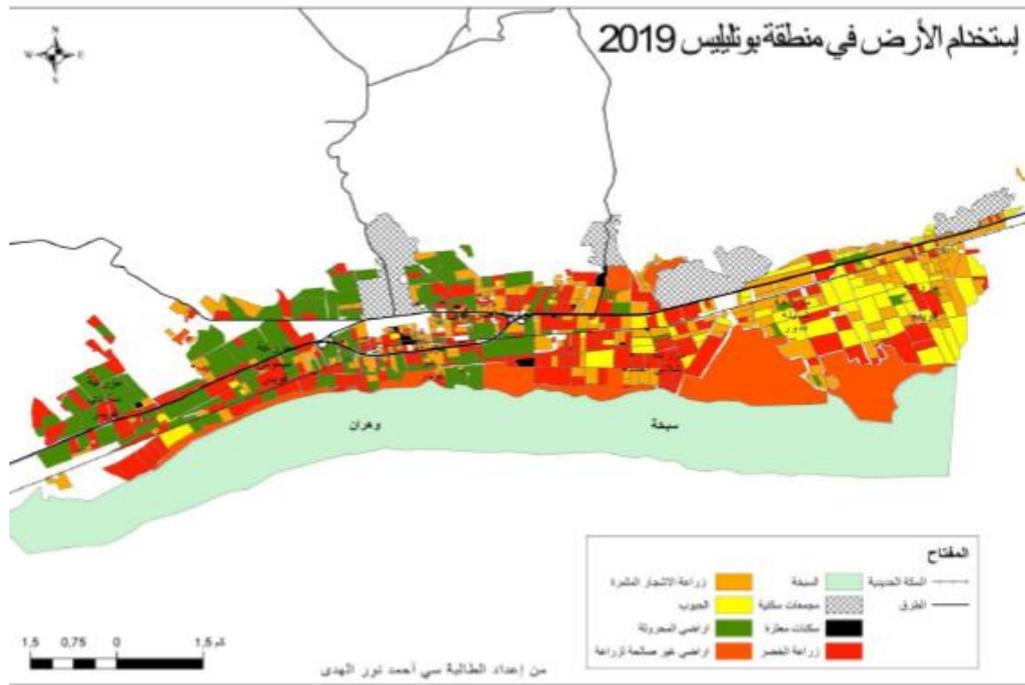
وذلك الانخفاض الواضح في نسب المجمعات الثانوية والمناطق المبعثرة لا شك انه سوف يؤثر على المدينة سواء سلبيا او ايجابيا.

أ. الزيادة الطبيعية والهجرة

عرفت بلدية بوتليليس زيادة طبيعية قدرت بي 3241 فرد خلال الفترة (1987 - 1998) بنسبة 18.41% و قدرت نسبة الهجرة ب 12.90% .

"قالهجرة عنصر من العناصر المؤثرة في نمو سكان المدن، كما انها تؤثر ايضا في التركيب السكان وخصائصهم الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية". [د. فتحي محمد بوعيانة -1977]

ان الهجرة تلعب دورا كبيرا في زيادة عدد السكان وان الزيادة الطبيعية لم تؤثر وحدها في زيادة السكان ونستنتج ان بلدية بوتليليس قبله لعدد كبير من الاسر من مختلف مناطق البلاد وحتى من داخل اقليمها من المناطق المبعثرة (مزرعة سيدي بختي وعبو قويدر) والمناطق الثانوية (بوياقور، البريدية والهاشم) .



الشكل 3: استخدام الأرض في منطقة بوتليليس 2019.

5- خلاصة الفصل:

عرفت بلدية بوتليليس توسعا عمرانيا ملحوظا من قرى مخططة الى بلدية ذات موقع جغرافي ممتاز لتصبح مقرا لدائرة بوتليليس واحدى بلديات ولاية وهران.

دون ان ننسى شبكة طرقاتها الهامة والمتمثلة في الطريق الوطني رقم 02 خاصة , بالإضافة الى الطرق الولائية حيث تربط البلدية بمناطق اخرى مختلفة وتعمل خاصه على تسهيل عمليه نقل وتنقل المتدرسين من والى مؤسساتهم التعليمية.

كما عرفت البلدية ارتفاعا في عدد السكان مع زيادة احتياجاتهم ومتطلباتهم المتعددة مثل توفير النقل المدرسي لتلاميذ المجمعات الثانوية والمناطق المبعثرة.

ويتوزع سكان بلدية بوتليليس بين مختلف مناطق البلدية حيث لمسنا انخفاضا طفيفا في عدد سكان المدينة سنة 2022 مقارنة بسنة 2008 الا انه شكل ارتفاعا محسوسا مقارنة بالسنوات الماضية المدروسة (1966 - 1977 - 1987 و 1998).

ونجد انه انخفض نوعا ما عدد سكان المجمعات الثانوية اما المناطق المبعثرة شهدت انخفاضا كبيرا عبر السنوات .

الفصل الثاني: تطبيق نظم المعلومات

الجغرافية على حركة المتدرسين في بلدية

بوتليس

I / نظم المعلومات الجغرافية

01 - مفهوم نظم المعلومات الجغرافية:

يتكون مصطلح نظم المعلومات الجغرافية من ثلاث كلمات وهي:

- نظم:

هي مجموعة من العناصر أو الأجزاء المتكاملة والمتداخلة والتي من خلالها تشكل برنامج إجراءات وفعاليات التي تنجز لتحقيق الأهداف .

- المعلومات:

هي البيانات التي تتكون منها هذه النظم، وطرق إدارتها وتنظيمها واستخدامها .

- الجغرافية:

وهي تمثل العنصر المكاني في هذه النظم وتُعنى بالمعلومات التي يمكن خزنها كقاعدة بيانات، وذلك من خلال إحداثيين $(x-y)$.

ليس هناك تعريف ثابت لنظم المعلومات الجغرافية بسبب تعدد التطبيقات والاختلاف الناشئ حول تحديد وتصنيف أهداف هذه النظم وينظر لها بالمفهوم اللفظي على أنها تهتم بالعلوم الجغرافية دون غيره¹ ولكن كلمة (الجغرافية) تعني ربط المعلومات مكانيا مع توافر إمكانية التحليل المكاني للمعلومات ومن هذه التعريفات :

تعريف مولر²:

نظم المعلومات الجغرافية تُفهم عادة بأنها عمليات تهتم بالخرائط كبيرة المقياس وتعتمد على مصادر مالية كبيرة والتي تنتج بواسطة الحكومات والأقسام الإدارية والبلديات، حيث أن الهدف الأساسي منها هو دعم السياسيين والإداريين لاتخاذ قرارات متوازنة فيما يتعلق بالموارد الطبيعية والبشرية .

1 عزيز، محمد، " نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين"، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1998

2 عزيز، محمد، " نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين"، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1998، ص 13 .

تعريف باروغ¹:

نظم المعلومات الجغرافية هي عبارة عن مجموعة من الأدوات اللازمة لجمع وتخزين واسترجاع وتحويل وعرض البيانات المكانية لجزء من سطح الأرض .

تعريف دينجر موند (مؤسس ورئيس معهد بحوث النظم البيئية ESRI)²:

نظام المعلومات الجغرافي هو مجموعة تطبيقات أي برنامج يستخدم من خلال الحاسوب، ويمكن من خلاله تخزين مجموعة طبقات مركبة من المعلومات الجغرافية وتحليلها وعرضها .

تعريف كباره³:

هي النظم التي تحتوي إلى درجة كبيرة على نظم رسم وتصميم الخرائط ونظم الملكيات ونظم البيئة ونظم التخطيط ونظم الاستشعار عن بعد، مع توفر جميع الأجهزة والبرامج المطلوبة لإدخال ومعالجة وتحليل واسترجاع وعرض جميع المعلومات البيانية والجغرافية ذات مرجع أرضي (مكاني) لتحقيق جميع العمليات والتحليلات الجغرافية المعرفة والمحددة من قبل المستخدمين .

¹ Waugh, David, "Geography An Integrated Approach", Third Edition, United Kingdom, 2002, p 277.

² سميح الحمد عودة، نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في رؤية جغرافية، دار الميسرة، عمان، 2005، ص57 .

³ كباره، فوزي، دراسة بعنوان " تقييم استخدامات نظم المعلومات الجغرافية في المملكة العربية السعودية"، 2002، ص 69 .

من خلال هذه التعاريف نستنتج أن نظم المعلومات الجغرافية هي تقنية يستخدم فيها الحاسوب وهي مكونة من المعلومات والبرمجيات والأجهزة والعمليات التي تستخدم من أجل إدخال وتحويل وتخزين وربط وتحليل وعرض المعلومات المتعلقة بسطح الأرض وما فوقه وتحتة ما هي استخدامات الأرض والمصادر الطبيعية وتجمعات السكان والخدمات والمرافق. حيث تستخدم المعلومات بعد ربطها بالموقع الجغرافي في تطبيقات كثيرة .

2-لمحة تاريخية عن ظهور نظم المعلومات الجغرافية:

يمكن رصد عدد من المحطات التاريخية في مسيرة نظم المعلومات الجغرافية التي بدأت في العقد السادس من القرن العشرين.

- مرحلة الستينات:

بداية يرجع ظهور مصطلح نظم المعلومات الجغرافية إلى الوجود إلى المشروع الذي نفذته إدارة الموارد في الحكومة الكندية والذي حمل نظام المعلومات الجغرافي لكندا

(Canada Geographic Information System) والذي بدأت الحكومة الكندية في تنفيذه عام

1964 بهدف تطوير نظام معلومات رقمي لمعالجة خرائط الموارد الطبيعية في كندا.

-مرحلة السبعينات:

قبل نهاية عقد السبعينات قام جاك دانجرموند بتأسيس شركة خاصة التي حملت اسم معهد أبحاث النظم البيئية (ESRI) Environmental Systems Research Institute وهي الشركة الأكثر أهمية في تاريخ نظم المعلومات الجغرافية ، في عام 1972 أصدر الاتحاد الدولي للجغرافيين أول كتاب عن نظم المعلومات الجغرافية بعنوان Geographical Data . بدأت العديد من الجامعات تنظم محاضرات وتقدم مقررات في نظم المعلومات الجغرافية¹.

-مرحلة الثمانينات:

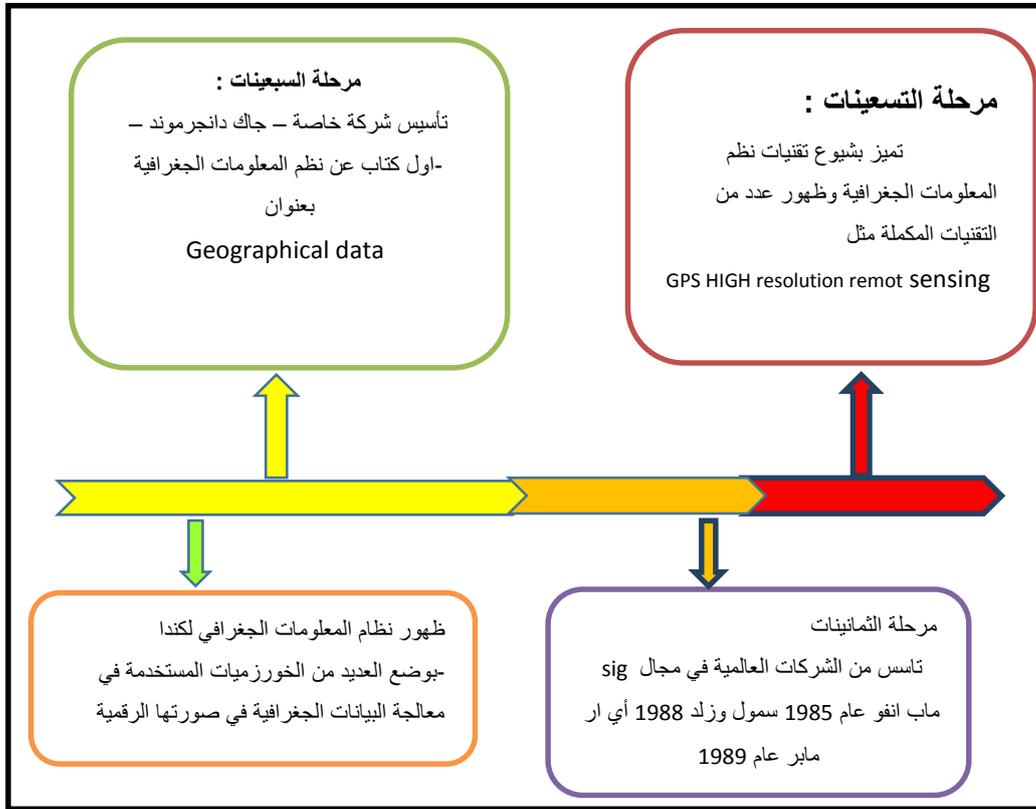
اعتبر عقد الثمانينات عقد التحول التجاري لنظم المعلومات الجغرافية حيث تأسست عدد أكبر من الشركات العاملة في مجال نظم المعلومات الجغرافية من هذه الشركات ماب إينفو MapInfo عام 1985، سمول ورلد Small world عام 1988، إي أرمابر ER Mapper عام

¹ رامي رجب عوض، رسالة لنيل شهادة ماجستير في إدارة الأعمال، معوقات تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في بلديات قطاع غزة، فلسطين، 2010، ص 40.

1989 وأهم ثمارها ابتكار برامج نظم المعلومات الجغرافية يمكن استخدامها من خلال الحواسيب الشخصية¹.

-مرحلة التسعينات²:

أما عقد التسعينات إلى الآن، فقد تميز بشيوع تقنيات نظم المعلومات الجغرافية حول العالم كله وظهور العديد من الشركات المصنعة للبرامج، وعدد من التقنيات المكملة لنظم المعلومات الجغرافية مثل نظام الموقع العالمي GPS والاستشعار عن بعد عالي الدقة المساحية High Resolution Remote Sensing .



الشكل 4:لمحة تاريخية لنظم المعلومات الجغرافية

المصدر: معالجة الطلبة

¹ سميح احمد عودة، أساسيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في رؤية جغرافية، دار المسير للنشر، عمان، 2005،ص53.

² وسام الدين محمد، نفس المرجع السابق، ص 3.

3- عناصر نظم المعلومات الجغرافية:

يتكون أي نظام معلومات جغرافي من مركبات أساسية وهذه المركبات يمكن أن نستنتجها من تعريف "بورو" الذي نصه: " نظام المعلومات الجغرافي عبارة عن مجموعة منظمة ومرتبطة من أجهزة الحاسب الآلي والبرامج والمعلومات الجغرافية والطاقم البشري المدرب صممت لتقوم بتجميع ورصد وتخزين واستدعاء ومعالجة وتحديث وتحليل وعرض جميع المعلومات الجغرافية المرتبطة بالشبكة الوطنية الجيوديسية المترية المكانية منها والوصفية " ¹ وبتلخيص التعريف السابق يتضح لنا أن المكونات الأساسية هي:



الشكل 5: مكونات نظم المعلومات الجغرافية

المعلومات المكانية والوصفية :

هي أساس هذه الأنظمة وتعتبر أكثر مكونات أنظمة المعلومات الجغرافية كلفة كما تتطلب وضع معايير لهذه المعلومات ويجب أن نهتم بالدقة والموثوقية فهي العامل الحاسم في نجاح أي

¹ المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، المساحة، " نظم المعلومات الجغرافية 213 مسح، المملكة العربية السعودية، ص 15 .

نظام معلومات جغرافي وتعتبر المعلومات في أنظمة المعلومات الجغرافية ديناميكية أي أنها خاضعة للتغير المستمر مع الزمن¹.

-الأجهزة :

هي المكونات المادية لنظام الحاسب الآلي أي كل ما يرى ويلمس وتشمل جهاز الحاسب الآلي والأجهزة المساعدة وتختلف أجهزة الحاسب الآلي باختلاف قدرتها وامكانياتها وتحديد المواصفات المناسبة للأجهزة يعتمد على التطبيقات والمهام المراد تنفيذها على نظم المعلومات الجغرافية فعلى سبيل المثال فإن مصادر المعلومات المتاحة لنظام تحدد نوع إمكانيات أجهزة الإدخال مثل (ماسحات ضوئية، طاولات التقييم وغيرها)².

-الأفراد :

تحتاج نظم المعلومات الجغرافية الى أيدي عاملة على درجة عالية من الكفاءة للقيام بعدة مهام تتعلق بالتنظيم والأداة والتدريب والتشغيل الجغرافية وذلك لحاجة النظام للخلفيات العلمية لغرض تصنيف وتجهيز المعلومات المختلفة ومن ثم إدخالها إلى النظام كما يقوم العنصر البشري بتطوير الإجراءات ويحدد مهام نظام المعلومات الجغرافية³.

-البرامج :

تعددت البرامج التطبيقية التي تقوم بمعالجة البيانات والحصول منها على رسومات وخرائط وجداول ولكن لا يمكن اعتبارها من برامج نظم المعلومات الجغرافية إلى إذا توفرت فيها الشروط

¹ المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، نفس المرجع السابق، ص 17 .

² المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، نفس المرجع السابق، ص 19 .

³ خلف حسين علي الدليمي، " نظم المعلومات الجغرافية أسس وتطبيقات "، GIS، دار الصفاء، عمان، الطبعة الأولى، 2010، ص 71

منها¹: ادخال البيانات المختلفة واجراء عمليات اختيار دقة إضافة إلى المعالجة والتحليل. إمكانية تخزين هذه المعلومات وادارتها في صورة قواعد معلومات، إمكانية عرض واخراج البيانات بوسائل مختلفة .

-الأساليب :

تحكم العلاقة بين العناصر السابقة مجموعة من الإجراءات تعمل على انتاج بيانات صحيحة وقابلة لإعادة الإنتاج كما يمكن تعريفها على أنها العمليات والوظائف التي يقوم بها النظام

4- المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية²:

المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية تنقسم قسمين :

4-1-المعلومات المكانية:

المعلومات المكانية هي المعلومات التي توضح موقعا أو مكانا وهذه المعلومات مرتبطة بموقع ضمن مرجعية مكانية أو جغرافية أو مرتبطة بإحداثيات جغرافية وتشمل كافة العناصر الطبيعية والاصطناعية المتواجدة في منطقة ما ويمكن تقسيم المعلومات المكانية إلى قسمين حسب طرق التخزين والمعالجة هما :

4-1-1المعلومات الخطية:

المعلومات الخطية هي طرق أو صيغ لتمثيل المعلومات المكانية بتراكيب من مكونات أساسية نسميها بالمكونات المكانية البسيطة وهي: النقطة والخط والمساحة والتي تعرف عدديا وتسمى العلاقات بينها والعلاقات المكانية أو الطوبولوجية

¹ لمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، نفس المرجع السابق، ص27.

² لمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، نفس المرجع السابق، ص33.

-النقط :

إذا كانت الظاهرة صغيرة لا ترقى لان تمثل بخط وليس لها عرض كافي لتمثل بالمساحة فإننا نسميها " نقطة " وتكون عديمة البعد او ذات بعد صفري (0-D) وهي تمثل مواقع لبعض الظواهر المتواجدة في الطبيعة وغيرها وتعرف بالإحداثيات المرتبطة بالمرجع الجغرافي.

-الخطوط :

وإذا كانت الظاهرة تبدأ بنقطة تتبع باقي الظاهر حتى تنتهي بنقطة أخرى فإننا نسميها " بخط " فلذا فانه يتكون من نقطتين على الأقل وهو ذو بعد واحد (1-D) وان دقة تمثيل الظاهرة ما تعتمد على كثافة النقط الوسيطة للخط فيمثل المنحنى بشكل دقيق بزيادة عدد النقط الوسيطة.

- المساحة :

إذا كانت الظاهرة لها عرض أي ذات بعدين (2-D) فإننا نسميها مساحة وبعض البرامج والكتب تسميها مضلع وتتكون من عدة خطوط أو سلاسل متصلة مع بعض ويكون الشكل مغلقا .

4-1-2-المعلومات الشبكية:

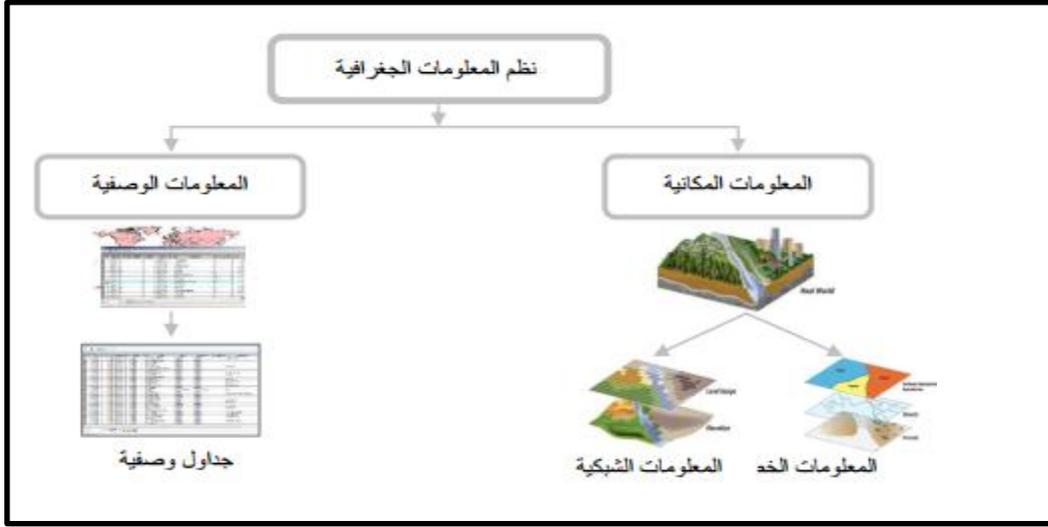
هي عبارة عن معلومات جغرافية تمثل على شبكة أو مصفوفة من بعدين من الخلايا الصغيرة تسمى " بكسل " وحدة صورية ولكل بكسل قيمة تعكس نوع المعلم المقابل لها¹ .

4-2-المعلومات الوصفية:

هي التي تعبر عن الصفات والحقائق وهي مرتبطة بالمعلومات تتمثل في: بيانات جدولية ونصية تهتم بوصف الخصائص الجغرافية للظواهر والمعالم على الخريطة.²

¹ المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، نفس المرجع السابق، ص 37 .

² المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، نفس المرجع السابق، ص 40 .



الشكل 6: المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية

5-وظائف نظم المعلومات الجغرافية¹:

- أ - التمثيل المكاني لظواهر سطح الأرض وبياناتها الوصفية واسترجاع معلوماتها.
- ب - الربط بين المعلومات أو البيانات .
- د - الإجابة على الأسئلة .
- ج - البيان الآلي لخصائص الظواهر الجغرافية .

6-أهمية نظم المعلومات الجغرافية²:

1-6-الأهمية العلمية لنظم المعلومات الجغرافية :

- دمج عمل الجغرافيين الطبيعي والبشري مع بعضه وكذلك توطيد العلاقة بين الجغرافيا والعلوم المتداخلة معها .

- تمثل إطار جيد ومتوافق في تحليل البيانات الجغرافية بنوعها الكمية والوصفية وهذا ما تنفرد به نظم المعلومات الجغرافية في قدرتها على تحليل تلك المعلومات سوية.

¹ سميح أحمد عودة، نفس المرجع السابق، ص. 53

² خلف حسين علي الدليمي، نفس المرجع السابق، ص 31-32 .

- تحسين القدرة على فهم النمط والعمليات المكانية بطريقة أكثر علمية وعملية والتي أسهمت في

نقل

الجغرافيا إلى مكانة جديدة جعلتها أكثر فاعلية في المجتمع وفي مجالات تطبيقية متعددة.

- عرض المعلومات أو البيانات المكانية وأنواع أخرى من الصفات والخصائص غير مكانية في

نظام واحد والتي تعالج بسرعة كبيرة فتوفر جهدا ووقتا وكلفة.

- عرض المعلومات الجغرافية بطريقة رقمية مترجمة إلى خرائط وهذا أكثر قبولا في المجتمع من

الجدول والتي من خلالها يتمكن الباحث من قراءة الخريطة وتحليل وتفسير محتوياتها.

- تعمل نظم المعلومات الجغرافية وسيلة جيدة لفهم وحسن إدارة البيئة¹.

6-2- الأهمية الاقتصادية لنظم المعلومات الجغرافية²:

- *اختصار زمن توفير المعلومات المكانية وتحسين دقتها.

- *تخفيض الكلفة برغم من الأجهزة والبرمجيات المستخدمة في هذا المجال عالية الكلفة إلا أنها

ذات مردود اقتصادي أكبر لأنها ستوفر إنتاج أكبر وفي وقت أقل وبأيدي عاملة قليلة وعلى مساحة

صغيرة.

- تحسين العلاقات بين المؤسسات من خلال القدرة على تسهيل التبادل والاشتراك في المعلومات

عن طريق تكوين قواعد بيانية مشتركة.

¹ د. محمد عبد الجواد محمد علي، نظم المعلومات الجغرافية، الجغرافيا، الجغرافيا العربية وعصر المعلومات،

مكتبة الشكري، الرياض، الطبعة، 1998، ص. 16

² خلف حسين علي الدليمي، نفس المرجع السابق، ص 32-33-34 .

- اتخاذ القرارات الصحيحة حيث نتيح لأصحاب القرار اتخاذ القرار المناسب بعيدا عن المشاكل والأخطاء التي تترتب على إقامة المشروع وزيادة المنافع وتقليل الكلف المترتبة عن ذلك.¹ 7-7-

7- تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية²:

من غير الممكن حصر تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية، ولكن تم تصنيف تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية الى اقسام :

- تطبيقات حكومية:

- *الخرائط الطوبوغرافية.

- *تقييم ومراقبة حماية البيئة.

- *الخرائط الموضوعية.

- *المصادر المائية (اكتشافها، تخطيطها وادارتها)

- تطبيقات خدمية:

- *تطبيقات الكهرباء وشبكاتها.

- *تطبيقات شبكات الغاز والوقود البترولي.

- *تطبيقات شبكات المياه. والصرف الصحي.

- *تطبيقات المواصلات.

- تطبيقات الصناعات الالهلية الخاصة:

- *تطبيقات شركات الزيت.

- *تطبيقات التسويق والبيع .

¹. محمد يعقوب محمد السعيد، لمحة تاريخية عن نظم المعلومات الجغرافية، مقال منشور عبر الإنترنت على

الموقع argelfire.com

² المؤسسة العامة للتدريب الفني والتدريب المهني، نفس المرجع السابق، ص. 12.

- * تطبيقات المخططات العقارية

8-أهم برمجيات نظم المعلومات الجغرافية¹:

تنقسم برمجيات نظم المعلومات الجغرافية الى فئتين هي فئة البرمجيات التجارية وفئة البرمجيات المجانية والمفتوحة المصدر، وفيما يلي عرض لاهم البرمجيات ضمن هاتين الفئتين:
8-1- البرمجيات المجانية والمفتوحة المصدر:

أصبحت هذه البرمجيات في السنوات الأخيرة تلعب دورا مهما في عالم نظم المعلومات الجغرافية، والسبب في ذلك هو انخفاض تكلفتها او عدم وجود تكلفة أصلا بالمقارنة بتكلفة البرامج التجارية، ولهذا السبب تبنتها كثير من المؤسسات الدولية غير الربحية مثل الأمم المتحدة والبنك الدولي. وفيما يلي عرض لاهم هذه البرمجيات :

- البرمجية **GRASS**: من أكثر برمجيات نظم المعلومات الجغرافية عراقا قام بتطويرها مهندسي سلاح المهندسين بالجيش الأمريكي لتنفيذ وإدارة نظم المعلومات الجغرافية وبرمجية لتحليل مرئيات القمار الصناعية والصور الجوية في آن واحد.

- البرمجية **ILWIS**: قام بتطوير البرمجية **LWIS**مع المعهد الدولي لعلوم المعلومات المكانية ومراقبة الأرض **ITC** حيث يتشابه في كثير من الخصائص مع برنامج **GRASS** من حيث احتواءه على عدد كبير من الأدوات التي يمكن ان يستخدم أي من مستخدمي نظم المعلومات الجغرافية.

8-2- البرمجيات التجارية:

هي برمجيات يقوم على تطويرها وترويجها ودعم مستخدميها شركات كبيرة تحصل نظير هذه الخدمات على مقابل مادي. وتتميز هذه البرمجيات بحرفية عالية نتيجة تخصيص الشركات المنتجة طواقم تطوير تضم عشرات من المبرمجين المتخصصين. وفيما يلي عرض لاهم هذه البرمجيات :

¹ وسام الدين محمد، نفس المرجع السابق، ص 69 و70.

-البرمجية **MapInfo**:تمثل ثاني أكثر برمجية شعبية بين البرمجيات التجارية لنظم المعلومات الجغرافية تقوم على تطويرها وترويجها شركة MapInfoالامريكية، تقوم بمهام مثل عرض البيانات والتعامل مع الجداول واجراء الاستعلامات وتنفيذ التحليلات المكانية.

- *البرمجية **Geomedia**:شركة Intergraph هي شركة أمريكية تدرج تحت قائمة اعمالها تطوير وترويج البرنامج Geomedia التي تعمل بصورة متكاملة لتحويل البيانات الجغرافية رقمية واختزانها وتحليلها ونتاجها.

- *البرمجية **ArcGIS**:تؤدي جميع مهام نظم المعلومات الجغرافية تقف ورائها شركة معهد ابحاث النظم البيئية ESRI .

الجدول 3: بعض برامج نظم المعلومات الجغرافية المشهورة

MapInfo	Intergraph	ESRI	®Autodesk	
Mapinfo professional	DeaMedia Pro	ArcInfo	AutoCAD/World	الإصدار للمحترفين Professional
Mapinfo professional	GeoMedia	ArcView/ ArcGIS	World	الإصدار العادية Desktop
Pro viewer	GeoMedia Viewer	ArcExplorer	AutoCAD LT	الإصدار للعرض فقط viewer
منتجات عديدة	منتجات عديدة	ArcCAD	AutoCAD MAP	ملحقات الرسم CAD بالحاسب الآلي
mapxtend	في مرحلة التطوير	ArcPad	OnSite	الإصدار الأجهزة المحمولة hand-held
Mapx/mapj	أجزاء من GeoMedia	MapObjects	منتجات عديدة	ملحقات لدعم البرمجة Component
Spatial ware	Oracle Spatial	ArcSDE	Vision	محرك قواعد البيانات Db server
Mapxtend/ mapxsite	GeoMedia Web Map	ArcIMS	MapGuide	الإصدار لخدمة الانترنت Internet

ولعل من المناسب ان نذكر بعض البرامج الموجودة حاليا في السوق والمشهورة منها، فهناك

العديد من البرامج التي صممت خصيصا لنظم المعلومات الجغرافية وسوف نورد أحد البرامج الأكثر

استخدام في هذه الدراسة وأهمها وهو برنامج **ArcGIS**.

8-3- برنامج ArcGIS :

يمثل البرنامج ArcGIS عائلة من المكونات البرمجية التي تؤدي جميع مهام نظم المعلومات الجغرافية، وتقف ورائها شركة معهد أبحاث النظم البيئية الامريكية والمعروفة باختصار ESRI. المكون الرئيسي في هذه العائلة هي الحزمة ArcGIS وهي حزمة تحتوي على الوظائف الرئيسية لنظم المعلومات الجغرافية، تزودنا بإطار عمل لإنجاز نظام معلومات جغرافية من اجل مستخدم واحد او عدة مستخدمين، ويمكن توسيع هذه الحزمة بإضافة مكونات إضافية تعمل من خلالها يطلق عليها الامدادات extensions.

8-4- مكونات برنامج 1 ArcGIS :

ان نظام ArcGIS هو نظام معلومات جغرافي متكامل يتألف من ثلاثة أجزاء أساسية:

- البرنامج ArcIMS :

وهو برنامج نظم معلومات جغرافية يعمل على الأنترنت من اجل توزيع المعطيات والخدمات.

- البرنامج ArcGIS Desktop :

هو سلسلة متكاملة من تطبيقات نظام المعلومات الجغرافية المتقدمة .

- ArcSDE :

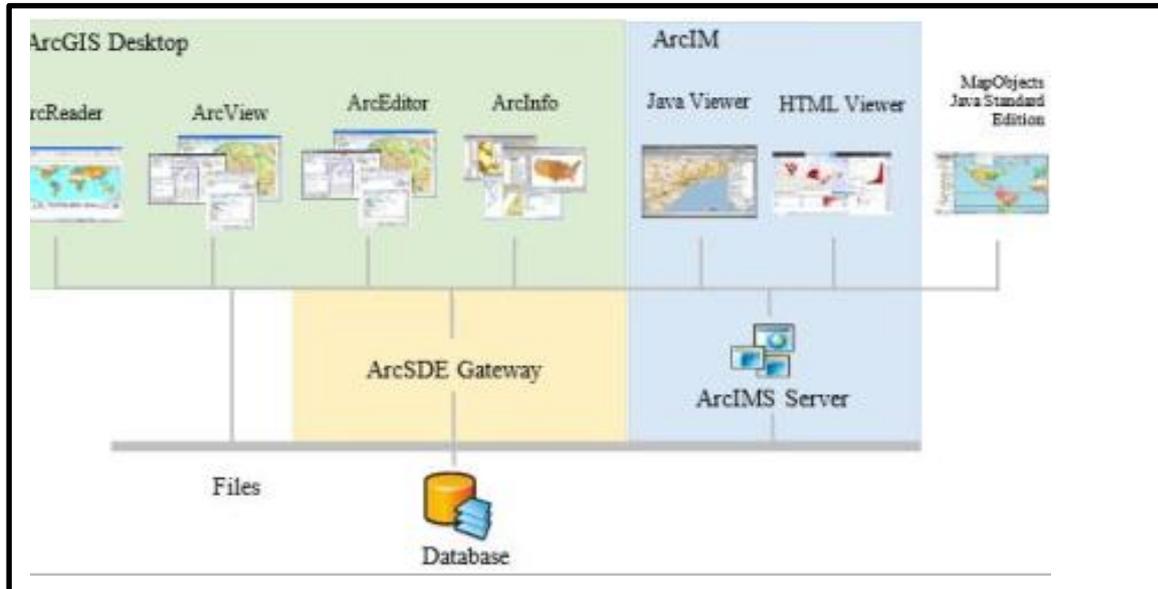
هو يسمح لمستخدمي نظام المعلومات الجغرافي العاملين في بيئة شبكية بتكامل مهماتهم،

كما يسمح لهم باختزان وتحليل البيانات المخزنة في نظام إدارة قواعد البيانات المترابطة ذات

الامتداد المكاني مثل Oracle و² Microsoft SQL Server.

¹ عمر محمد الخليل، عمر محمد الخليل، نظم المعلومات الجغرافية باستخدام برمجية ArcGIS، الطبعة

الأولى، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 2009، ص7.
2وسام الدين محمد، نفس المرجع السابق، ص70.



الشكل 7: مكونات نظام ArcGis

8-5- محتوى النظام ArcGIS Desktop : 1

يحتوي ArcGIS Desktop سلسلة من التطبيقات الموحدة هي:

ArcMap: يسمح هذا البرنامج بالعمل مع كل معطياتك الجغرافية على شكل خرائط وذلك بغض النظر عن صيغة او موقع المعطيات الضمنية، ويمكنك باستخدام هذا البرنامج تجميع الخرائط بشكل سريع انطلاقا من طبقات مسبقة التعريف او يمكنك إضافة معطيات ملفات اشكال، قواعد معطيات جغرافية، شبكات TINS، صور او جداول او عناوين .

ArcCatalog: يمكنك تصفح، تنظيم وتوثيق معطياتك والقيام بسحب واسقاط هذه المعطيات بسهولة في خارطة موجودة في ArcMap.

ArcToolbox: باستخدام الأدوات المتوفرة في هذا البرنامج يمكنك اسقاط وتحويل او قلب المعطيات، كما تتوفر فيه أدوات من اجل القيام بمعالجات جغرافية رفيعة المستوى .

¹ عمر محمد الخليل، نفس المرجع السابق، ص. 47 .

وباستخدام هذه التطبيقات الثلاثة معا يمكن لك القيام بأية مهمة من مهام نظم المعلومات الجغرافية من البسيطة الى المعقدة وهي تتضمن التخریط وإدارة المعطيات والتحليلات الجغرافية وتحرير المعطيات والمعالجة الجغرافية، ويمكن الوصول الى برنامج ArcGIS Desktop باستخدام ثلاث منتجات برمجية يزودنا كل منها بمستوى اعلى من الوظائفية¹:

ArcView: يزودنا بأدوات شاملة للتخریط والتحليلات مع تحرير بسيط ومعالجة جغرافية.
ArcEditor: يحتوي إمكانيات متقدمة للتحرير من اجل ملفات الاشكال Shapefiles وقواعد المعطيات

الجغرافية إضافة الى كل الوظائف التي يحتويها ArcView.

ArcInfo: يوسع وظائف البرنامجين السابقين ليضم معالجة جغرافية متقدمة. كما يضم التطبيقات من اجل ArcInfo Workstation.

9- استخدام نظم المعلومات الجغرافية في حركة نقل المتدربين من المناطق المجاورة لبلدية بوتليس :

إن عملية نقل التلاميذ من المناطق الثانوية و المناطق المبعثرة لبلدية بوتليس ضرورية لتسهيل العقبات امام المتعلمين للوصول الى مؤسساتهم التعليمية ، حيث تكون غير كافية و غير منظمة في بعض الاحيان.

إلا أنه باستخدام نظام المعلومات الجغرافية نستطيع تخطيط وتنظيم عملية النقل المدرسي بأفضل الطرق وأدقها. حيث نقوم في البداية بإدخال المعطيات والبيانات ونستطيع باستخدام الـ SIG تحليل هذه المعلومات لتسهيل عملية النقل المدرسي ، وهذا ما سيتم تطبيقه في موضوع دراستنا.

¹ عمر محمد الخليل، نفس المرجع السابق، ص. 9 .

الشكل رقم : عناصر القاعدة



الشكل 8: عناصر القاعدة

II / التجهيزات التعليمية المدروسة (المنتقاة)

مع بداية الستينات ومباشرة بعد الاستقلال شهدت مدينة بوتليليس ارتفاع عدد السكان مما أدى مباشرة الى ارتفاع عدد المتمدربين، الامر الذي جعل من المسؤولين توفير المقاعد البيداغوجية اللازمة

ومن بين التجهيزات التعليمية المنتقاة التي تمت الدراسة عليها لدينا:

أ. مؤسسه التعليم الاساسي للطور الاول والثاني مدرسه الشهيد الشيخ بشير الابراهيمى

مقاطعه مسرعين التي تأسست سنة 1972.

ب. مؤسسه التعليم المتوسط متوسطة 19 مارس التي تأسست سنة 1985.

ت. مؤسسه التعليم الثانوي ثانوية عيسى مسعودي التي تأسست منذ سنة 1985.

الجدول 4: توزيع عدد التلاميذ المتنقلين على المدارس والاقسام خلال الموسم الدراسي

2022/2021

عدد التلاميذ			سنة الافتتاح	اسم المؤسسة	
المجموع	إ	ذ		الطور	الابتدائي
17	09	08	1972	الشيخ البشر الابراهيمى	الطور الابتدائي
162	77	85	1985	19 مارس	الطور المتوسط
253	160	93	1985	عيسى مسعودي	الطور الثانوي

المصدر: تحقيق ميداني افريل 2022

من خلال الجدول الذي يمثل توزيع عدد التلاميذ المتنقلين على المدارس والاقسام خلال الموسم الدراسي 2021 - 2022 نجد ان الطور الابتدائي عرفه 17 تلميذاً منتقلاً من المناطق المبعثرة اغلبيتهم من مزرعة بوعشرية الى ابتدائية الشيخ البشير الابراهيمى بمسرغين، بينما متوسطة 19 مارس تستقبل 162 متدرسا من مختلف المناطق المبعثرة والثانوية للبلدية اما الطور الثانوي فتشهد ثانوية عيسى مسعودي اقبال نحو 253 تلميذاً من المناطق المبعثرة والثانوية لبلدية بوتليليس.

ونجد انه تم تخصيص حافلة لنقل تلاميذ ابتدائية الشيخ الابراهيمى الوافدين من مزرعة بوعشرية مع مختلف تلاميذ الابتدائيات والاكماليات لمقاطعة مسرغين المتدفقين من مراكز عمرانية خارجية.

بينما اكمالية 19 مارس تم تخصيص حافلة واحدة من مصالح البلدية (حاضرة البلدية) لنقل تلاميذ حي الهاشم فقط والبالغ عددهم 98 تلميذ اما فيما يخص الثانوية فالنقل المدرسي منعما تماما.

III / العلاقات التعليمية لمدينة بوتليليس بالمناطق المجاورة:

تعتبر التجهيزات التعليمية من اهم التجهيزات في المدينة حيث توفر كل ما يحتاجه السكان لتعليم وتدريس ابنائهم.

وتلعب المؤسسات التعليمية المنتقاة دورا كبيرا في توفير الخدمات للمناطق المجاورة حيث نجد ان معظم البلديات المزراع ومناطق الظل تستفيد من الخدمات التي تقدمها.

فمؤسسه التعليم الابتدائي مدرسه الشيخ البشير الابراهيمي مقاطعة مسرغين لمدينة بوتليليس يتعدى نفوذها الى خارج المقاطعة حيث تضم 90 تلميذا وتلميذه نجد منهم 17 تلميذ قدموا من مزرعة بوعشرية وذلك ما يوضحه الجدول رقم 05.

الجدول 5: الاصل الجغرافي لتلاميذ مدرسة الشيخ البشير الابراهيمي مقاطعة مسرغين بمدينة بوتليليس للسنة الدراسية 2021 - 2022

النسبة	العدد	المراكز العمرانية
81,11 %	73	مقاطعة مسرغين
18,89 %	17	مزرعة بوعشرية
100 %	90	المجموع

المصدر: تحقيق ميداني افريل 2022

نلاحظ من خلال هذا الجدول الذي يمثل الاصل الجغرافي لتلاميذ مدرسة الشيخ البشير الابراهيمي مقاطعة مسرغين بمدينة بوتليليس للسنة الدراسية 2021 - 2022 ان 73 تلميذا هم من داخل

مقاطعة مسرغين بنسبه قدرت ب 81.11%، اما عن التلاميذ المتبقون فهم الوافدون من المزرعة المجاورة مزرعة بوعشرية عددهم 17 تلميذا بنسبه 18.89%.

اما مؤسسة التعليم المتوسط المتمثلة في اكمالية 19 مارس، يتعدى نفوذها كذلك الى خارج المدينة حيث تضم 568 متدرسا نجد منهم 162 تلميذا قادموا من المناطق المجاورة والمناطق المبعثرة "المزارع" وذلك ما يوضحه الجدول رقم 06.

الجدول 6: الاصل الجغرافي لمتدرسي اكمالية 19 مارس بمدينة بوتليليس للسنة الدراسية 2021 / 2022

النسبة %	العدد	المراكز العمرانية	
17,29	28	بوياقور	المناطق
17,90	29	البريدية	الثانوية
60,5	98	الهاشم	
1,85	03	مزرعة سيدي بختي	المناطق
2,46	04	مزرعة عبو قويدر	المبعثرة
100	162	المجموع	

المصدر: تحقيق ميداني افريل 2022

نلاحظ من خلال الجدول رقم 06 ان عدد المتمدرسين الوافدين من عدة مراكز عمرانية مجاورة لمدينة بوتليليس بلغ 162 تلميذا موزعين على كل من بلديات بوياقور، البريدية، بنسب

مقارنة قدرت ب 17.29% و 17.90% على التوالي، بينما حي الهاشم يحتل الصدارة بنسبة 60.5% اما المناطق المبعثرة، فقط بلغت نسبة المتمدرسين الوافدين من مزرعة سيدي بختي 1.85% و 2.46% من مزرعة عبو قويدر.

نتحدث الان عن الطور الثانوي الذي تمثل في ثانوية عيسى مسعودي، وهي الاخرى تعدى نفوذها الى خارج حدود المدينة، حيث تضم 435 متمدرسا، نجد منهم 252 تلميذا قدموا من المناطق المجاورة وذلك ما يوضح الجدول رقم 07

الجدول 7: الاصل الجغرافي لمتمدرسي ثانوية عيسى مسعودي بمدينة بوتليليس للسنة

الدراسية 2021 - 2022

النسبة %	العدد	المراكز العمرانية
32,54	82	بوياقور
28,57	72	بريدية
22,22	56	الهاشم
11,90	30	دوار النايب
1,98	5	عين تاسة
0,4	1	عين الكرمة
0,4	1	العنصر
0,4	1	مسرعين
0,79	2	سيدي بختي
0,4	1	سيدي معروف
0,4	1	عين الترك
100	252	المجموع

المصدر: تحقيق ميداني افريل 2022

يبين لنا الجدول رقم 07 التوزيع الجغرافي لمتدرسي ثانوية عيسى مسعودي، التي تعتبر مقصد معظم تلاميذ المناطق المجاورة لمدينة بوتليليس حيث اعلى نسبة بلغت 32,54 % تخص بلدية بوياقور ثم تليها كل من البريدية والهاشم ب 28.57 % على التوالي، اما دوار النايب، عين تاسة، وسيدي بختي بلغت نسبة المتدرسين الوافدين منها 11.90 % 1.98 % و0,79 % على التوالي، لتتساوى النسبة في كل من عين الكرمة، العنصر، مسرغين وعين الترك حيث بلغت 0.4 % وهي أدنى نسبة عرفتھا الثانوية للوافدين اليها من المناطق الخارجية.

V / النقل المدرسي ودوره في العلاقات التعليمية:

نلاحظ ان هناك مناطق مشتركة في كل من الطورين المتوسط والثانوي والتي من خلالها ينتقل الاطفال المتدرسون منها الى مدينة بوتليليس من اجل الدراسة وتحصيل العلم، والذي تجسدت في كل من المناطق الثانوية المتمثلة في منطقته بوياقور بالنسبة 17.29 % من الطور المتوسط و32.54 % كأعلى نسبة من الطور الثانوي ومنطقة البريدية ب 17.90 % من الطور المتوسط و28.57 % من الطور الثانوي، اما منطقته الهاشم بلغت النسبة 60.5 % كأعلى نسبة من الطور المتوسط مقابل 22.22 % من الطور الثانوي. اما المناطق المبعثرة فتشارك الطوران المتوسط والثانوي في منطقة سيدي بختي ب 1.85 % و0,79 % على التوالي.

وينتقل هؤلاء المتدرسين عبر حافلة النقل المدرسي الوحيدة الى بوتليليس بعدما عانوا لسنوات من التنقل الى الدائرة بإمكانياتهم الخاصة الا انه للأسف حافلة واحدة لا تكفي مقابل 98 متدرسا من الطور المتوسط خلال التحقيق الميداني والاستفسار بقسم النشاط الاجتماعي لبلدية بوتليليس ومن الاكاديمية 19 مارس وجدنا انه يتم تنقل متدرسي المنطقة الثانوية المتمثلة في حي الهاشم والبالغ عددهم 98 تلميذا بنسبة 60.5 % عبر حافلة النقل المدرسي الوحيدة التي تدخلت

البلدية من اجل توفيرها للمتدرسين حيث تعاقدت مع مؤسسة خاصة لنقل تلاميذ الهاشم الى الاكاديمية.

اما فيما يخص المناطق الثانوية الاخرى والمتمثلة في بوياقور و البريدية حيث بلغ عدد التلاميذ بهما 57 تلميذا بالإضافة الى 07 تلاميذ من المناطق المبعثرة يتم نقلهم مع تلاميذ التعليم الابتدائي الوافدين من المناطق المبعثرة وحتى المناطق الثانوية مع تخصيص ثلاث حافلات لأجل ذلك.

اما الطور الثانوي فحدث ولا حرج، يندم تماما النقل المدرسي بها. وهذا المشكل يطرح نفسه بقوة مع كل دخول مدرسي، بسبب عدم التكفل به فعليا من طرف مسؤولي القطاع ومسيرييه وخاصة ان النقل المدرسي ركيزة اساسية للنهوض بالتمدرس في العالم القروي ومناطق الظل في بلادنا.

IV/ المشاكل المطروحة:

- أخطر مشكلة صادفتها هي انعدام النقل المدرسي بالطور الثانوي فهذه الوضعية المزرية ربما تكون أحد اسباب فشل التعليم بتلك المؤسسة.
- عدم توفر العدد الكافي من وسائل النقل المدرسي للطور المتوسط باكمامالية 19 مارس.
- ترك التلاميذ يتكدسون، ويتضاربون عند باب الحافلة الوحيدة التي تنقل المتمدرسين احيانا من جميع المناطق المجاورة لبلدية بوتليليس الى المؤسسة التعليمية.
- طول انتظار التلاميذ في طوابير طويله امام المؤسسة التعليمية لساعات حتى يحين وقت انطلاقها وهكذا يكونون عرضة لمشاكل ومخاطر عدة.
- طول زمن التنقل.
- عطب الحافلة وعدم اصلاحها في نفس اليوم.
- في بعض الاحيان المعاناة من غياب السائق لظروف خاصة.

VI- الحلول الممكنة

- توفير وسائل النقل المدرسي خاصة للطورين المتوسط و الثانوي بتضافر جهود كل من الوزارة المعنية و الجماعات الحضرية او القروية و المجالس البلدية و حتى الشركات الخاصة،" فاهم شيء مي قطاع النقل هو انفتاحه على القطاع الخاص محاولة لفك الضغوط على شبكة النقل بإظهار حافلات جديدة و اللجوء الى القطاع الخاص بعدما جاء به القانون المؤرخ في 10 ماي 1988 الذي ينص على فتح الاستثمار امام الخواص سماعيل اسماء (2014-2015) .
- تدخل ادارة المؤسسة التربوية و التعليمية عن طريق نقل معاناة انعدام او قلة وسائل النقل المدرسي الى جمعيات اولياء التلاميذ من اجل تحديد احتياجات المؤسسة فيما يخص عدد الحافلات اللازمة .
- برمجة الحافلات تحت اطار جداول زمنية مختلفة بدلا من ان يطول انتظار التلاميذ و لتفادي تأخرهم من و الى المؤسسة التعليمية .
- تعيين مسؤول يشرف على انزال التلاميذ من الحافلة طالب بطالب لتفادي التزاحم و النزول دفعة واحدة .
- تحسيس المتعلمين و اولياء امورهم فيما يخص قوانين السلامة و النقل المدرسي .
- ضرورة الشعور بالراحة تجاه السائق و تحسيسه بعظم المسؤولية التي على عاتقه بعدم التهور و احترام قوانين المرور. " فالاحساس بالأمان من مخاطر الطريق داخل الحافلة مهم بالنسبة للمنتقل، وذلك بداية من السائق بالدرجة الاولى" [بن عبد الله سمية، بلقوضيل امينة، سبتمبر 2019]

- يجب اصلاح عطب الحافلة في نفس اليوم لتفادي اي تأخر او معاناة للبحث عن وسيلة النقل.

- استخلاف السائق المتغيب في نفس اليوم بتوظيف على الاقل سائقين اثنين متناوبين على الحافلة.

خلاصة الفصل

باستخدام نظام المعلومات الجغرافية نستطيع تخطيط وتنظيم عملية النقل المدرسي بأفضل الطرق وأدقها. حيث نقوم في البداية بإدخال المعطيات والبيانات ونستطيع باستخدام الـ SIG تحليل هذه المعلومات لتسهيل عملية النقل المدرسي ببلدية بوتليليس حيث تتوفر على مؤسسات تعليمية معتبرة منها 09 ابتدائيات ، 04 اكماليات وثانويتين اثنتين.

- تم انتقاء كل من ابتدائية الشيخ البشير الابراهيمي مقاطعة مسرغين ، اكمالية 19 مارس و ثانوية عيسى مسعودي محط الدراسة.

- نجد ان هذه المؤسسات التعليمية المنتقاة تستقطب متدربين من المجمعات الثانوية والمناطق المبعثرة حيث يحتاجون الى التنقل من والى مؤسساتهم التعليمية بتخصيص وسائل النقل المدرسي الذي يعتبر غير كاف مقارنة بعددهم في الطور المتوسط الذي يستقبل 162 تلميذا من مختلف المناطق مع تخصيص حافلة واحدة ولمنطقة الهاشم فقط.

وهو منعدم تماما بالنسبة للطور الثانوي، البالغ عددهم 252 متدرسا القاطنين بالمناطق المبعثرة والمجمعات الثانوية.

- وهذا ما ينجر عنه عدة مشاكل وخيمة تم طرحها و التي ممكن ان تؤدي الى فشل العملية التربوية التعليمية.

- وبالتالي تم اقتراح حلول مناسبة للمشاكل المطروحة املا في اخذها بعين الاعتبار للنهوض بالتمدرس في العالم القروي ومناطق الظل ببلدية بوتليليس.

الخلاصة العامة

الخلاصة العامة:

تتمتع بلدية بوتليليس بموقع استراتيجي هام حيث طريقها الوطني رقم 2 يربطها بولاية وهران و بالمدن و المناطق الغربية , بالإضافة الى بعض الطرقات التي تربطها بالمدن المجاورة .
و من خلال الدراسة السكانية للمدينة وجدنا انه هناك زيادة مستمرة في عدد سكان المدينة مع مرور السنين خلال الفترات (1966- 1977- 1987- 1998 - 2008 و 2022) , الذي بلغ 2265 نسمة سنة 1966 ليصل الى 16450 نسمة سنة 2022 و الانخفاض الملموس لسكان المناطق المبعثرة الذي وصل الى 835 نسمة سنة 2022 مقارنة بسنة 2008 حيث بلغ 1387 نسمة .

تلك الزيادة المستمرة في عدد السكان مع مرور تلك السنوات ناتجة عن ارتفاع معدل الزيادة الطبيعية و كذلك الى عامل الهجرة و الذي كان له الدور الكبير في ذلك الارتفاع .
فيما يخص اخر الاحصائيات للأصل الجغرافي للسكان فهم موزعون على البلدية بنسبة 55,42 % على المدينة و على المجمعات الثانوية ب نسبة 41,35 % و على المناطق المبعثرة بنسبة 2,83 % سنة 2022 .

التجهيزات التعليمية بأطوارها الثلاثة كافية لتلبية حاجيات سكان البلدية .
الطور الابتدائي يشهد توفرا معتبرا لوسائل النقل المدرسي إلا انه غير كاف بالنسبة للطور المتوسط و منعدم تماما في الطور الثانوي , مع وجود مناطق مشتركة في كل من الطورين المتوسط و الثانوي التي من خلالها ينتقل التلاميذ منها الى مدينة بوتليليس .

بالإضافة الى تلك المعضلة الاولية التي يعاني منها التلاميذ فيما يخص بين قلة وسائل النقل المدرسي و انعدامه تماما تم طرح عدة مشاكل اخرى مع اقتراح جملة من الحلول على الاقل لأجل

ضمان سيرورة تعليمية ناجحة و تسهيل عقبات الوصول الى المؤسسات التربوية و التعليمية بالنسبة للمناطق القروية و مناطق الظل ببلدية بوتليليس باستخدام نظام المعلومات الجغرافية.

المراجع

قائمة المراجع

1. المصالح التقنية لبلدية بوتليليس (الارشيف) .
2. المؤسسة العامة للتدريب الفني و التدريب المهني للمساحة , " نظم المعلومات الجغرافية " مسح: المملكة العربية السعودية .
3. د .بشير مقبيس , :1983 مدينة وهران – دراسة في جغرافية العمران , المؤسسة الوطنية للكتاب .
4. بن عبد الله سمية و بلقوضيل امينة , 2019 : التحركات اليومية و النقل الحضري للطلبة و مستخدمي جامعة وهران 2 محمد بن احمد، رسالة تخرج لنيل شهادة ماستر في الجغرافيا و التهيئة الاقليمية .
5. بولعباس عبد القادر و بن عربية بن عامر, 2012 : تحولات المجال الزراعي في بلدية بوتليليس باستعمال نظام الخرائط الموضوعية و الاستشعار عن بعد – ولاية وهران , مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في الجغرافيا و التهيئة العمرانية .
6. بن عيسى بدر الدين , 2007 : الواقع الزراعي في بلدية بوتليليس , مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في الجغرافيا و التهيئة العمرانية .
7. د .حسام سليمان العيد , 2019 : محاضرات في جغرافية السكان – الجامعة الاسلامية غزة , موقع الانترنت.
8. خلف حسين علي الدليمي, 2010 , نظم المعلومات الجغرافية "اسس و تطبيقات" , Gis , دار الصفاء ,عمان , الطبعة الاولى.
9. رامي رجب عوض , 2010 , رسالة لنيل رسالة ماجستير في ادارة الاعمال , معوقات تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في بلديات قطاع غزة. فلسطين.

10. سماعيل اسماء , 2015 : وسيلة النقل الجديدة الترامواي و تنظيمها للتنقلات , مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر 2 في الجغرافيا و التهيئة العمرانية .
11. سميح احمد عودة, 2005, اساسيات نظم المعلومات الجغرافية و تطبيقاتها في رؤية جغرافية , دار المسير للنشر.عمان.
12. سي احمد نور الهدى , 2019 : استخدام الارض لبلدية بوتليليس باستعمال قوئل ارث - ولاية وهران , مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر في الجغرافيا و التهيئة الاقليمية .
13. سيدي يعقوب مختار, 2002 : دراسة عمرانية لمدينة صغيرة و علاقتها بمحيطها . حالة بوتليليس- ولاية وهران , مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في الجغرافيا و التهيئة العمرانية .
14. عمر محمد الخليل , 2009, نظم المعلومات الجغرافية باستخدام برمجية ArcGis الطبعة الاولى ,الوراق للنشر و التوزيع, الاردن.
15. د .فتحي محمد بوعيانة , 1977 : دراسات في علم السكان , دار النهضة العربية و النشر- بيروت .
16. كباره فوزي, 2002, دراسة بعنوان " تقييم و استخدامات نظم الملومات الجغرافية في المملكة العربية السعودية.
17. محمد عبد الجواد محمد علي , 1998, نظم المعلومات الجغرافية العربية و عصر المعلومات , مكتبة الشكرى , الرياض .
18. محمد يعقوب محمد السعيد , لمحة تاريخية عن نظم المعلومات , مقال منشور عبر موقع الانترنت.

19. وسام الدين محمد, 2010, نظم المعلومات الجغرافية و الاستشعار عن بعد, مكتبة الكتب.

20. Waugh David 2002, " Geography An Integrated Approach" Third Edition, United Kingdom.