

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في علم النفس العمل والتنظيم
تخصص الهندسة البشرية وتصميم العمل والموسومة بـ:

الثقل الفكري في العمل التناوبي (دراسة مقارنة بين العمل النهاري و العمل الليلي)

دراسة ميدانية بمركب GNL4/Z سونا طراك - وهران -

من إعداد الطالب:
بن رجيل محمد

تحت إشراف :

أ.د فؤاد عبد الغني
أ.د بوحفص مباركي

لجنة المناقشة:

رئيساً	أ.د ماحي إبراهيم
مقرراً	أ.د فؤاد عبد الغني
مقرراً مساعداً	أ.د بوحفص مباركي
مناقشاً	أ.د مزيان محمد
مناقشاً	أ.د معروف أحمد

السنة الجامعية: 2009-2010

الإهداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى أمي و أبي و إخوتي و أخواتي، و كل من
ساعدني في انجاز هذه المذكرة من قريب و من بعيد، و إلى كل أصدقائي
الذين لن تسعهم هذه الصفحة.

الشكر

أتقدم بجزيل الشكر إلى الأستاذين المشرفين السيد فؤاد عبد الغني و السيد بوحفص مبارك على تعاونهما معي، وعلى نصائحهما القيمة، كما أشكر بالخصوص السيد عياد الجيلالي الذي سهل لي أمور الدخول في التربص وإلى كل عمال مركب **GNL4/Z** عامة، بدون ما أنسى أخي الذي لم تلده أمي معروف الجيلالي الذي ساعدني في كتابة وطبع هذه المذكرة.

ملخص البحث:

يدور موضوع هذا البحث حول إشكالية الثقل الفكري في العمل المتساوي حاول الباحث من خلاله إجراء دراسة مقارنة بين العمل في النوبة النهارية و العمل في النوبة الليلية. وهذا نظراً لما يكتسبه موضوع الثقل الفكري من أهمية في ميدان العمل باعتباره أحد معوقات استمرارية العمل بشكل جيد، و مؤشر على إنخفاض القدرات الفكرية في العمل. و يهدف هذا البحث بشكل عام إلى الكشف عن الفروق في الثقل الفكري و بعض مؤشرات له لدى كل من عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.

و من هذا المنطلق يركز البحث على التساؤل العام التالي:

❖ هل يوجد فرق في حجم الثقل الفكري بين العامل في النوبة النهارية و العامل في النوبة الليلية؟

و على ضوء التساؤل العام كانت فرضية البحث العامة كالتالي:

يوجد فرق في حجم الثقل الفكري بين العامل في النوبة النهارية و العامل في النوبة الليلية بحيث إندرجت تحت الفرضية العامة ثلاثة فرضيات جزئية و هي كالتالي:

- يوجد فرق دال إحصائياً في الثقل الفكري بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.

- يوجد فرق دال إحصائياً في الإدراك البصري للرموز على شاشة الحاسوب بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.

- يوجد فرق دال إحصائياً في ارتكاب أخطاء التمييز للرموز بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.

و قد أجريت هذه الدراسة على عينة قوامها (36) من أصحاب المناصب لغرفة المراقبة في مصلحة الإنتاج بمركب GNL4 بأرزيو سونا طراك، فسمت هذه العينة إلى 18 في حالة النوبة النهارية و 18 في حالة النوبة الليلية، و استخدم في هذه الدراسة إستبيان لقياس بعض الجوانب الكيفية للثقل الفكري و بعض مؤشرات و سلم ذاتي (TLX) مؤشر ثقل العمل لقياس كمي للثقل الفكري.

و بعد جمع المعطيات بواسطة السلم الذاتي و إستبيان لبعض جوانب الثقل الفكري تم تحليل البيانات، اعتماداً على الإحصاء المقدم بواسطة (SPSS) توصل الباحث إلى النتائج التالية:

يوجد فرق في حجم الثقل الفكري بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية و يظهر ذلك من خلال نتائج الفرضيات الجزئية، و هي كالتالي:

- يوجد فرق دال إحصائياً في الثقل الفكري بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.

- يوجد فرق دال إحصائياً في الإدراك البصري للرموز بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.

- يوجد فرق دال إحصائياً في ارتكاب أخطاء التمييز للرموز بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.

قائمة المحتويات

أ	الإهداء	.....
ب	كلمة شكر	.....
ج	الملخص	.....
د	الفهرس	.....
هـ	قائمة الجداول	.....
و	قائمة الأشكال	.....
1	مقدمة	.....

الفصل الأول: تقديم البحث

5	1- إشكالية البحث	.....
5	2- فرضيات البحث	.....
5	3- دواعي اختيار موضوع البحث	.....
6	4- أهمية وأهداف البحث	.....
6	5- التعاريف الإجرائية لمفاهيم البحث	.....

الفصل الثاني: الثقل الفكري

8	تمهيد	.....
8	1- تعريف الثقل الفكري	.....
9	2- تعريف التوتر	.....
9	3- ميكانيزمات التعامل مع ثقل المعلومات	.....
10	4- مؤشرات الثقل الفكري	.....
12	5- قياس الثقل الفكري	.....

الفصل الثالث: العمل التناوبي.

24	تمهيد	.....
24	1- تعريف العمل التناوبي	.....
24	2- تنظيم العمل التناوبي	.....

- 3- العوامل المؤثرة في العمل التناوبي 20
- 4- انعكاسات و نتائج العمل التناوبي 31
- 5- العوامل المضاعفة لثقل العمل الليلي 31
- 6- تحسين ظروف العمل التناوبي 31
- الفصل الرابع: ارتكاب الأخطاء.

- تمهيد 35
- 1- تعريف الخطأ 35
- 2- مكانة الخطأ 35
- 3- مصادر الخطأ 35
- 4- تصنيف الخطأ 35
- 5- الإستراتيجيات التي تحد من المخاطر 38
- 6- الوقاية من الأخطاء 38
- 7- تقبل الأخطاء 38

الفصل الخامس: الأداء الفكري.

- تمهيد 40
- 1- تعريف الأداء الفكري 40
- 2- الإدراك البصري 41
- 3- تحليل المعلومات 42
- 4- العناصر المتعلقة بعملية تحليل المعلومات 43

الفصل السادس: الإجراءات المنهجية

- تمهيد 51
- 1- الدراسة الاستطلاعية 51
- 2- الدراسة الأساسية 59

00	تمهيد
66	1- عرض وتحليل النتائج
74	2- مناقشة النتائج
76	صعوبات البحث
77	الاقتراحات و التوصيات
78	الخاتمة
	- قائمة المراجع
	- قائمة الملاحق

قائمة الجداول:

الصفحة	التمثيل	رقم الجدول
37	تصنيف الأخطاء حسب بعض الباحثين	1
48	أنواع الاستجابات حسب الحالة	2
49	نسبة الاستجابات حسب طبيعتها بتوظيف الحالة	3
53	العبارات الأصلية و المعدلة للاستمارة	4
54	باقي عبارات الاستمارة	5
54	بدائل الإجابة للاستمارة	6
54	توزيع العبارات على أبعاد الاستمارة	7
55	وصف لأبعاد سلم NASA- TLX	8
57	نتائج التجزئة النصفية الخاصة بالاستمارة	9
58	صدق المحتوى للاستمارة	10
62	توزيع عمال النهار وعمال الليل حسب السن	11
62	توزيع عمال النهار وعمال الليل حسب حالة المدينة	12
63	توزيع عمال النهار وعمال الليل حسب المستوى الدراسي	13
63	توزيع عمال النهار وعمال الليل حسب الخبرة	14
66	قيم الثقل الفكري لعمال النوبة النهارية وعمال النوبة الليلية	15
67	نتائج الفرق في الثقل الفكري بين عمال النهار و عمال الليل	16
68	قيم الثقل الفكري CH	17
69	نتائج الفرق في الثقل الفكري بين عمال النهارية وعمال النوبة الليلية	18
70	قيم إدراك الرموز PC	19
71	نتائج الفرق في إدراك الرموز بين عمال النوبة النهارية وعمال النوبة الليلية	20
72	قيم ارتكاب أخطاء التمييز CE	21
73	نتائج الفرق في ارتكاب الأخطاء بين عمال النوبة النهارية وعمال النوبة الليلية	22

قائمة الأشكال:

الصفحة	التمثيل	رقم الشكل
13	نموذج الثقل الفكري حسب VOSS (1986)	1
15	مبدأ طريقة المهمة الإضافية.	2
16	زمن الاستجابة فغي المهمة الثانوية و علاقته بصعوبة مراحل الطيران	3
18	مبدأ طريقة سلم كوبر و هابر	4
21	مبدأ طريقة سلم NASA- TLX	5
26	التركيب الكمي للإيقاع البيولوجي	6
41	مخطط الوظيفة الفكرية	7

إن التطور التكنولوجي أدى إلى التطور العمل و بالتالي تعقد المهام و الانساق خاصة في المؤسسات الإستراتيجية التي تعمل بنظام فرق المناوبة، الذي يعتبر أحد أنظمة تنظيم مواقيت العمل و هو ضرورة لا مناص منها خصوصاً في إقتصاد السوق الذي يتطلب الدقة و الجودة و السرعة في الإنتاج، و بالأخص في المناصب التي تتطلب أكثر تركيزاً في العمل كمراكز مراقبة المنتج مثلاً، و هذا مما يجعل العامل يبذل جهداً إضافياً على حساب سلامته البدنية و الفكرية خاصة.

و نحن نعلم أن الطبيعة الإنسانية في الحالة العادية تتميز بالنشاط و الحركة أثناء النهار، ثم السكون و الهدوء أثناء الليل، فإن أغلب هذه العوامل تتميز بأقصى نشاط خلال النهار، و أدناه أثناء الليل (التنفس، استهلاك الأوكسجين، الأيض.....).

و من هنا نستطيع أن نقول أن العامل ينشط نهاراً و ينام ليلاً لإستعادة حيويته و قدراته و طاقته، و لكن في الأعمال التناوبية التي تحتم على العامل العمل عكس هذه الطبيعة أو الريتم البيولوجي، الشيء الذي يسبب له ثقلاً فكرياً الذي يرجع لعدة أسباب منها المحافظة على مستوى عالي من اليقظة و الإلتباه خلال فترات طويلة من الزمن، الحاجة إلى إتخاذ القرارات من الطراز الثقيل في نوعية الإنتاج و أمن المعدات، إنخفاض التركيز نتيجة الملل الناتج عن الرقابة، إنعدام الإتصال نتيجة العزلة بين مناصب العمل و قد ينجر عن الثقل الفكري عدم القدرة على إستيعاب المعلومات من محيط العمل لشموليته سواء مع رفقاء العمل أو الآلة بالإضافة إلى المشاكل النفسية و التنظيمية و الإجتماعية داخل و خارج العمل.

و قد حظي الثقل الفكري بجملة من إنشغالات علماء النفس، الإجتماع و الهندسة البشرية، نذكر على سبيل المثال تورت (1974) Tort الذي قام بتقويم الثقل الفكري بدراسة المتغيرات الفيزيولوجية و إنعكاساتها على التعب الفكري، بالإضافة إلى ذلك جاءت أبحاث لافيل و آخرون (1975) Laville et al كنسخة أصلية لنماذج تورت Tort و إرتكزت على مفهوم الثقل الفكري الذي يكون صاحب هذه الكلمة هو J.Lepat و منها جاءت أبحاث ويسنر (1976) Wisner التي بينت الثقل الموضوعي للعمل (كمية المعلومات، مؤشرات التعقيد) و الثقل الحقيقي الذي يحسب به العامل. (Thoreau, 2001).

و قد كشفت دراسة للصناعات البريطانية لويات و ماريوت (1953) Lwyatt, Marriott حيث كلف نفس الأفراد بالعمل في نوبة نهارية و نوبة ليلية بالتناوب كان معظمهم أكثر إنتاجاً في النوبة النهارية عنهم في النوبة الليلية، و قد وجد الباحثون اتفاقاً عاماً بين العمال على أن الشعور بالتعب في النوبة الليلية أكثر منه في النوبة النهارية (الديودار، 2003).

و قد أجرى مارتن و آخرون (1971) Martin et Al دراسة أوضحت نتائجها التغير الذي يحدث في الأداء العقلي لمدة 12 ساعة مستمرة، و أن هذا التغير هو عبارة عن إنخفاض في أداء المفحوصين المشتركين في الدراسة (Cormick etTiffin, 1971).

و أجريت عدة دراسات في المجال الإستشفائي قام بها كل من ك

بنيت نوعية هذا العمل المرتبط بعدة مشاكل ناجمة عن مواقيت العمل العير الاعادية خاصه (نظام 12x2)، العمل الليلي، العمل خلال عطلة الأسبوع) منها التعب العضلي (حمل المرضى)، تقاوم الثقل الفكري (شدة العمل، الإنقطاعات المتكررة عن العمل، مشاكل تحويل المعلومات، مراقبة المرضى خطر العدوى الحقيقي (Barthe, 2001)

كما أثبتت دراسة قامت بها عدراوي فاطمة تحت عنوان "دراسة لمواقيت العمل عند ممرض في وحدة ي في وحدة علاج" أنه هناك ثقل فكري و إنفعالي (توتر) في نوبة الليل أكبر منه في نوبة النهار (عدراوي،2006).

كما قام فوكلر (Foklar 1981) بدراسة على عمال المجمعات الهاتفية أثبتت وجود إنخفاض في الأداء في منتصف الليل يصاحبه بطء في سرعة الاستجابة لدى عمال المجمع الهاتفي بين الساعة 3 و 4 صباحاً و إرتفاع في معدل الأخطاء عند قراءة العدادات، كما قام كل من فاير و ويليامسون (1995) Feyer et Williamsson بدراسة حول القيادة ليلاً، أوضحت هذه الدراسة على وجود إرتفاع في الغفوات خلال القيادة مع إرتفاع في معدل الحوادث خلال القيادة ليلاً.

و هناك تأثيرات أخرى على الأداء كإنخفاض في اليقظة عند أصحاب المناصب على غرار الصناعة الكيماوية، حيث وجد أن عمل مراقبي عملية سير الإنتاج خلال الليل يقوم على إستراتيجية مراقبة مختلفة مما هو عليه في النهار، و بعد منتصف النهار وهذا ما دلت عليه دراسات تارساك و آخرون (Terssac et al 1983) (Barthe, 2001).

و في نفس السياق هناك دراسة أجريت في كندا تحت عنوان تأثير التوقيت على مدار 12 ساعة على صحة و أمن أصحاب المناصب لمعمل تكرير المنتجات البترولية في قاعات المراقبة التي يقوم فيها أصحاب المناصب بالكشف و تصحيح التغيرات المحتملة التي تبدل المنتج عن طريق الحاسوب، و من خلال لوحات العرض، يقوم أصحاب المناصب بالاستعلام عن نظام الإنتاج و المراقبة عن طريق المنبهات المرئية و الصوتية، و وجد أن هذا العمل يحتوي على ثقل فكري عالي مع إستعمال للذاكرة بشكل معتبر في النوبة الليلية أكثر منه في النوبة النهارية.(Baril et al, 2001).

فمعرفة الثقل الفكري لدى النوبة النهارية و النوبة الليلية من حيث الفروق أمر ذا أهمية بالغة في الكشف عن العديد من الجوانب التي سنتطرق إليها من خلال نتائج البحث.

من خلال ما سبق ذكره، كان بناء الجانب النظري على النحو التالي:

الفصل الأول تم التطرق إليه في بداية الملخص و المتمثل في تقديم البحث، أما الفصل الثاني فهو خاص بالثقل الفكري بحيث يتضمن تعريفه، ميكانيزمات التعامل معه، مؤشرات و قياسه. و الفصل الثالث خاص بالعمل

التناوبي و يتضمن تعريفه، تنظيمه، تعريف الإيقاعات البيولوجية العادي، إنعكاسات و نتائج العمل التناوبي، العوامل المضاعفة لثقل العمل اليومي، تنظيم و ترتيب العمل السوي. و الفصل الرابع فهو خاص بارتكاب الأخطاء و يضم تعريف الخطأ، مكانته و قيمته، مصادر الخطأ، الإستراتيجيات التي تحد من المخاطر، الوقاية من الأخطاء، تقبل الأخطاء. و الفصل الخامس فهو خاص بالأداء الفكري و يتضمن تعريفه، الإدراك البصري، تحليل المعلومات، اليقظة، التحفيز، المقارن بين النتائج المخزنة، الذاكرة و أنواعها، التدريب، التصور الذهني و تفسيره، إتخاذ القرار و تنفيذه، مفهوم القناة الوحيدة، نظرية الكشف عن الإشارة. و الفصل السادس فهو خاص بالإجراءات المنهجية للبحث و يضم الدراسة الإستطلاعية و الأساسية. و الفصل السابع و هو خاص بعرض و تحليل و مناقشة النتائج. و بعد ما سبق ذكره تأتي خاتمة البحث، و بعض الصعوبات التي واجهت الباحث، و في الأخير تقديم لبعض الإقتراحات و التوصيات.

تقديم البحث

1- إشكالية البحث

2- فرضيات البحث

3- أهمية وأهداف البحث

4- التعاريف الإجرائية لمفاهيم البحث

تمهيد:

يعتبر العمل كالمناوبات مثلاً متعارضاً مع الساعات الطبيعية الحيوية للإنسان التي خلقها الله تعالى للعمل مهاراً و الراحة و النوم ليلاً، إلا أن هناك العديد من المهن التي تتطلب العمل ليلاً كالعامل في الصناعات الكيماوية و خصوصاً في قاعات المراقبة لتكرير البترول أو تجميع الغاز الطبيعي مما يفرض على العمال ثقلاً فكرياً و عضلياً، الأمر الذي يعني قلب الحياة رأساً على عقب.

1- الإشكالية:

انطلاقاً مما سبق ذكره إقترح الباحث طرح الإشكالية العامة التالية:

هل يوجد فرق في حجم الثقل الفكري بين العامل في النوبة النهارية و العامل في النوبة الليلية؟
يندرج تحت السؤال العام ثلاثة إشكاليات جزئية:

1) هل يوجد فرق في الثقل الفكري بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.
2) هل يوجد فرق في الإدراك البصري للرموز على شاشة الحاسوب بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.

3) هل يوجد فرق في إرتكاب أخطاء التمييز للرموز بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.

2- الفرضية:

على ضوء ما ورد في إشكالية البحث و في حدود الدراسة، كانت الفرضية العامة كالاتي:
يوجد فرق في حجم الثقل الفكري بين العامل في النوبة النهارية و العامل في النوبة الليلية.
يندرج تحت هذه الفرضية العامة ثلاثة فرضيات جزئية و هي كالاتي:

1- يوجد فرق دال إحصائياً في الثقل الفكري بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.
2- يوجد فرق دال إحصائياً في الإدراك البصري للرموز على شاشة الحاسوب بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.
3- يوجد فرق دال إحصائياً في إرتكاب أخطاء التمييز للرموز بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.

3- دواعي اختيار موضوع البحث:

- قلة البحوث المحلية التي تعرضت إلى هذا النوع من المواضيع التي تمس بدرجة كبيرة العامل.
- إثراء التراث العلمي خاصة في مجال علم النفس العمل و التنظيمي.
- أهمية الموضوع في حد ذاته.

4- أهداف و أهمية موضوع البحث:

- تسليط الضوء على أهم المشاكل التي يعاني منها العامل حاضرا و مستقبلا الا و هو الثقل الفكري.
- إبراز التدخلات الأرعولوجية التي سعت إلى التقليل من هذا المشكل.
- إظهار الميكانيزمات التي يتعامل بها الفرد مع الثقل الفكري.
- الوقوف على الانعكاسات التي يخلفها العمل التناوبي أو الدوري.
- ضرورة الاهتمام بالعنصر البشري الذي يعتبر العنصر الفعال في العملية الإنتاجية و بإضافة إلى الوسائل المادية و المالية.
- تبيان الفروق في الثقل الفكري و بعض مؤشراتته بين عمال النوبة النهارية و الليلية.

5- التعاريف الإجرائية لمفاهيم البحث:

- الثقل الفكري:** هو مجموع الأبعاد المقاسة في سلم NASA-TLX والمتعلقة بالمهمة ونشاط صاحب المنصب
- العمل التناوبي:** هو شكل من أشكال تنظيم أوقات العمل و يعرف في المركب بنظام الربع أي هناك أربعة فرق تضمن العمل ليلاً و نهاراً على مدار 24 ساعة طيلة أيام السنة.
- النوبة النهارية:** مدتها 12 ساعة و تدوم من 7 صباحاً إلى 7 مساءً.
- النوبة الليلية:** مدتها 12 ساعة و تدوم من 7 مساءً إلى 7 صباحاً.

الفصل الثاني

الثقل الفكري

تمهيد

1. تعريف الثقل الفكري.
2. تعريف التوتر.
3. ميكانيزمات التعامل مع ثقل المعلومات.
4. مؤشرات الثقل الفكري.
5. قياس الثقل الفكري.

تمهيد:

يعتبر الثقل الفكري من أهم مواضيع النشاط الفكري بالإضافة إلى استيعاب المعلومات واليقظة أثناء أداء المهام والذاكرة و التأزر العصبي وهو نتيجة للضغوط التي تفرضها المهمة على العامل وترجم فكريا بارتكاب الأخطاء و ببطء الاستجابة في منصب العمل.

1. تعريف الثقل الفكري:

هو الجهد الذي يبذله صاحب المنصب بحكم الثقل الذي تفرضه المهمة مستعينا بالوظائف المعرفية الآتية:

1. الذكاء

2. الذاكرة

3. التفكير

4. الحكم

حيث تتدخل عدة عوامل منها:

- كمية ونوعية الإنتاج المطلوبة، إلزامية الخروج بالنتائج.
- عرض ومعالجة المعلومات (خصوصا المعقدة).
- العلاقات المتحكمة في المستخدمين على مستوى المجموعات (الورشة، المصلحة).
- ظروف العمل، خصائص مناصب العمل (الضغوط المؤقتة و العارضة، العمل الإستعجالي) .
- الأخذ بالمسؤولية .
- الضغوط التنظيمية (مستوى الصرامة، الرقابة، الترسيم الرسمي، بنية التدرج الإداري) .
- صراع الأدوار وغموض الأدوار الموكلة لكل فرد، الأدوار الصعبة أو الأدوار السهلة.
- وتيرة العمل، الظروف الفيزيائية. (Pradel, 2001)

وقد اقترح داموس (1991) Damos تعريفا للثقل الفكري يتمثل في انه عبارة عن بناء فكري افتراضي

يفرضه انجاز مهمة و يتسبب في انخفاض القدرة الفكرية على انجاز مهام أخرى. (Falzon, 2004)

وعرفها سيزكلي (1975) Szekely بأنها حالة من التشبع الكلي لصاحب المنصب الذي ينتج عن إتمام

مهمة بإشراك معالجة المعلومة والتي ترمز إلى الجهد المبذول من طرف صاحب المنصب و عليه فإن معظم

الدراسات بينت الجهد الذي يفرضه ثقل المهمة التي ينفذها صاحب المنصب كما في دراسة لوبلا وآخرون

.Leplat et al (1997)

و في نفس السياق يرى بعض الدارسين أمثال امالبرت (2001) Amalberti الذي يفضل استعمال

مفهوم الموارد الفكرية و يعتبر أن الثقل أشمل من الانتباه ويتعلق بمجموع النشاطات الفكرية لصاحب المنصب

و يتجلى لنا أن الجهد الفكري المبذول يكون كنتيجة لتشبع مجمل الوظائف الفكرية التي يستخدمها صاحب

المنصب في انجاز مهمته كدراسة لونكري و لامنس (1998) (Djibo et al, 2005)

2. التوتور:

ينتج في الحالات التي تكون فيها المتطلبات توشك على أن تتجاوز قدرات الاستجابة لدى الفرد وهناك ثلاث مراحل للتكيف:

1. رد الفعل للإنذار: يرتكز على زيادة و نمو دفاعات العضوية.

2. مرحلة المقاومة: تسمح بالتكيف مع التهديد الخارجي.

3. مرحلة التعب: الوصول إلى انهيار العضوية.

الاستجابات الفيزيولوجية كتسارع نبضات القلب، البيولوجية كارتفاع إفراز الكورتيزول و الأدرينالين، النفسية كالأزمات العصبية، القلق و ضعف العضوية من جراء تهديد خارجي، و عليه نقوم بتوظيف الإستراتيجيات الفردية الملائمة إما بحل المشاكل أو بتعديل الحالة المعيشية أو بالمعالجة الطبية.

(kapitaniak et Monod, 1999)

يعتبر التوتور غالبا كضغط ينتج عن الأسباب التالية:

- الخوف من عدم بلوغ الهدف من حيث الكمية و النوعية.

- ضرورة إتباع إيقاع عمل مفروض و عدم التحكم فيه.

- نقص المراقبة في العمل.

- غياب الطريقة التي يقوم عليها العمل.

- غياب التعاون بين رفقاء العمل.

- الشك و التردد في العمل من خلال النوعية و الخوف من الغد.

- غياب المشاركة في اتخاذ القرارات. (Harichax et libert, 2003)

3. ميكانيزمات التعامل مع ثقل المعلومات:

يقر ميلر عدة ميكانيزمات للتعامل مع مثل هذه الحالات التي تتعدى فيها الإشارات القادمة قدرة استيعاب الفرد و هي كالتالي:

1. كاستجابة للثقل الزائد لتدفق المدخلات (المعلومات المدخلة) يضاعف الفرد من سرعة عمله مما يجعل الأخطاء تتزايد و بمعنى آخر فإن الفرد في مثل هذه الحالات يتخذ قرارات سريعة دون إخضاعها لتقييم محكم و بالتالي تكون الاستجابة لبعض المعلومات وليس كلها أي أن الفرد يستطيع الإسراع في العمل على حساب النوعية و بالتالي تكثر الأخطاء.

2. الميكانيزم الثاني يتمثل في تصفية أو غربلة جزء من المعلومات فيأخذ في الحسبان بعضها و يغفل البعض الأخر، هذا الإغفال هو في الحقيقة عملية تراكم للأخطاء و في نفس الوقت هو عملية تعتمد على بعض

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

المؤشرات للفرقة بين المعلومة المهمة و الأقل أهمية حيث لا يأخذ المهمة قراراته كالمسؤول الذي يفوض القرارات الأقل أهمية إلى مساعديه و يحفظ باهم القرارات فقط.

3. أما الطريقة أو الميكانيزم الثالث فيتمثل فيما يمكن أن يصطلح عليه تسميته بعملية الطابور أو الصف نظرًا لكثرة المدخلات يضطر الفرد إلى جعلها تنتظر في طابور قبل أن تتحول إلى مخرجات و الأثر المباشر للطابور هو التأخير النسبي للمدخلات مقارنة بالمخرجات ، ففي بعض المهام تعتبر عملية التأخير هذه بمثابة خطأ غير أنها في مهام أخرى تجعل المدخلات العشوائية تنتظم مما يترتب عنه تنظيم مرن للمخرجات، و قدرة الفرد على الاستجابة للمدخلات و تنظيمها في شكل مخرجات يتوقف بالدرجة الأولى على قدرته التخزينية لكمية من المعلومات قبل أن يشرع في الاستجابة لها. (مباركي، 2000)

4. مؤشرات الثقل الفكري :

من غير الممكن اقتراح محكات قادرة بالجملة على وصف المهمات المعقدة التي يكون فيها صاحب المنصب مستعملًا لبنيات التفكير المنطقي فبالنسبة للمهام الأقل تعقيدًا أين لا يستحب فيها البنيات العليا للتفكير يمكن اعتبار هذه المحكات كعناصر تعكس الجانب المحيط بالنشاط الذهني.

1.4. ضغط الوقت :

ينجم ضغط الوقت غالبًا عن إلزامية العامل إتباع إيقاع مفروض عليه بالنسبة للأعمال التي تتميز بالتكرار و الرتابة و تكون الضغوط في هذه الحالة أكثر أو أقل شدة.

أما بالنسبة للأعمال التي لا تتميز بالتكرار فينجم هذا الضغط عن متطلبات القيام بمردود معين أو عن عدم إيقاف الآلة في حالة حادث على سبيل المثال.

و المحكات المستعملة لتصنيف ضغط الوقت هي:

— شكل الأجرة.

— وقت الصعود بالإيقاع فكلما كان هذا الأخير طويلاً يكون الضغط و الجهد عاليين.

— أثر العمل في السلسلة أو عدمه، فالعمل بالسلسلة هو عامل مرتبط بالعامل، وعليه يجب أن نعرف كيف نستدرك التأخر في العمل أثناء السير العادي للسلسلة بالزيادة في إيقاع العمل أو على حساب فترات الراحة بتقليلها مما يزيد في ثقل العمل.

— وجود فترات الراحة.

— أثر وجود إمكانية إذا ما استدعت الحاجة إلى إيقاف السلسلة أو الآلة.

— إمكانية التغيب خارج فترات الراحة و إذا يجب تعويضه أم لا.

بالإضافة إلى ذلك فإن ضغط الوقت يرغم صاحب المنصب على حذفه لبعض المعلومات.

2.4. التعقيد والسرعة:

يشارك هذان العاملان في تقييم مستوى الثقل الفكري و هناك عامين للتعقيد.

1. واحد يتعلق بعدد الاختيارات النمطية المراد إنجازها أثناء التدريب و يكون برنامج هذا الأخير محفوظا في الذاكرة و يولد سير هذا البرنامج بعدئذ الاختيارات النمطية التي تفرض جهدا في التخزين في الذاكرة أكبر من العمليات التي تدرج في نظام واحد.

2. والآخر يتعلق بالاختيارات الواعية التي ينبغي إنجازها قبل انطلاق البرنامج الموافق لها, ويمكن للثقل أن ينتج أيضا على حسب مناصب العمل عن:

— سرعة تنفيذ العمليات.

— الجهد التخزيني في الذاكرة.

— الاختيارات الواعية المنجزة.

3.4. الانتباه:

يمكن أن يوصف على أنه الجهد الضروري للحفاظ على الحالة الواعية، هذا الجهد يمكن أن يوصف بالمحركات التالية :

— مستوى الانتباه الإدراكي.

— المدة التي يكون فيها الانتباه مطلوباً.

— إمكانية غض العين عن العمل.

— إمكانية الكلام أثناء العمل، هذين العاملين الأخيرين يعبران عن المستوى الضعيف للانتباه أو للانتباه الغير متميز بالثبات و الاستمرارية.

— مخاطر الإصابة بالحوادث الجسدية.

— مخاطر تلف الإنتاج أو العتاد، هذه المخاطر تعد عوامل مقلقة.

بالإضافة إلى ذلك بالنسبة للأعمال التي تتميز بالتكرار:

— عدد الآلات الواجب مراقبتها.

— العدد المتوسط للإشارات بالآلة والساعة.

— مدة التدخل بالساعة.

— عدد التدخلات المختلفة المنجزة.

4.4 الدقة:

تأخذ شكلا خصوصا للانتباه الذي نصادفه في المهام التي يجب أن يستخدم فيها العامل أشياء صغيرة و يلاحظ كل التفاصيل و يتوجب وعي شديد في هذه الحالة. (I.U.M.T, 1999)

و يتوقف الثقل الفكري أثناء أداء العمل على عوامل عديدة نذكر

- _ ضرورة الحفاظ على مستوى عالي من اليقظة و الانتباه خلال فترات صويته من الزمن.
- _ الحاجة لاتخاذ قرارات تتضمن مسؤولية ثقيلة في نوعية الإنتاج و أمن الأفراد والمعدات.
- _ انخفاض التركيز أحيانا بسبب الملل الناتج عن الرقابة.
- _ انعدام الاتصال البشري نتيجة عزلة أماكن العمل عن بعضها البعض. (مباركي، 2000).

5. قياس الثقل الفكري للعمل:

يرتبط قياس الثقل الفكري للعمل بثلاثة عوامل أساسية:

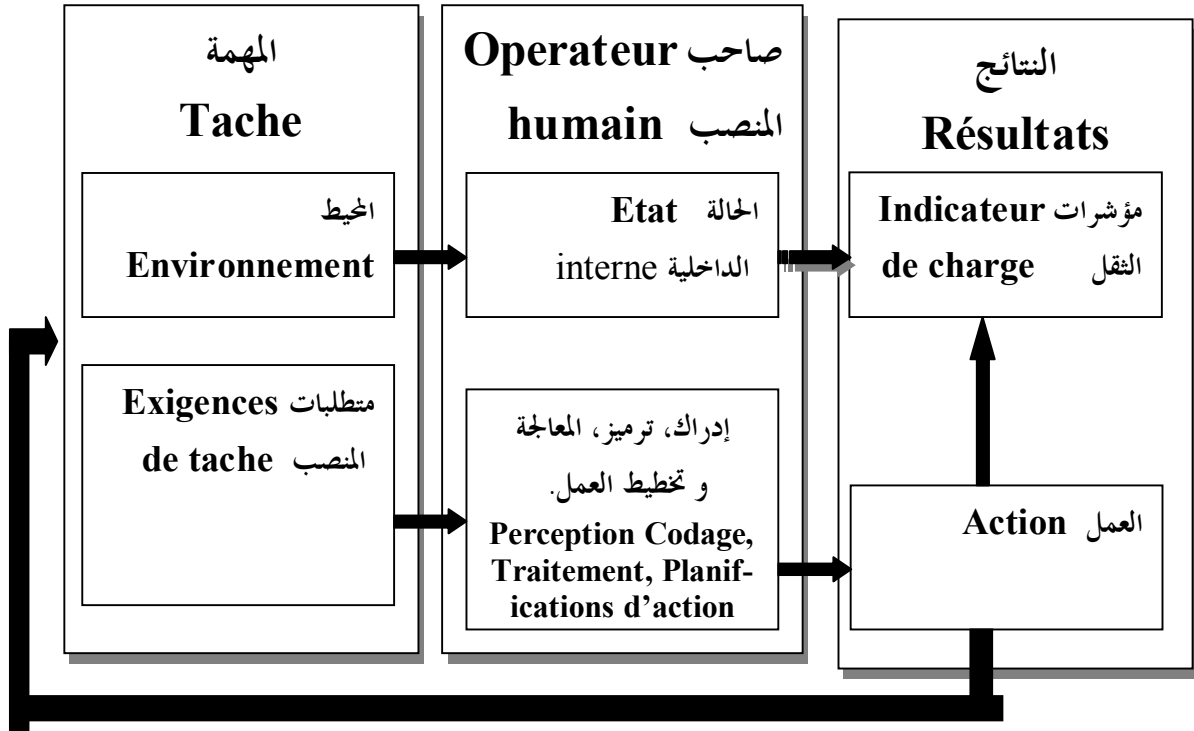
- مستوى متطلبات المنصب (المهمة).

- المحيط

- حالة صاحب العمل

يعرف المحيط على انه السياق الخارجي الذي يتطور فيه نسق إنسان/ آلة و نقوم بتعديل ظروف تنفيذ المهمة بالتأثير على احد العنصرين على عنصر آخر أو الاثنين معا.

تعرف حالة صاحب المنصب على أنها السياق الداخلي و يقصد بها تدريب صاحب المنصب، التحفيز، مستوى اليقظة، الحالة الصحية وهي متغيرات تعدل من قدرات صاحب المنصب الذي ينفذ المهمة و الموافقة ما بين هذين السياقين مع المهمة المحددة تعرف لنا حالة العمل التي ترتبط بالثقل الفكري للعمل.



الشكل رقم 1: نموذج الثقل الفكري للعمل ل (Voss 1986)

توجد عدة طرق لتحليل و تقدير الثقل الفكري للعمل و تتجمع
- طرق مبنية على المحكات الفيزيولوجية.

- مبنية على الخاصيات (تحليل المهمة الأولية أو المهمة الثانوية) .
- مبنية على تحليل سلوك صاحب المنصب (التقدير الذاتي) .

1.5 المؤشرات الفيزيولوجية:

توجد عدة محكات فيزيولوجية لقياس الثقل الفكري مثل الثقل العضلي من بينها التي اقترحت :
أ. استهلاك الأوكسجين :

يمكن قياس استهلاك الأوكسجين في عمل كالحساب الذهني و ترتبط الزيادة في استهلاك الطاقة مع نشاط الهرمونات و يترتب على ذلك ارتفاع يتراوح بين 10% من استهلاك الأوكسجين بالمقارنة مع استهلاكه في حالة الراحة و يمكن أن يرجع هذا الارتفاع إلى تغيرات الوضعية في النشاط الذهني.

ب. تسارع نبضات القلب:

يرتبط استهلاك الأوكسجين بصيب القلب و ترتبط نبضات القلب بالنشاط الذهني و عليه فالازدياد في نبضات القلب يمكنه أن يرتبط بتغيرات الوضعية عند تنفيذ مهمة مثلا كالحساب الذهني أو بارتفاع في الضغط الانفعالي الذي نلمحه في النشاط الذهني.

ج. قياس حجم الدم الدماغ:

يمكن ملاحظة التغيرات في حجم الدم في قشرة الدماغ بواسطة الإشعاع الذي يبين لنا النشاط الذهني وتغيراته المحلية المعبرة لحجم الدم.

د. اضطراب في نشاط القلب:

هو على العموم المدة الزمنية بين كل نبضة ويتعدر علينا تحليلها ويعبر لنا عن الضغط الانفعالي أكثر منه تعبيرا عن الثقل الفكري.

هـ. ضغط الدم :

نلاحظ ارتفاع في ضغط الدم بالتدرج في المهام طويلة المدى عكس المهام قصيرة المدى التي يكون فيها ضغط الدم غير مستحب كمؤشر.

ز. محكات الغدد :

تلعب الغدد دورا هاما في تقدير الثقل الفكري بإفرازات الأدرينالين و النورادرينالين فكلما زاد إفرازها زاد الثقل .
ر. حركات العينين:

يمكن أن نشير إلى دراسات تحليل الحركات العينية، بنية المسار البصري، أوقات الشيت هذه المؤشرات يمكن أن تكون دلالة على ثقل العمل.

2.5. المحكات التي تعتمد على الأداء :

تشكل هذه الأخيرة تكملة للتحاليل التي تعتمد على ملاحظة سلوك صاحب المنصب وحيل العمل دعمان ففارج (1972) Faverge مثلا وتحتوي على جانبين مكملين لبعضهما البعض : صاحب المنصب و مردود نشاطه و يمكن لهذا الأخير أن يقاس بالأداء المحقق للمهمة التي يمكن أن تبين على اختلال أو ثقل عالي أو مشاكل أو أخطاء في العمل و إذا ما وقع خطأ في مؤشرات الأداء يمكن تفسيره على أنه نتيجة لثقل عالي بشرط أن تكون القدرات الذهنية لصاحب المنصب ثابتة و في هذا الصدد نشير إلى حالة العمل الذي يتميز بالملل التي لا يستطيع صاحب المنصب فيها فعل أي شيء سوى الانتظار وهذا يطرح مشكلا و نتيجة على ذلك فإنه إذا كانت الحالة لا تستوجب ثقلا عاليا فإن الأداء يمكن أن يحافظ على ثباته من طرف صاحب المنصب.

أ. طريقة المهمة الإضافية :

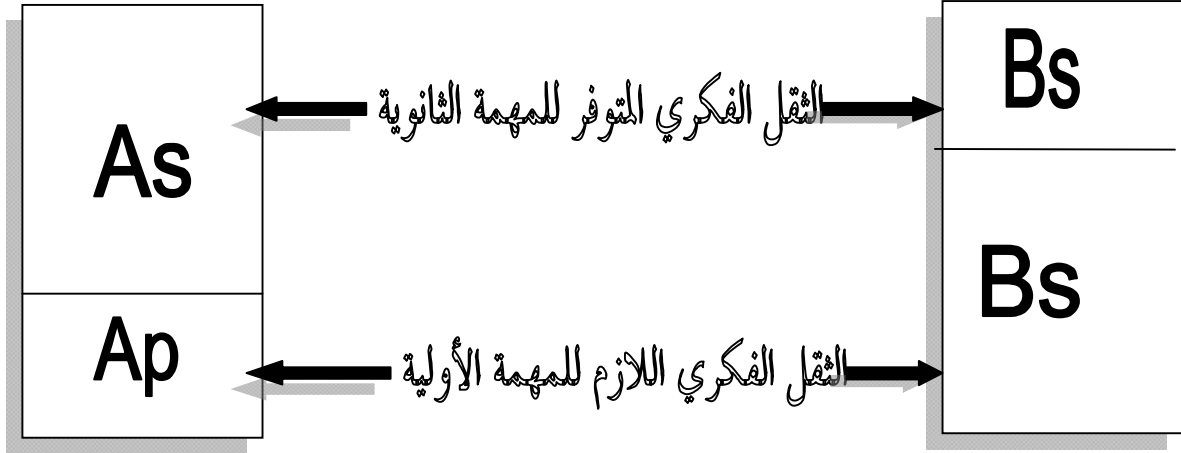
يعتمد مبدأ هذه الطريقة على إشباع القدرة على المعالجة لصاحب المنصب بواسطة المهمة الثانوية و تعريضه لوسط به كم معرفي معتبر، و تعتمد واحدة من هذه المسلمات لهذه الطريقة على نظرية المعلومات لويفر و شانون (1948) Weaver et Shanon التي تسمح بتمثيل الإنسان كأنه نسق لتحويل ومعالجة المعلومات كما وضحتها لاحقا دراسات لأتنيف (1959) Attneave، و ليسانو (1980) Lussato بالإضافة إلى النموذج الذي يفترض أنه عندما تبلغ القدرة القصوى للمعالجة في القناة حدها، يكون هناك زيادة في حجم ثقل العمل الذي يولد انخفاضا في الأداء .

و في إطار هذا النموذج المعرفي تدرج طريقة المهمة المضافة التي اقترحت من طرف براون و بولتون (1961) Brown et Poulton ، لوبلا و سبيرانديو (1967) Ieplat et Sperandio ، اودجن و آخرون (1979) Odgen et al.

قام كانتويتز و آخرون (1986) Kantowitz et al بتقييم صحة هذه الطريقة بمقارنة 4 تقنيات لقياس الثقل الفكري للعمل في مهمات قيادة الطائرات ، واحدة تحتوي على قياس زمن الاستجابة باختيار توظيف مستويين من الصعوبة سهل/صعب و قد أجريت هذه العملية على 12 طيار وتكمن المهمة الأولية في القيادة والثانوية في امتحان الاستجابة للاختيار ، و نفترض أن تنفيذ المهمة الأولية يمكن أن يحدث تجزئة متغيرة في قدرة العمل الذهني للطيار وعليه قد تستخدم القدرة الباقية في تنفيذ المهمة الثانوية.

وإذا أبدت المهمة الأولية ثقلا عمليا ضعيفا تكون القدرة على المعالجة المتوفرة للمهمة الثانوية مرتفعة (حالة المقاربة السهلة A) و بالعكس إذا كانت المهمة الأولية من العيار الثقيل فإنه تكون القدرة المتبقية ضعيفة (حالة المقاربة الصعبة B).

يكون الأداء في المهمة الثانوية أفضل في الحالة الأولى مما هو عليه في الشكل الآتي:

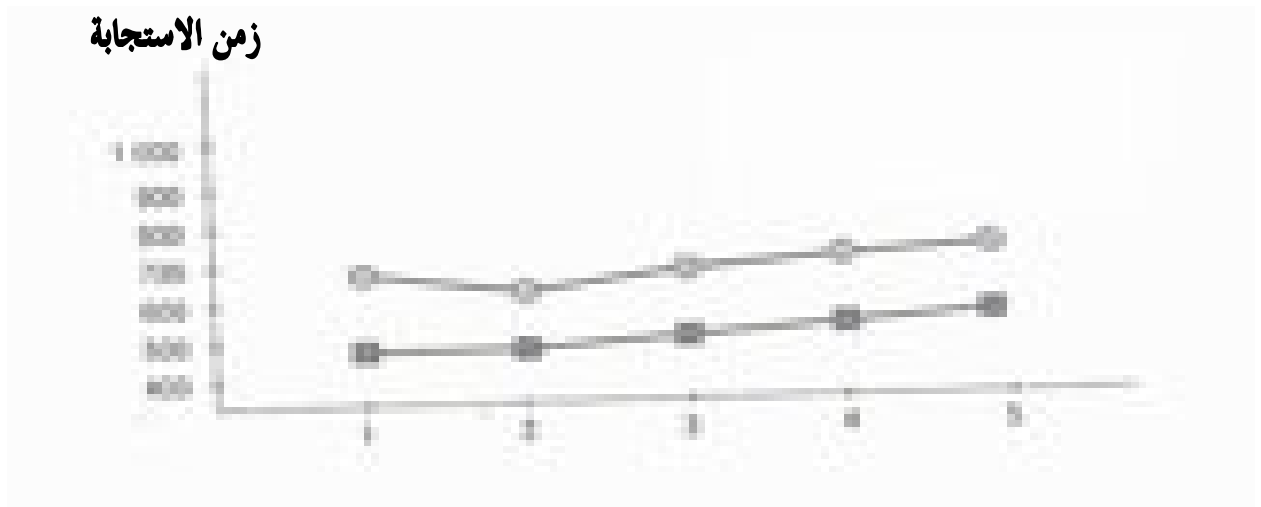


الشكل رقم 2: مبدأ طريقة المهمة الإضافية

في الحالة (A) يكون الثقل الفكري المفروض لتنفيذ المهمة الأولية ضعيفا و الأداء في المهمة الثانوية مرتفعا بالتبادل بالنسبة للحالة (B). إذا كان الأداء $As > Bs$ يمكن أن نسلم بأن الثقل الفكري $Bp < Ap$ على شرط أن يكون الأداء في المهمة الأولية محافظا على ثباته في كلتا الحالتين.

● طيران سهل

■ طيران صعب



مراحل الطيران

الشكل رقم 3: زمن الاستجابة في المهمة الثانوية و علاقته بصعوبة مراحل الطيران

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

تبين النتائج في الشكل رقم:3 من جهة أنه لا يتغير الأداء في

جهة أخرى فإنه يرتفع زمن الاستجابة للمهمة الثانوية بتوظيف صعوبة المهمة الأولية . بإحصائه إلى أن زمن الاستجابة يكون أكثر طولا منه في المقاربة السهلة وعليه يعتبر الأداء في المهمة الثانوية مؤشرا للقدرة المتبقية لمعالجة المعلومات من طرف الطيار ومن الناحية النظرية كلما زاد ثقل العمل كلما نقص الأداء في المهمة الثانوية بالتدرج .

يمكن استنتاج الثقل الفكري المفروض من المهمة الأولية (الأساسية) بإشراك مؤشرين:

- بقياس عدد الأخطاء المرتكبة في المهمة الثانوية و نفترض أن الدقة في المهمة الثانوية مرهونة بالثقل الفكري الذي تحدثه المهمة الأولية فكلما كانت هذه الأخيرة من العيار الثقيل كلما نقصت الدقة في المهمة الثانوية بالتدرج.

- بزمن تنفيذ المهمة الثانوية فكلما كانت المهمة الأولية من العيار الثقيل كلما استغرق صاحب المنصب وقتا أكبرا في تنفيذ المهمة الثانوية إذا استنفدت المهمة الأساسية قدرات المعالجة.
في كلتا الحالتين فإن صاحب المنصب هو الذي يحدد لنا الأداء في المهمة الثانوية.

3.5 السلام الذاتية:

جاءت وليدة للتيار السلوكي في البلدان الأنجلوسكسونسية التي تسلم بأن العوامل البشرية يجب أن تقاس بالطرق الموضوعية بما فيها الثقل الفكري ، لكن ابتداءا من الستينات ولدت عدة تطلعات تؤكد على صعوبات المهمة ، فلم تثبت المؤشرات الفيزيولوجية ولا حتى جميع الطرق الموضوعية حقيقة مصداقيتها.
و إليكم بعض السلام الذاتية التي اقترحت حسب مصداقيتها و صدقها و حساسيتها للموضوع:
أ.سلم كوبر هاربر:

في 1969 نشرا كوبر و هاربر تقريرا تقنيا لصالح NASA اقترحا فيه سلما موجهة لتقييم قابلية قيادة الطائرات ويتعلق هذا السلم بالنتائج المتحصل عليها انطلاقا من أوصاف متعددة الأبعاد للقابلية وتكون هذه الأوصاف على شكل شجرة قرارات في ثلاث مستويات التي تترجم في الأخير عن طريق سلم من 1 إلى 10.

لتقدير الثقل الفكري الناجم عن المهمة يكفي أن نتصفح شجرة القرار من الأسفل و الأعلى بالإجابة على الأسئلة المطروحة ثم تقييم مستوى الأخطاء بعلاقته مع الجهد الفكري أو الأداء بتوظيف الجهد المطلوب للمهمة، وتتحصل على معامل من 1 إلى 10 باعتبار لا تحول المقدر و تتجنب جمع المعاملات المرتبطة بالمهام الثانوية ثم نقوم بحساب متوسط الثقل الفكري للمهمة الإجمالية.

و من الأحسن أن نقوم بمقارنة المهام الثانوية فيما بينها أو بتقدير إجمالي للمهمة.(Gaillard, 1997)

تبنى هذه الطريقة على شكل شجرة قرار ب 10 احتمالات تعتمد على احصائص التالية. احتمال احصا، نقل العمل الفكري، الصعوبات، الجهد المطلوب بالأخذ بعين الاعتبار الأداء،. تقدم لصاحب المنصب عدة شروح و عليه اختيار واحد منها و يتميز المستوى الأول بالسهولة المطلقة بينما يتميز المستوى العاشر باستحالة تنفيذ المهمة. (Bastide et al, 1999)



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ب. سلم (swat load assessment technique) :

و تعني تقنية تقدير ثقل العمل الفكري و قد قام كل من إيجيمير و آخرون Eggmeier et al بافراح هذا السلم كإجابة منهم للنقائص التي تعرضت لها القوات الجوية الأمريكية و يتضمن هذا السلم ثلاث عوامل تحتوي على ثلاث مستويات : عامل الوقت ، عامل الجهد الفكري ، التوتر.

يشكل لنا التوفيق بين هذه العوامل الثلاث فضاء ثلاثي الأبعاد بمصفوفة في 27 وصف بمجموع (3*3*3) و تقتضي عملية بناء هذا السلم بعرض العميل على ورق اللعب و تسجل في هذه الأخيرة 27 توفيقية التي تشكل كل واحدة منها خلية المصفوفة فعلى سبيل المثال : عامل الوقت 2 ، الجهد الفكري 2 ، التوتر 1 ، يستعمل ورق اللعب في تشكيل سلم ثقل العمل و يكون أصحاب المناصب مدرين مسبقا على استعمال هذه الأوصاف بكيفية يمكن فهمها و تكون الأبعاد الثلاثة السابقة الذكر معرفة بسلم ذو ثلاث مستويات (ضعيف ، متوسط ، شديد) . كل ما يتعلق بتنفيذ المهمة من طرف صاحب المنصب تتم باتخاذ قرار ترتيب هذه الأوراق من نوع حالة مهمة ذات ثقل منخفض (1،1،1) إلى حالة مهمة ذات ثقل مرتفع (3،3،3) ثم يقوم بترتيب 25 ورقة الباقية بين الحدين و من أجل ذلك يجب على العميل استحضار تجربته لكل توفيقية

وقد اعتمد الدارسون بهذه الطريقة بمقارنة النتائج مع النقاط المتحصل عليها ل5 مهمات مثلت الوظائف المعرفية الأساسية و تحتوي على ثلاث مستويات للصعوبة :

- الإدراك البصري.
 - ذاكرة العمل: حل الشفرات.
 - ذاكرة العمل: التخزين والبحث.
 - معالجة المعلومات الرمزية اللسانية.
 - معالجة المعلومات الرمزية الرياضية.
 - معالجة المعلومات في الفضاء: التفكير.
 - الاستجابة اليدوية: الدقة/ السرعة.
 - الاستجابة اليدوية: الفاصل الزمني.
- ج. السلام ذات القطبين المتوازنة:

اقترح هذه السلام مجموعة من الباحثين في الهندسة البشرية ل NASA في بداية الثمانينات أمثال هارت وآخرون (1981) Hart et al.

تتكون هذه السلام من مجموعة أوصاف تتوافق فيما بينها و قدرها 10 أوصاف، يتعلق الأول منها بثقل العمل الإجمالي والتسعة الأخرى بجوانب خاصة: ثقل العمل الإجمالي، صعوبات المهمة، ضغط الوقت الأداء، النشاط الذهني أو الحسي، الجهد العضلي، الكبت، مستوى التوتر، التعب، نوعية النشاط.

يراعي الوصف لنوعية النشاط السلوك الذي تولده المهارة
.Rasmussen (1983)

د.المقدر TLX (task load index) مؤشر التعب للمهمة:

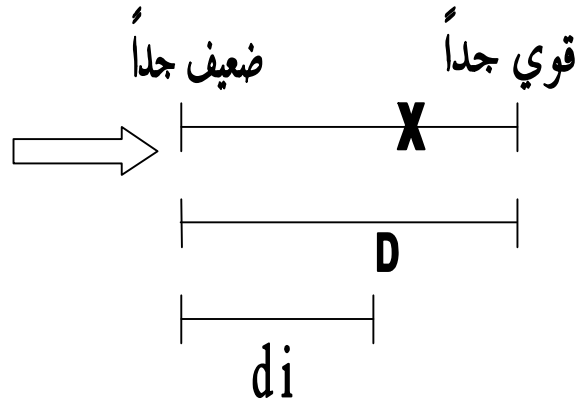
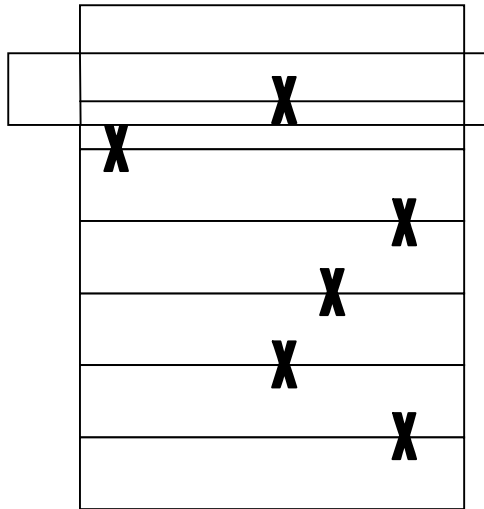
- يحتوي هذا السلم على 6 أوصاف ، تتعلق الثلاث الأولى منه بالمهمة وتعلق الثلاث الأخريات بنشاط صاحب المنصب في المهمة.
1. ضغط الزمن: ويتعلق الإيقاع التسلسلي للمهام الثانوية، الوقت اللازم لتنفيذ المهمة، أهمية أو عدم أهمية الوقت المستقطع.
 2. النشاط الذهني: يتعلق بأهمية الجهد الفكري (اتخاذ القرار، الحساب، الحفظ و التخزين)، أهمية المتطلبات الحسية (البحث عن المعلومات، المراقبة البصرية).
 3. النشاط العضلي: يتعلق بأهمية نشاط الدفع/ القبض، الضغط على الأزرار ، التشغيل.
 4. الأداء: هل ما نفذ يكون مرتبطا بما يرجوه صاحب المنصب أم هو مطلوب منه.
 5. التعب: هل يحس صاحب المنصب عضليا و فكريا بأنه مفعم بالحويوية و النشاط أو العكس أنه متعب.
 6. التوتر: هل يحس صاحب المنصب بأنه قلق ، غير متحفز أو العكس هادئ ، يتميز بالسكينة و الاسترخاء.
- (Gaillard, 1997)

تقنيا استعمال هذه الأوصاف سهلة ، يطلب من صاحب المنصب كتابة هذه الأوصاف على ورقة تقدير (بعد الإسماع لشرح هذه الأوصاف) و ذلك بوضع علامة من 1 إلى 21 على قطعة من اليمين إلى اليسار لكل مستوى من هذه الأوصاف ، تقنيا يقوم صاحب المنصب بوضع إشارة (X) على القطعة التي تعبر عن كل وصف على حسب الأهمية الذاتية لها وبعد الإجابة يقدر ثقل العمل بالمعادلة التالية:
(Bastide et al, 1999)

6

$$WL : \sum_{i=1}^6 \alpha_i R_i$$

حيث R_i : إجابة صاحب المنصب. α_i : معامل التوازن في أول سلم



$R_i = d_i/D$ إجابة صاحب المنصب:

$$WL = \sum_{i=1}^6 \alpha_i R_i$$

ثقل العمل:

الشكل رقم 5: مبدأ طريقة سلم NASA-T

هـ. قياسات الزمن:

تعتمد كل السالام الذاتية على عامل الزمن باعتباره أحد مكونات الثقل الفكري للعمل وترتبط المهمة دائماً بضغط الزمن في إطار نموذج للمعالجة التسلسلية للمعلومات حيث يكون فيها عامل الزمن هو المحدد وتوجد علاقة بين الموارد المعرفية التي يستخدمها صاحب المنصب والوقت المتاح لتنفيذ المهمة و يعرف هذا الأخير بالحد الزمني الذي إذا تجاوزناه يكون أمن النسق غير مضمون فإذا تجاوزنا الوقت المتاح نقدر بأن المهمة لن تنجز بشكل صحيح مع بروز حالة من الحوادث أو الكوارث وبالمقارنة فإن الوقت اللازم ويعرف بأنه وقت تنفيذ المهمة و أخذت العلاقة بين هذين الوقتين كمؤشر لثقل العمل.

$$\text{ثقل العمل} = \frac{\text{الوقت اللازم}}{\text{الوقت المتاح}}$$

الوقت المتاح

G: تمثل معامل التوازن وتأخذ شكل عامل الخطورة و تكون من 0 إلى 1. ففي الحالات التي تكون فيها إعادة للخطأ أو الحادث يمكن الأخذ في الحسبان جمود نسق الآلة و من جهة يكون النشاط الذهني هو الأرجح.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

الوقت المتاح T_d يتعلق بالوقت الفاصل التسلسلي للحادث T_o والوقت الضروري لتوظيف الأفعال التي تعمل على إعادة التصحيح T_a .

$$T_d = T_o - T_i - T_a$$

يحتوي الوقت المتاح على وقت أخذ ومعالجة المعلومات والتخطيط للأفعال الاستدراك التي تتعلق بفاصل رد الفعل الذي يتخذه صاحب المنصب ليستدرك حالة الحادث. (Gaillard, 1997)

الفصل الثالث

العمل التناوبي

تمهيد

1. تعريف العمل التناوبي.
2. تنظيم العمل التناوبي.
3. العوامل المؤثرة في العمل التناوبي.
4. انعكاسات و نتائج العمل التناوبي.
5. العوامل المضاعفة لثقل العمل الليلي.
6. تحسين ظروف العمل التناوبي.

تمهيد:

كثيرا ما تضطر بعض المصانع و المؤسسات إلى أن يستمر العمل بها طوال 24 ساعة يوميا إلى ثلاث نوبات (ورديات)، أو أن يستمر العمل بها نوبتين (ورديتين) فقط طول كل منهما 8 ساعات في المتوسط، ويتوقف ذلك على حاجة السوق من منتجات المصنع وعلى اقتصاديات التشغيل بها، وهذا يجعل العمال يعملون في نوبات عمل نهارية أو ليلية كما يضطرون إلى تغيير نوبات عملهم بصفة دورية، ولا شك في أن هذا التغيير ينعكس أثره على كل من العامل و الإنتاج.

1. تعريف العمل التناوبي او العمل بالفرق المتتابعة:

يعتبر طريقة لتنظيم وقت العمل لضمان استمرارية الانتاج و عليه تتعاقب فرق بدون انقطاع في أماكن العمل. وقد وجد هذا النوع من التنظيم لضرورات تقنية بالنسبة للمصانع (الحديد والصلب، المواد الكيماوية، التكرير والتصفية) والتي لا تتوقف إلا في فترات النظافة أو الصيانة كما أقيمت عدة مصانع (النسيج، السيارات) لأسباب اقتصادية تتمثل في زيادة الإنتاج و مردودية أحسن.

وعرف العمل بالفرق تطورا سريعا خلال عشرين سنة الاخيرة خاصة في المصانع من الحجم الكبير و في نفس الوقت معرفتنا بالنظام الدوري قد اسهم في تقدم معتبر و قد سمح بمعرفة أكثر للميكانيزم الفيزيولوجي المرضي الذي يحط ويدهور من صحة عدة العمال الذين يعملون بالمناوبة أو بالليل.

يمارس العمل الليلي او العمل بالمناوبة نوعا خاصا من الضغوط المرتفعة بالنسبة لاصحاب المناصب لأنه لا يضر بالصحة فقط بل يتعدى إلى عرقلة و اضطراب الحياة الاجتماعية والأسرية و بالرغم أنه لا يمكن تفادي هذا العمل يمكن تهيئته وترتيبه بشكل يسمح بتحاشي أقصى حد من الأضرار. (Laville, 1985)

2. تنظيم لعمل التناوبي:

يتغير تنظيم العمل تبعا للمؤسسة لانه ينتج غالبا عن المفاوضات حول الأجور بين أرباب العمل و النقابة و يخضع هذا التنظيم الى ضرورتين هامتين:

- من جهة لضمان الصيانة و المحافظة على التجهيزات 24/24 و غالبا 7/7.

- و من جهة أخرى احترام التنظيم المتعلق بالمدة القصوى للعمل في الأسبوع.

وعليه حدد هذا التنظيم بعدة محكات هي: الاستمرارية ، نوع الدوران ، مناوبة الفرق.

1.2 الاستمرارية:

لا تشمل عدة أنواع من العمل التناوبي أي انقطاع و هي على سبيل المثال: نشاطات المصالح في مهام الصحة أو الأمن و بعضها ممكن أن تتوقف في عطلة نهاية الأسبوع أو في العطل كالنشاطات الصناعية.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

أ. العمل التناوبي المستمر :

لا يشمل أي انقطاع و يفرض ثلاث فرق و فرقة في عطلة ويجب ان يعدر السداحل الزمني للسماح بنقل المعلومات بين فرقة و أخرى ويكون ب10 أو 20 دقيقة على حسب صعوبة المهمة و طبيعة انتقال المعلومات

ب. العمل التناوبي النصف مستمر :

يحتوي على ثلاث فرق مع انقطاع في عطلة نهاية الأسبوع وغالبا أثناء العطل ولا يقتضي فرق إضافية في العطلة فيصبح العديد من العمال متناوبين على العطلة بسبب محدودية المدة الأسبوعية للعمل الليلي قصد الاسترجاع.

ج. العمل التناوبي المتقطع:

ويتعلق بعدة مهام صناعية أو مصالح يقتضي مجال وقي واسع بدون الزامية ضمان المصلحة العمومية و بدون انقطاع لمدة 24 ساعة و يمكن لعدة ايقاعات ان تكون منفردة و متميزة $2 \times 8 + 5$ و $2 \times 10 + 4$ الخ. (Guilleminault et Léger, 1997)

2.2. نوع الدوران:

يعرف الدوران بثلاث عوامل و هي:

- إيقاعه الذي يوصف عدد الايام المقضية في نفس المنصب و نقول ان الإيقاع قصير إذا ما كانت مدة شغل المنصب قصيرة من يوم الى ثلاثة ايام و على العكس يكون الإيقاع طويلا اذا ما كانت مدة شغل نفس المنصب طويلة و تتعدى خمسة أيام.
- بمعناه الميقاتي و اللاميقاتي
- حلقة الدوران التي توصف بتناوب المناصب فعلى سبيل المثال: صباح، مساء، بعد منتصف النهار، المساء أو الصباح..... الخ.

3.2 الفرق الثابتة أو المناوبة:

تكون الفرق الثابتة عندما يكون العامل يشغل نفس المنصب و يوجد هذا التنظيم في المستشفى و تكون الفرق المدعوة بالمناوبة عند يغير العامل بانتظام منصب عمله. (Falzon, 2004)

3. العوامل المؤثرة في العمل التناوبي:

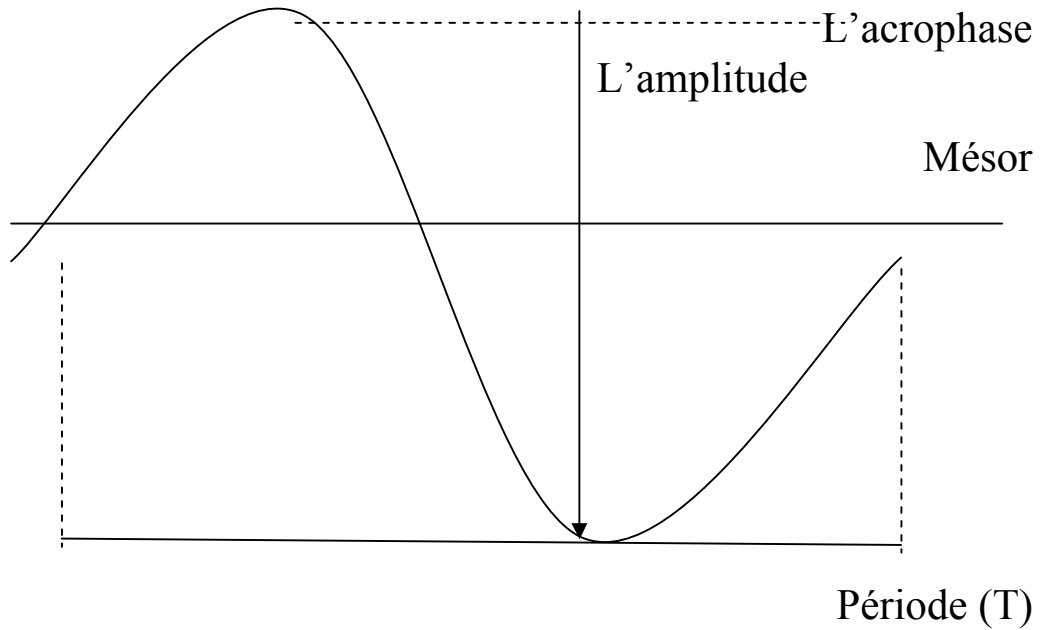
أ. تعريف الإيقاعات البيولوجية:

عرفت من طرف عدة باحثين أمثال أسشوف، رينبرغ، ألبرغ، Reinberg، Halberg، Aschoff و هذا اعتمادا على أعمال سانكتوريوس (1614) Sanctorius بأنها ظاهرة تكيف للتغيرات المتوقعة التي تحدثها عوامل المحيط على مستوى الخلايا ، الأنسجة ، الأعضاء أو العضوية ككل و أصلها وراثي وتستمر بعد عدم اتصالها بالمحيط ويمكن أن تتغير بتغيرات المحيط ونسميها بالمواقات أو المزامنات.

توزن جميع الوظائف البيولوجية بالوقت ويمكن لوظيفة فيزيولوجية فيها الوقت محسوبا بالثانية أو اليوم ، الشهر ، السنة. (Dyckic et Logci, 1999)

أ. تركيبها الكمي:

- تأخذ الإيقاعات البيولوجية شكل منحنيات جيبية يمكن وصفها بأربعة مقاييس و هي:
- المدة: (T) و هي مدة الدورة الكاملة و لها علاقة عكسية مع التردد (F=1/T)
- القيمة الوسطية **Le mésor**: وهي القيمة الوسطية المحكومة بالمدة (T).
- السعة **L'amplitude**: وتعلق بنصف الفرق ما بين القيم القصوى و الدنيا الملاحظة خلال المدة.
- المطال الأعظمي الموجب **L'acrophase**: و هي القيمة القصوى لتموضع الزمن.
- أما المطال الأعظمي السالب **Batyphase**: فهو العكس أي القيمة الدنيا لتموضع الزمن.



الشكل رقم: 6: التركيب الكمي للإيقاع البيولوجي

ب. تصنيف الإيقاعات البيولوجية:

قام رينبرغ، Reinberg بتقديم تصنيف للإيقاعات البيولوجية، يعتمد أساسا على مدة كل فترة ونميز ما يلي:

1. الإيقاعات ذات التردد المرتفع (Ultradiens): تكون مدتها أقل من 20 ساعة كإيقاع الدماغية، القلبية، التنفسي، و تحدث أحيانا عن إيقاعات سريعة عندما تكون أقل من 30 دقيقة، و الإيقاع الأكثر دراسة هو إيقاع مراحل النوم ما بين 90 إلى 110 دقيقة (كليتمان، Kleitman).

2. الإيقاعات ذات التردد المتوسط (Circadiens): و تكون مدتها ما بين 20 إلى 60 ساعة و سميت بهذا الإسم لأنها ترتبط نسبيا باليوم (24 ساعة) و هي مثلا: عدد ضربات القلب المتوسطة، حرارة الجسم، إفرازات الكورتيزول البلازمي.

3. الإيقاعات ذات التردد المنخفض (Infradiens): و مدتها أكثر من 60 ساعة، فعلى سبيل المثال: الإيقاع الشهري أو السنوي مثل: إفرازات الهرمونات الجنسية، الدورة الشهرية للمرأة.

(Kapitaniak et Monod, 1999)

ب. 1. العوامل المزامنة أو المتوافقة:

عرفت على أنها عوامل متغيرة دوريا قادرة على ان تفرض نفسها على الايقاعات الفيزيولوجية لكنها غير مسؤولة عن إنشائها فالإيقاعات البيولوجية وراثية ، مستقلة بصفة ذاتية بل تؤدي هذه العوامل إلى تغيير مدة الإيقاع ووضعية المطال الأعظمي للحركة الموجبة على سلم مداره 24 ساعة. ولعل أقوى المزامنات ليل/ نهار و هذا الإيقاع من الإضاءة بحث مزامنات أخرى مثل: ضجيج/ هدوء ، حرارة/ برودة.

و بحكم أن الإنسان يعيش في مجتمع صناعي يتعرض لتأثيرات قوية من المزامنات الاقتصادية و الاجتماعية التي تقوم بتعديل سير إيقاعاته الداخلية خاصة في أوقات العمل، النقل، الطعام.

ج. مقاومة تغيرات الإيقاعات البيولوجية:

في جميع الأحوال الملائمة الدورية للإيقاعات البيولوجية للعامل المناوب أو الفرق التناوبية فهي دائما:

1- متغيرة: لا يتزامن كل إيقاع مع سرعته الخاصة إما دون زمن الكمون (المزاج، القوة العضلية، ضغط الدم) و إما خلال بضعة أيام (الحرارة، الإفرازات الهضمية) و بالتالي هناك اختلال في القيم العظمى بتأخرها أكثر من تقدمها ومن هذا المبدأ نفضل الدوران العادي للفرق على الدوران العكسي.

2- جزئي: يختلف التوازن الجديد عن التوازن الداخلي وهناك انخفاض دائم في السعة و اضطراب في الوضعيات النسبية للمطالات الأعظمية لمختلف الإيقاعات البيولوجية.

3- ضعيف و هش: كلما وجد الشخص في ظروف عادية فإنه يرجع بسرعة إلى أنظمتها الدورية الأصلية،

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

و يستحب حوالي من 5 إلى 7 أيام للحصول على تكيف جيد

إذا ما كانت المزامنات متجانسة هذا بالنسبة للنشاط النهاري أما بالنسبة للنسبة للعامل المناوب فهو مقسم بين مزامنين واحد وهو المؤسسة التي يعمل فيها في كل الأيام و الثاني وهو العمل.

د. فيزيولوجية النوم العادي:

نلاحظ خلال النوم خمسة حلقات متدرجة كل حلقة تحوي مراحل مختلفة:

المرحلة الأولى: الغفوة والاسترخاء: نلاحظ على EEG ظهور إيقاع سريع وظهور موجات بطيئة من 4 إلى 5 حلقات/ ثانية و لا تتعدى بضعة دقائق وتكون فيها حركات العين بطيئة وانخفاض في حيوية العضلات.

المرحلة الثانية: النوم المؤكد: نلاحظ على EEG موجات بطيئة من 12 إلى 15 حلقة/ثانية.

المرحلة الثالثة: التحول إلى النوم العميق: نلاحظ موجات ذات فولتية عالية من 1 إلى 3 حلقة/ثانية.

المرحلة الرابعة: النوم العميق: يتميز بانخفاض في سعة التنفس وفي عدد ضربات القلب و ارتخاء العضلات

المرحلة الخامسة: مرحلة النوم التناقضي: نلاحظ على EEG تسارع الإيقاع ولهذا السبب نسميها مرحلة النوم ذو الموجات السريعة ونسميه بالتناقضي لأنه يكون النوم عميقا في هذه اللحظة واصطناع الاستيقاظ قوي وتكون فيه فترة الأحلام مع تحركات العين وانخفاض في توتر العضلات. (Boivin et James, 2002)

4. انعكاسات و نتائج العمل التناوبي:

1.4. الاضطرابات الهضمية:

هي شائعة عند العمال المناوبين، تتمثل في عسر الهضم و انتفاخ البطن و الإمساك، و يرجع سبب هذه الاضطرابات إلى أخطاء التغذية لاسيما استهلاك اللبغات التقليدية في الليل مع الخبز ومشروب. ويعتبر التهاب المعدة البسيط كأحد مؤشرات عدم تقبل العمل التناوبي ويعتبر العمل بالفرق المتتالية عاملا أساسيا في التسبب في القرحة المعدية العفجية.

2.4 اضطرابات النوم:

هناك نوعين من حالات النوم بالنسبة للعمال المناوبين بصفة خاصة كما بالنسبة للمجتمع بصفة عامة الذين يمتازون بالنوم الجيد او يمتازون بالنوم السيء و يؤدي التوقيت التناوبي بكثرة الى اضطرابات في النوم التي ترتبط بظروف الراحة.

أ. قلة النعاس:

يعتبر عنصرا رئيسيا بسبب التعب ، اضطرابات في الطبع ، أعراض عصبية و هضمية و ينقص في مقاومة العدوانية و الأمراض المعدية و لهذه الاضطرابات وقع على الحياة المهنية و الاسرية و عليه يعيش العامل المناوب دائما في حالة ممهدة للعصاب. بما فيها الوهن واضطراب النوم والطبع و عليه يجب أن نولي عناية خاصة بإيقاع الحياة عند العامل المناوب و تأثير الوقت الذي من خلاله يكون العامل قليلا من العلاقات الودية خارج الفرقة و هواياته تكون فردية و بالمقابل للعامل انشغالات خارج نطاقه المهني مما يزيد في تفاقم

التعب كما لظروف النقل بما فيها الراحة والمدة والسكن كس الناحية.

يطرح التكيف المتبادل ما بين توقيت العامل وعائلته عدة مشاكل من شأنها تهديد استقرار البيت.

قد أقيمت عدة تحاليل لاستبيانات تضم عدد من المناصب المناوبة و الغير المناوبة أبرزت لنا صعوبتين للنوم:

- من جهة لا يستطيع العامل النوم أكثر بصفة عادية قبل الدخول في العمل الصباحي فهو يستيقظ على الساعة

الثالثة أو الرابعة في حالة دخول المنصب على الساعة الخامسة عموماً. (Schultz, 1973)

أكثر من 9 على 10 مناصب يتميزون بالتعب و العدونية خلال فترة العمل في النهار..

- ومن جهة أخرى خلال فترة العمل الليلي فانه يتميز معظم العمال بالنوم الخفيف في النهار غالباً و يعانون

من عدم الاسترجاع لأنهم فقدوا التعود على النوم ليلاً و لذا يجب أن تكون لهم ليلة أو ليلتين قصد استرجاع

حيويتهم. (Laville, 1985)

والمعروف أن هناك دورة طبيعية للنوم واليقظة قد اعتادها كل الناس تقريباً وهي تُعرف بالتناغم أو الإيقاع

اليومي ، وهي دائرة منظمة تُنمط أنشطة كل أعضاء الجسم و غدده ، والمكونات الكيميائية للدم . أن هذا

النظام يتصف بمقاومته تحت مختلف الظروف و بمستوى محدد من الصلابة نحو أي محاولة لتعديله. وهذا النظام

يتصف لذلك بالثبات من يوم إلى يوم . مما يعني أن أغلبنا يُعتبر أكثر تيقظاً وإنتاجاً خلال ساعات اليوم اليقظة

العادية. ويُفترض وجود فروق بين الأفراد في مدى ما يُمكنهم تناغمهم اليومي من التأقلم مع وريديات العمل.

فقد أظهرت نتائج بعض الدراسات أنه في المجموع العام من الناس الأصحاء ، فإن عدد محدود منهم يكون

قادراً على العمل في وردية ليلية ، ويرى شولتز ، أنه في حالة اضطراب التناغم اليومي ، يتعرض الجسم لتغيرات

واضحة ، على الأقل سوف يجد الفرد صعوبة في النوم حسب جدول جديد . لذلك فإن عدم القدرة على

النوم خلال النهار - في حالة ما إذا كانت وردية العمل ليلاً - كانت السبب الرئيسي لاعتراض الناس على أن

يعملوا في وردية عمل ليلية ؛ فإن النوم نهاراً يُعتبر غاية الصعوبة بالنسبة لأغلب الناس ، خاصة لو أُضيف إليه :

ضوء النهار ، زيادة الضوضاء خلال النهار ، والأنشطة التي يقوم بها باقي أفراد الأسرة في المنزل . وعلى علاقة

بموضوع وريديات أو نوبات العمل، نجد موضوع النمط الصباحي والنمط المسائي من الناس، لأنه على ما يبدو

أن الأفراد المنتمين لكل من النمطين يختلفان عن بعضهما في التناغم اليومي. فقد أظهرت دراسة أن الأشخاص

الذين يتصفون بسيادة النمط الصباحي، يستجيبون للعمل في الوردية المتأخرة بالنقص في النوم وما يصاحب

ذلك من أعراض مرضية. أما ذوي النمط الليلي، فهم يمتلكون مكونات تجعلهم أقل استهدافاً من ذوي النمط

النهارى للتأخر في النوم، وذلك لطبيعة تناغمهم اليومي الذي يتصف بالتأخر.

(Cormik et ilgen, 1981)

3.4 الاضطرابات النفسجسمية:

غالبا ما تكون المناصب لها طابع عصبي، سريع الانفعال و يوجد بها صعوبة التوفيق بين المعطيات الاجتماعية و الطبية

- تفشي الحالات البينية.

- وجود العصاب . (Matehelli, 1990)

4.4 اضطرابات اليقظة:

بينت جميع الدراسات سواء في ساحة العمل او المخبر انه يوجد في العمل الليلي ما بين الساعة الثانية و الرابعة صباحا هبوط هام ومستمر في اليقظة بسبب العمل على امن التجهيزات و قد بينت عدة دراسات حول حوادث العمل أن الإخفاق البشري هو المسؤول عن حدوثها

4.5 التعب:

و هناك نوعين من التعب:

أ. التعب العضلي:

يسهل علينا ملاحظته من استمرارية العمل والراحة في أماكن العمل.

ب. التعب الفكري:

تسهل ملاحظته في جهاز **E.G.G** إلا عن طريق النوم المنبه جدا نلاحظ ارتفاع الموجات البطيئة بالتوازي مع ظهورها فالفرد الذي يعمل بتوقيت ثماني يكون هناك تطابق بين مدة التنشيط الدماغى القصوى و مدة النشاط القصوى و هناك تطابق بين الإيقاعات البيولوجية و إيقاع العمل.

لا يتوقف الحد الأقصى للنشاط مع التنشيط، وعلى العكس فالفرد الذي يعمل ليلا يكون هناك عدم تناسق للنشاط الدماغى الأقصى لكن بالصفة الدنيا و عليه يمكن أن يحدث اختلال كلي للإيقاعات البيولوجية عند العامل الليلي و بالتوازي فإن أقل نوعية ومدة للنوم في النهار تقود إلى ما نسميه بفرط في التعب للعامل الليلي و هذا الفرط في التعب له اثار منها:

من الجانب العيادي: نلاحظ زيادة مخاطر تفشي حالات العصاب.

من ناحية حوادث العمل: نلاحظ زيادة في الخطورة في الليل و هذا ما يوضح ارتفاع عدد الحوادث ليلا مما هو عليه قي العمل النهاري ونلاحظ أن بنية الوقت لا تختل بتغيرات اوقات العمل اذا ما اخدناه كمحرك و نلاحظ أيضا انه بعد منتصف النهار تكون جميع الاداءات في قيمتها القصوى في هذا الوقت.

وتكون جميع المتغيرات في قيمتها العليا كالزجاج و القوة العضلية و تكون موافقة مع محيط وقت العمل و على العكس فانه في الأربيع الساعات الأولى من الصباح يقع الأداء الأقصى بعد محيط وقت العمل و عليه يعمل العامل بصفة غير مريحة وكما في الأربيع الساعات الأولى من الليل الأداء الأقصى يتجمع قبل محيط وقت العمل و عليه فالعامل يعمل أيضا بصفة غير مريحة.

إن هذا العمل بمفهوم ضد الوقت يفسر التعب الموضوعي لكل نو

4.6 سبب للتعب الإضافي:

ينتج هذا النوع من التعب من جهة بالالتزامن و من جهة اخرى بالتنظيم السيئ و ينجم عن العمل التناوبي تعب زائد مقارنة مع عمل اليوم العادي و عليه فمن الضروري زيادة أيام الراحة و علاوة على ذلك يقوم العمل التناوبي المتميز بالتنظيم السيئ بزيادة التعب الذي يمكن القضاء عليه بتنظيم جيد و نقترح اتجاهين لتحسين ظروف العمل: من جهة تقليص وقت العمل للرفع من فترات الراحة و من جهة اخرى تنظيم الدوان و التوقيت بصفة تمكننا من القضاء على هذا التعب الزائد. كما المسافة بين المسكن و مكان العمل دور هام فالظروف تتغير ببعد هذه المسافة أو قصرها.

4.7 الالكيف عند الشيخوخة:

نلاحظ عند العديد من العمال المناوبين الذين تتراوح اعمارهم ما بين 45 سنة فما فوق لا تكيف تدريجي خلال المتابعة الطبية المستمرة فنلاحظ صعوبات في النوم، استيقاظ سابق لأوانه، يشرع العامل المناوب بتعاطي الادوية المنومة و المهدئات علاوة على ذلك انه لا يستطيع استرجاع حيويته وهذه مؤشرات على عدم التكيف مع مواقيت المناوبة.

4.8 انعكاسات على الحياة الاسرية و الاجتماعية :

تتغير هذه الانعكاسات على حسب العامل المناوب: هل هو عازب او متزوج، له أطفال أو لا، هل زوجته تعمل ام لا. وتكون الصعوبات الأسرية اقل أو أكثر متقبلة ويمكن أن تكون كعامل لعدم القدرة ومن هنا نقول ان الصراع الاسري مقابل الرضى المهني يمكن ان يحث على ظهور اضطرابات عضوية التي تفرض على العامل ترك هذا النوع من العمل. (Laville, 1985)

5. العوامل المضاعفة لثقل العمل الليلي :

أ. طبيعة العمل:

عندما يكون العمل الادراكي او الفكري هاما وشديدا يعمل على الرفع من درجة عدم تقبل العمل الليلي، و لا يمكن للنوم في النهار أن يقضي بشكل تام على التعب الفكري الناجم عن العمل في الليل.

ب. تناول الأدوية:

المنومات للنوم في النهار، المنشطات للبقاء مستيقظ في الليل لها انعكاسات مرضية على صحة العمال.

(Dyèvre et Léger, 1999)

6. تحسين ظروف العمل التناوبي:

1.6 تنظيم ظروف العمل:

اتفق جميع الباحثين على ضرورة أن يتأخر العمل في المنصب النهاري على الساعة السادسة أو السابعة صباحا وقد طالبوا أيضا بالدوران القصير: يومين.

2.6 الإضاءة:

يجب أن تكون شدتها مرتفعة للحفاظ على يقظة جيدة ويمكن أن تكون طرفا مساعدا للتكيف الأمثل للإيقاعات البيولوجية، فيمكن للإضاءة يمكن أن تكون في بعض الاحيان لها صعوبة في تقبلها من طرف العاملين الليلين كالإضاءة الشديدة ويجدونها أرباب العمل باهظة التكاليف.

3.6 تسيير الاستراحات:

يجب أن تكون مرنة قدر الامكان ويسمح بالانقطاع عن العمل دون تأجيله لربح وقت العمل وينصح بوقت استراحة مع إمكانية اخذ قيلولة في عدة ظروف كالأعمال الرتيبة مثل مهمات الحراسة أو المراقبة.

4.6 الضجيج:

تقوم الظروف التي تتميز بالضجيج باختلال مستوى اليقظة و هي عوامل مساعدة لحدوث الحوادث وعليه فمقاومة الضجيج موصى بها في العمل التناوبي.

5.6 النقل:

هو خدمة اجتماعية للعمل الليلي و يسمح بتحسين مدة النوم و بالتالي التكيف.

6.6 حضانة الأطفال:

التكفل الاجتماعي بالعامل المناوب الذي يعكس نوعية حياته و بالتالي تقبله هذا العمل.

7.6 تنظيم المناصب الليلية:

إن وجود اضطرابات في اليقظة التي تحدث بسبب العمل المتواصل طيلة الليل أدى بالباحثين أمثال ب. كازمياني P.cazimiani الذي ألح على ضرورة منح العامل بضعة ساعات نوم ليلي و قد اقترح تقسيم الليل إلى قسمين إبتداء من الساعة الثانية و ثلاثين دقيقة صباحا للسماح لأصحاب المناصب بالنوم في أماكنهم هذا لنصف الفرقة أو بمضاعفة المنصب الليلي مع ابقاء اشارة صوتية التي توقظهم مباشرة في الحالات الاستعجالية مثلا.

قد بينت هذه التجربة ان الاشخاص الذين منحوا قسطا من النوم يستطيعون استرجاع حيويتهم بشكل احسن و افضل من اولئك الذين بقوا يقظين طول الليل.

و قد وظفت هذه الطريقة منذ أمد بعيد في عدة مصالح منها: رجال المطافئ.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

8.6 مقاومة التعب:

ينجم عن العمل التناوبي تعب إضافي ويجب تفاديه بإدخال فترات راحة إضافية ويسجل الأسبوع من سته و ثلاثين ساعة أو أقل بالنسبة للمناوبين وهذا يعني يومين للراحة إضافيين و يكون أربع و عشرين يوما في السنة. فضلا على ذلك فإن الرفع من عدد الفرق يخفض من تعب العمال بالمناوبة وتدور عدة مؤسسات بأربعة فرق على المنصب و أخرى بخمسة فرق وبعضها حاليا يدور بستة فرق وفي هذه الحالة ليس هناك أكثر من واحد وستين منصب ثماني وواحد و ستين منصب ليلي في السنة عوضا عن واحد و تسعين منصبا في النظام دو أربعة فرق.

تسمح فترات اليوم العادي بالعودة الى الايقاع البيولوجي و حياة اسرية عادية التي تنتج عنها إمكانية تفادي تغيرات الوقت و الغيابات لأسباب العطل و المرض.
حذف العمل الليلي باقصى حد ممكن بدرجة ما هو نافع فهو يؤدي الى تقليص فرص العمل.

9.6 تنظيم الوجبات:

يعتبر عاملا هاما للتكيف و يجب على المؤسسات ان تكون لها امكانية الإطعام في العمل بوجبات ساخنة في الفترات المعتادة لتناولها أما الوجبات في الليل فهي غير معتمد بها رسميا.

11.9 تنظيم الظروف الاجتماعية:

لا يمكن للعامل الذي يعمل بهذا النظام التكيف معه إلا إذا كان قاطنا قريبا من المصنع بساعة على الأكثر على العكس العامل الذي يبعد بيته عن المصنع بثلاثة أو أربع ساعات، يكون هذا الوقت مستغلا في النوم و ليس في النقل و يكون السكن الهادئ ضروريا أيضا. (Matehelli, 1990)
و في الأخير يمكن تقديم ثلاثة ملاحظات تتعلق بالعمال المناوبين:

- 1- يوجد عامل التكيف فردي لجميع ظروف العمل المقبولة، فالعديد يتكيف بدون صعوبات ويتحملون بدون ضرر خلال فترات اللاتزامن المفروض من طرف التوقيت المناوب وآخرون لا يتكيفون أبدا.
 - 2- تنجم عن القدرة على العمل مجموعة مختلطة بين ما هو بيولوجي و اجتماعي و هذا التوازن و قتي و اضطراب واحد من هذه العناصر يؤدي الى عدم القدرة.
 - 3- يجب على العامل في جميع الاحوال ان يكون راض على حالته ليتمكنه المواصلة بدون اضطرابات.
- (Guilleminault et Léger, 1997)

الفصل الرابع

ارتكاب الأخطاء

تمهيد

1. تعريف الخطأ.
2. مكانة الخطأ.
3. مصادر الخطأ.
4. تصنيف الخطأ.
5. الإستراتيجيات التي تحد من المخاطر.
6. الوقاية من الأخطاء.
7. تقبل الأخطاء.

تمهيد:

يعتبر الخطأ البشري من أهم انشغالات أمن الأنساق، خصوصاً المعقدة منها، و من المعروف بان الاحطاء البشرية من أهم أسباب الكوارث و الحوادث بما فيها الجسدية والتقنية في ميدان العمل.

1. تعريف الخطأ:

المقصود بالخطأ هو الميدان الذي يكون فيه الغموض بشكل أكبر، وفي الميدان الصناعي يقوم أصحاب الناصب بتسمية الخطأ على كل الأخطاء التي تكون عواقبها غير مقبولة وغير مسموح بها. أما النفسانيون فيعرفون الخطأ بأنه سلوك خاطئ مهما كانت العواقب أو مستوى الكشف و الاستدراك.

(Amlberti, 2000)

2. مكانة الخطأ:

إذا كان الخطأ صاحب المنصب مشروطاً بخصائص الذاتية أو بالقرارات التي يتخذها بل يتعداها إلى الظروف التقنية و التنظيمية للنسق مما يؤدي إلى الالتباس السلبي الذي يرتبط بالخطأ.

3. مصادر الخطأ:

لاستخراج مدلول الخطأ هناك عدة استراتيجيات قد استعملت، يميز لوبلا (1985) Leplat بين التصنيفات التي تعتمد على خصائص محيط العمل؛ ظروف الإنتاج و الخصائص الثابتة لصاحب المنصب. و بالعكس هناك تصنيفات تعتمد على نماذج لنشاطات صاحب المنصب التي تؤدي به إلى الخطأ.

4. تصنيف الخطأ:

يعتبر تصنيف الخطأ من النقاط الهامة في تحليل نتائج تسيير العمل و عليه نميز بين التصنيفات التي تركز على المهمة و.التصنيفات التي تركز على نشاط صاحب المنصب

1.4. تصنيف الأخطاء بالنسبة للمهمة:

اقترح هذا التصنيف من طرف سوان (1983) Swan و يرتكز على الفارق ما بين تنفيذ المهمة وتحديد طريقة العمل، يترجم هذا الفارق في نشاط صاحب المنصب بخمسة أنواع من الأخطاء:

أ. خطأ النسيان: نسيان صاحب المنصب تنفيذ المهمة أو جزء منها المتوقعة من طرف المنظمة.

ب. خطأ الطريقة: طريقة تنفيذ المهمة تختلف عما تتوقعه القوانين الرسمية.

ج. خطأ التحويل: إضافة فعل لا يمد بصلة إلى المهمة المقررة.

د. خطأ مرحلي تنفيذ المهمة حسب الطريقة المتوقعة لكن في وقت غير ملائم.

هـ. خطأ المدة: تنفيذ المهمة المقدر في وقت أكبر مما تتوقعه المنظمة.

و نجد أيضاً تصنيفات خصوصية لها مجال و مهمة خاصة، و قد ذكر لوبلا Leplat مثلاً على ذلك كما قدمه يونغ (1974) Young وقد وضع مقارنة بين المرشحين ذوي الخبرة و المتهنين و استنتج الأخطاء

التالية:

أ. خطأ التركيب: يترجم في عدم مراعاة القواعد واللغة (المعلوه)

ب. خطأ الدلالة: عندما يكون التعبير الدلالي صحيحا ويرتبط بظرف يستحيل حقيقه.

ج. خطأ المنطق: يخص التعبيرات التي تقود إلى نتائج غير صحيحة في الظروف المقدمة ويمكن أن تكون هذه التعبيرات صحيحة في ظروف أخرى.

د. خطأ النقل: يمكن أن تبدو لنا من أول نظرة كأنها أخطاء تركيبية أو دلالية ولكنها تنتج عن أخطاء حادثة أو عن الإهمال،

ويمكن أيضا و دائما بالرجوع إلى المهمة تصنيف الأخطاء حسب اللحظة أو اليوم أو حسب مكان التنفيذ من اجل تحديد اللحظات الحرجة أو النقاط السوداء في المؤسسة.

2.4 تصنيف الأخطاء بالنسبة للنشاط الذهني:

على عكس سابقاتها تعتمد على تصنيف الأخطاء تبعا لنماذج الوظائف المعرفية لصاحب المنصب ففي أول الأمر يمكن أن نميز على حسب ريسون (1989) Reason صنفين كبيرين من الأخطاء: الإخفاق و الهفوات وهي أخطاء السهو وعدو الانتباه ومبينة في الصنف الأول والتي تنتج عن تنفيذ أفعال غير مخطط لها وتتميز بعم الانتباه و الغلطات هي أخطاء من نوع آخر وتنتج عن ضعف الحكم على الحالات التي يكون فيها اختيار استراتيجيات لحل المشاكل.

فبالنسبة للأخطاء من النوع الأول اقترح له تنظيم نميز فيه مايلي:

أ. أخطاء الاختيار: يكون فيه التنفيذ في لحظة معطاة لمرحلة عملية غير ملائمة و تكون هذه الأخطاء شائعة إذا ما كانت عمليتين مختلفتين بعد بداية موحدة.

ب. أخطاء التمييز: عندما يكون المنبه الذي يشير لانطلاق العمل التحقق منه خاطئ لأنه يمثل تشابه في الشكل أو الموضع مع منبهات أخرى.

ج. أخطاء الذاكرة: يمكن لصاحب المنصب أن ينسى في بداية مرحلة العمل أو في مرة جديدة مرحلة عمل كانت قد حققها من قبل.

د. أخطاء المراقبة: نتائج العمل أو بلوغ الأهداف لم يكن مراقبا. (Guillevic, 1999)

و فيما يلي نستعرض بعض أصناف الأخطاء وهي متعددة و ترتبط غالبا بوجهات النظر أو نماذج صاحب المنصب المتنبئة من طرف الباحثين، فعدة تصنيفات تأخذ بعين الاعتبار جميع أنواع الأخطاء و أخرى مشتقة من الفعل و عيوب العرض و الجدول التالي يعرفنا ببعض هذه التصنيفات: (Gaillard, 1997)

جدول رقم: 1

تصنيف الأخطاء حسب بعض الباحثين

أصناف الأخطاء	
<p>Rousse et Rousse (1989)</p> <ul style="list-style-type: none"> . ملاحظة حالة النسق . اختيار فرضية . تقييم الفرضية . التعريف بالهدف . اختيار الإجراءات . التنفيذ 	<p>Leplat (1985)</p> <p>الترتيب على حسب ميكانيزمات الإخفاق في الفعل (خصائص المكننة، لا يعمل صاحب المنصب بما هو مقرر فعله)</p> <p>الغلطات (المنبثقة من المعارف، لا يعمل صاحب المنصب بما هو موافق فعله)</p> <ul style="list-style-type: none"> . تصنيفات حسب تنظيم الفعل . عدم معرفة الهدف . خطأ تقييم النتائج . خطأ التشخيص . خطأ المعالجة.
<p>Nicolet, Carmino et Wanner (1990)</p> <ul style="list-style-type: none"> . خطأ الإدراك . خطأ حل الشفرات . عدم احترام لإجراء أو تنظيم . خطأ الاتصال بين أصحاب المناصب . عدم اتخاذ القرار في الزمن المرغوب . فعل غير صحيح في مرحلة من العمل . أخطاء التمثيل و العرض 	<p>Swain (1983)</p> <ul style="list-style-type: none"> . أخطاء عملية . خطأ التنفيذ (فعل منفذ بشكل غير جيد) . خطأ النسيان (فعل غير منفذ) . خطأ التحويل (فعل غير لازم) . خطأ المدة (فعل منفذ مسبقاً أو متأخراً) . خطأ مرحلي (فعل في وقت غير مناسب)
<p>Rasmussen (1982)</p> <ul style="list-style-type: none"> . خطأ منبثق من المعارف . خطأ منبثق من القواعد. . خطأ منبثق من المكننة. 	

5. الاستراتيجيات التي تحد من المخاطر:

قبل أن نقوم بالتقليل من الأخطار في العمل بنسب عقلانية هناك نوعين من الاستراتيجيات قد اقترحت الأولى تقتضي حذف كل الحالات التي من شأنها تكوين الخطر خاصة من طرف صاحب المنصب (إستراتيجية الوقاية من المخاطر) أما الثانية فتتمثل في تدريب صاحب المنصب على تسيير الخطأ (إستراتيجية تقبل الأخطاء).

6. الوقاية من الأخطاء:

ترتكز الوقاية الفعالة أساساً على تصميم الأنساق التقنية (مكننة الأمن، زيادة أجهزة التحكم و مصاعفه اجهزه الأمن) و لكن من المستحيل تحقيق نسق تقني مجرد تماماً من المخاطر فخطر الوقاية التقنية يدفع بصاحب المنصب إلى توظيف إمكانياته الشخصية لتسيير الخطر لتطوير عنده الشعور بالأمن التام. تقوم مصالحي الأمن في المؤسسات بتطبيق لنظام التكوين و إعلام الموظفين يتعلق بتقييم الحالات الخطرة، التسيير و التحكم في المخاطر، و وسائل الحماية الجماعية و الفردية التي تلعب دوراً هاماً في الوقاية من حوادث العمل.

7. تقبل الأخطاء:

يمر الحد من المخاطر مباشرة بتسيير الأخطاء البشرية و عليه فإذا كان الإنسان يرتكب عدة أخطاء فإنه قادر على إصلاح الحالة، و يمكن للتدريب أن يرفع من هذه القدرة على الاسترجاع. يمنح التدريب لصاحب المنصب شعوراً بالأمن والضمان ويجعله أقل قابلية للحوادث من جراء ردود الأفعال الانفعالية الطائشة.

يسهل تصميم نسق تقني مرن مقبول للاحتياط للأفعال البشرية بأنواع مختلفة من سير عملية تسيير الخطأ ويرفع من إمكانيات عمل النسق. (Kapitaniak et Monod, 1999)

الفصل الخامس

الأداء الفكري

تمهيد

1. تعريف الأداء الفكري.
2. الإدراك البصري.
3. تحليل المعلومات.
4. العوامل المتعلقة بتحليل المعلومات.

تمهيد:

يعتبر الأداء الفكري من أهم الجوانب المعرفية للعمل، فكل الأعمال بالرغم من بساطتها كالاعمال اليدوية مثلا تحتاج إلى تآزر عصبي وعضلي ونلمس الأداء الفكري خاصة في مناصب العمل التي تتطلب قدرا عاليا من التركيز و الانتباه كمعالجة المعلومات واتخاذ القرارات الفردية والمراقبة التتبعية لسير عمليات الإنتاج و الإشراف على أعمال أو أفراد من خلال المهمة التي يؤديها العامل البسيط.

1. الأداء الفكري:

يمكن تعريفه على أنه معالجة للمعلومات التي تتصل و تنتج عن مصاحبتها للحركة لكن بدون أن يكون الجهاز العضلي بالضرورة حاضرا و يدرس هذا الأداء من جانبين:
المعرفي: يتضمن تحليل المعلومات المدركة
الوجداني (الانفعالي): ويتضمن الحالة التي يكون فيها الفرد عند معالجة المعلومات
ويتضمن النقل العصبي للإشارات مرونة تضمن عددا لا متناهيا من العمليات ويمكن الإشارة إلى أن الوظائف العقلية متغيرة في جانبها الكيفي أكثر مما هو عليه من الجانب الكمي و هذا لا يتشابه مع النظام الثنائي الوظيفة للحاسوب.

تحتوي معالجة المعلومات المتحصل عليها على هذه المراحل:

- إدراك المعلومات
- تحليل المعلومات بالتدرج
- حل شفرات الإشارات
- المقارنة بين النماذج المخزنة
- تفسير المعلومات
- اتخاذ القرار
- تنفيذ القرار (رد الفعل السلوكي)

يمكن دراسة مرحلتان من بين هذه المراحل بسهولة و تتمثلان في معالجة المعلومات و رد الفعل السلوكي بينما يتعذر على الباقيتان دراستهما بالطرق المباشرة.

يحمل إدراك المعلومات قي طياته نوعين من السيرورات الأولى تتمثل في التحليل المعرفي و الثانية تتمثل في تنبيه النظم الدفاعية للعضوية، قي نفس الوقت تكون المعلومات محفوظة في الذاكرة و يتم مقارنتها مع المعلومات المخزنة سابقا في الذاكرة إذ تكون عمليات التحليل المعرفي تحت التأثير المستمر للحالة الانفعالية و مع الاتصال الدائم بالذاكرة .

أ. شكل الأنظمة الثلاثة: هي مجموعة من العناصر المتفاعلة و المرتبطة ببعضها البعض و تتمثل في لنظام الفكري لمعالجة المعلومات، النظام التكيفي للأنظمة الدفاعية و الذاكرة .

تكون ردود الأفعال السلوكية نتيجة اختيار يتم وفق ثلاث :

- محك استمرارية الحياة ضروري للنظم الدفاعية.
- البحث عن العلاقة المثلى ما بين الاستجابة و الوسائل التي توظفها العضوية للحصول عليها.
- محك التوافق مع القوانين الاجتماعية التي تفرضها الفئة الاجتماعية التي ينتمي إليها الفرد والتي يمكن ألا يمتثل إلى منطقتها.

الإدراك



السلوك

شكل رقم: 8 مخطط الوظيفة الفكرية

يضمن الإدراك في مدخل الجهاز الاتصال مع العالم الخارجي وتسير العمليات المعرفية و الانفعالية بالتوازي مع نشاط الذاكرة و يترجم السلوك في العالم الخارجي.

ب. إدراك المعلومات:

تحتوي عضوية الإنسان على جهاز حسي الذي يسمح بضمان التعرف على العالم الخارجي. و في حالة العمل تأتي أغلبية المعلومات من المسار البصري و بدرجة أقل من المسار السمعي و اللمسي. و يكون الشم بارزا نادرا في الحالات التي يكون فيها التعرف على رسالة إنذار (الصناعة الكيماوية)، (غاز، خطر الحريق) و يكون الشم و الدوق ضروريان في بعض المهن (المطبخ، المطعم). و الإدراك غير مرتبط بالإرادة و إنما باليقظة و تتأثر الأعضاء الحسية آليا بتغيرات المحيط اذ تكون قليلة الحساسية لاستقرارية هذا الأخير في التكيف معه فعلى سبيل المثال مجموعة من العمال يعملون في مدبغة لا يشمون الرائحة المنبعثة من الجلود إلا بعد أن يمضوا بضع ساعات أو يوم عمل.

(Kapitaniak et Monod, 1999).

2. الإدراك البصري:

درست العديد من الخصائص للإدراك البصري منها: إدراك العمق , الحركات , اضطرابات الرؤية ، كما بينت عدة تجارب تأثير معارف الفرد على تفسير لما يراه.

وقد درست أيضا رؤية وعمى الألوان , الرؤية المركزية و الرؤية المحيطية مثل دراسة شاون و آخرون Schoen et al (1981) و آليات الدوران و التباين العيني , الحركات العينية (المتقطعة , الثابتة خاصة عند القراءة على شاشة الحاسوب لصفحات الواب).

قام سبيرانديو و بونجي (1978) Bouju et Sperandio بدراسة

برج مراقبة جوي و وجد أن بعض المعلومات استعملت من طرف المبتدئين و لم يسعها دوي احبيرة.
(Lafferrerie, 2005)

ومن العوامل التي تؤثر في القدرة على الإدراك البصري:

- تباين التوهج أو درجة شدة التفاصيل المطلوب إدراكها بالنسبة لخلفيتها background
- حجم التفاصيل المطلوب إدراكها.
- الوقت المتاح للنظر.

وكمثال لتغيرات الواجب أو المهمة المطلوب أدائها في إظهار العلاقة بين تباين التوهج والأداء البصري أظهرت نتائج الدراسات أن تباين التوهج لتفاصيل في مقابل الخلفية يكون منخفضا عندما يكون هذا الواجب أو المهمة عبارة عن شيء مكتوب باللون الرمادي - تفاصيل - على ورق ذو لون رمادي فاتح - خلفية - أما المثال على وجود تباين عالي للتمييز فهو عندما تكون الكتابة - تفاصيل - باللون الأسود على ورق ناصع البياض . وبالنسبة للوقت المتاح للتفحص أو النظر للواجب أو المهمة، فإنه في حالة انخفاض وقت التفحص أو النظر فإن تباين التوهج لابد أن يزداد وذلك لكي نحافظ على نفس مستوى التمييز البصري.

وهناك عامل آخر والذي يخدم في إنقاص الكفاءة البصرية ، ويؤدي إلى تعب في العين وهو الزغلة والتي تحدث بضوء أشد توهج مما تعتاد عليه العين . إن التوهج أو شدة الضوء يأتي إما من مصدر الضوء نفسه أو من سطح عاكس. فقد أوضحت والد دراسات المعملية أن الزغلة تؤدي إلى مزيد من الأخطاء في العمل المتضمن تفاصيل في أقل من 20 ثانية . ولا تؤدي الزغلة فقط إلى إجهاد العين ، بل أنها يمكن أيضاً أن تؤدي إلى إعاقة الرؤية ، وهذا يحدث في الحياة اليومية ، في حالة سائق السيارة أثناء الليل ، عندما يفاجئ بمواجهة

سيارة مقابلة له تستخدم الضوء الساطع المبهر. (Schultz, 1973)

3. تحليل المعلومات:

من أجل أن تكون المعلومة بشكل صحيح يجب أن تكون الإشارة التي تترجمها واضحة خالية من الغموض عند تفسيرها و ترتبط بتوقعات و ينتظره صاحب المنصب.
الترميز يكون بترجمة المعلومة و التي يمكن أن تكون غير مأخوذة بشكل مباشر من الظاهرة لكن من الإشارات المفسرة من صاحب المنصب و تكون المؤشرات بما فيها العدادات، المنبهات، التسجيلات هي مصادر المعلومات المرزومة أو المشفرة .

تكون الرموز ذو أنواع مختلفة:

- رموز بالألوان (منبهات حمراء، خضراء).
- رموز بأشكال هندسية (مثلثات، مربعات، دوائر).

- رموز بالحروف، الكلمات، الأرقام. (Laville, 1976)

ويكون حل الإشارات بعد الكشف عن الإشارة المناسبة في وسط bruit de fond و السعرت عليها من بين عدة إشارات مماثلة لها يتوقف على فهم محتواها.

إن المحتوى المنتظر من الإشارة وملائمتها لتنفيذ المهمة و ظروفها هي العوامل المسؤولة عن هذا الاختلاف .
يكون التحقق من الإشارات المناسبة مرتبطا بالعلاقة ما بين شدة الإشارة و الإشارات الغير مناسبة.
إن التغير و التعقيد في الإشارة يقلص من إدراكها و يشترط في حل شفرات الإشارات درجة اليقظة و التحفيز عند صاحب المنصب.

4. العوامل المتعلقة بتحليل المعلومات:

1 اليقظة :

عرفت على أنها حالة توافق فعالية مرتفعة للجهاز العصبي المركزي الذي يضمن سرعة الاستجابات التكوينية(Head،هاد) و يمكن أن تدل أيضا على حالة حركية عضوية الإنسان من أجل إدراك أمثلة للمعلومات أو قابلية الحفاظ على مستوى متواصل من الإدراك .
يستعمل النفسانيون غالبا مصطلح الانتباه و هذا الأخير يفهم على حالة من التركيز في النشاط الفكري على شيء محدد.وقد ميز نوعين من الانتباه: الانتباه الموزع , الانتباه الانتقائي أو المركز.
يرجع الانتباه الموزع إلى حالة نكون فيها على علم بما يجري حولنا عندما نتابع حديثين في آن واحد.
وقد أثبتت الدراسات على أنه يوجد انخفاض في الأداء عندما يقوم الشخص بمعالجة عدة مشيرات في آن واحد وتكون إمكانية تنفيذ مهمتين في وقت واحد متعلقة أيضا بمدى صعوبتهما و تشابههما.
يكون الانتباه المركز عندما يقابل الشخص عدة مهام وعليه أن يركز انتباهه على واحدة منهن وبتجاهل الأخرى , وقد درس هذا النوع من الانتباه في مهمات الكشف عن الإشارة المتمثلة في مهمات الحراسة الرتيبة.

تأخذ كلمة اليقظة معنيين في الأرغونوميا المعرفية وهما:

- النشاط العملي الذي يقوم به الشخص للكشف عن الإشارات الغير منتظرة وذات شدة منخفضة
- و من جهة أخرى تختص حالة اليقظة على المستوى النفسي بارتفاع قابلية الاستقبال بالنسبة لتأثيرات المحيط.

(Lafferrerie, 2005)

و من العوامل التي باستطاعتها تعديل مستوى اليقظة هي كالاتي :

أ.العلاقة بين الإشارة، ضجيج: ترتفع القدرة على الكشف مع شدة الإشارة المناسبة بالمقارنة مع الضجيج

العمقي (وهو مجموعة من الإشارات المشوشة تصاحبها إشارة رئيسية) (Quillet,1983)

و مدته ويكون هذا الارتفاع أحسن إذا كانت هناك إشارتين مناسبتين.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ب. تردد الإشارات: ترتفع القدرة إذا انخفض تردد الإشارات.

ج. كثافة الإشارات: و يتعلق الأمر بالعلاقة ما بين الإشارات المناسبة و العير مناسبة و ترتفع قدره إذا ما كانت الإشارات المناسبة أكثر ايجابية من الغير مناسبة.

د. امتداد منطقة المراقبة: ترتفع القدرة كلما تقلصت منطقة المراقبة.

هـ. معرفة النتائج: إذا كان هناك رد فعل ايجابي للعامل يقوي تحفيزه و بالتالي يمكنه التحكم في نتائج الكشف و. الحالة النفسية للعامل: الحالة الصحية، قلة النوم، الإيقاع اليومي، تناول الأدوية و المخدرات من أهم المؤثرات التي تعدل اليقظة.

ز. المحيط الفيزيقي: ينقص الضجيج و العمل في وسط بارد أو حار من درجة اليقظة و يمكننا تحسين درجة اليقظة إذا ما قمنا بتوجيه فكري انتقائي الذي يجد من تأثيرات الإشارات الغير مناسبة و بحذف الأنشطة المنافسة.

تكون اليقظة ضرورية خصوصا في مهام المراقبة المعقدة و قد ذكر مجموعة من الباحثين الأخطاء التي يسببها نقص الانتباه في المراكز النووية، و قيادة الطائرات و السيارات و العمل على الحاسوب.

و يمكن أن نقوم بقياس حالة اليقظة بطريقة بسيطة و هي حساب زمن الاستجابة و التي ترتبط فعليا بالحالة الوظيفية للفرد

يكون التعب الفكري بصفة عامة مصحوبا بارتفاع في زمن الاستجابة و بانخفاض الأداء في العمل

2. التحفيز:

ينجم اختيار العمل أو المهنة التسوية ما بين الميولات المتناقضة، من جهة ما بين الميولات و الاستعدادات الفردية التي تدفع بالفرد لاختيار نمط معين من العمل، و من جهة أخرى بالاعتراف الاجتماعي لهذا العمل الذي يمنحه أجرة عليه، و التي يمكن لهذه الأخيرة أن تكون غير متوافقة مع حاجيات الفرد.

و في هذه الظروف إما أن يكون العامل في صراع بين القيم التي تخص عمله ، و بين ما هو معترف به في القاعدة الاجتماعية (الأجرة) إما أن يختار عملا آخر يكون أجره أحسن ولكنه أقل توافقا و يجد نفسه في صراع بين تفضيلا ته الذاتية و التفضيلات الاجتماعية.

تلعب العوامل الفردية دورا هاما و يكون اختيار العمل مقبولا بسهولة، إذا ما كانت المهمات متوافقة مع القدرات البدنية و الفكرية للفرد و ميولا ته.

من المهم أن يكون توافق ما بين المهمة و الاستعداد الفردي لضمان الرضا في العمل.

(Kapitaniak et Monod, 1999)

3. المقارنة بين النتائج المخزنة:

تلعب الذاكرة دوراً مهماً في معالجة المعلومات فهي تسمح بضمناً استمراريه حفظ المهام و نعلم مهام جديده و استرجاع عناصر في اللحظة المناسبة و المرغوبة على شكل تصور فكري.

4. بنية الذاكرة:

عرفت الذاكرة على أنها مجموعة من الظواهر الذهنية التي تستحضر المعلومات حيث يكون مصدر هذه المعلومات غائبا (sperandio) وتنقسم إلى:

أ. الذاكرة الحسية:

ترتبط بالمسار الحسي، تقوم بتخزين الصورة بدقة، هذه الأخيرة غير مشفرة خلال مدة قصيرة (ثانية واحدة) و تكون قدرة هذه الذاكرة محدودة لكن الاسترجاع فوري.

ب. الذاكرة القصيرة الأمد أو ذاكرة العمل:

أقل تخصصاً مرتبطة بالمسار الحسي، تقوم بتخزين الصور المشفرة قدرتها الاستيعابية معتبرة لكنها محدودة بعدد المعلومات التي كانت مخزنة و تقوم بتحويلها نحو الذاكرة الطويلة الأمد.

ج. الذاكرة الطويلة الأمد:

لها تركيب معرفي مستقل عن المسارات الحسية قدرتها الاستيعابية غير محدودة و لكنها غير معصومة من الخطأ و تقسم غالباً إلى ذاكرة عارضة (مؤقتة) تتعلق باسترجاع اللحظات التي نعيشها و ذاكرة دلالية و تتدخل باسترجاع الفعل في الذاكرة

د. ذاكرة العمل:

و يقال عنها إجرائية دائمة للغاية و التي توصف لنا استمرارية القدرات الإدراكية _ الحركية و تقوم باسترجاع الأفعال، الأحداث و الكلمات التي قمنا بها من قبل.

التخزين المستمر بين الحفظ القصير الأمد و نتيجة التدريب يمكن أن يتحول إلى حفظ طويل الأمد.

تلعب الذاكرة الإجرائية دوراً أساسياً في الهندسة البشرية لأنها تشترك في التدريب على الحركات المهنية منها سباق السيارات و صناعة الأدوات. (Gaonac et Larigauderie, 2000).

5. التدريب:

هو مجموعة من العمليات التي تحمل تحت طياتها تعديلات للسلوكات التي تأتي من بعد التجربة و تؤثر في اكتساب المعلومات و ثباتها و تخزينها و استرجاعها في الأوقات المرغوبة يهدف التدريب بالمحاولة و الخطأ إلى خلق سلوكات بالصدفة و إزالة السلوكات الغير هادفة و تعزيز السلوكات الهادفة.

و هناك أيضاً التدريب بالملاحظة أو ما يعرف بالنموذج البديل و يتضمن خلق سلوك ملاحظ عندما تكون حيثيات هذا الأخير و إجراءاته و نتائجه محفوظة

لكي نحصل على تدريب أمثل في التكوين المهني يجب أن نكيفية
تقليل الأخطاء في منصب العمل و يكون التدريب أكثر نجاحا عندما يكون مورعا(تقسيم الوقت مع فترات
الراحة).

يعتبر التكرار عاملا هاما تعزيز الذاكرة و تكون كمية التخزين بالتدرج لها تأثير إيجابي على قدرات التدريب و
ذلك بإشراك العناصر المتعلمة من قبل مع العلم أن عدة قنوات حسية ترفع لنا من فعالية التدريب.

6. التصور الذهني:

إن المعلومات المدركة أو المخزنة ليست لها صفة صحيحة بالمقارنة مع الواقع و لكنها تشكل صورة تنشأ عن
عمليات أخذ المعلومات بتوظيف الذاكرة.

إن الفرق بين الصورة الحقيقية و تصورها الذهني في أغلب الحالات يسهل من عملية المعالجة التحليلية
للمعلومات و لكن في الحالات الخاصة يمكن أن يكون مصدر الخطأ.

اهتمت الهندسة البشرية على وجه الخصوص بالتصور الذهني بمجموعة من الدراسات في حالات العمل العادية
و المتدهورة و تكمن فعالية تدخلات الأروغونوميا في صاحب المنصب لتعزيز وظيفته العادية من جهة و من جهة
أخرى لتصحيح تصوره الذهني.

7. التفسير الذهني:

يشكل تفسير المعلومات عملية فكرية هامة تركز على الكفاية من المعلومات و قد عرف بالمنظور
السيكولوجي على أنه الكشف عن معنى الإشارة و وضحها من أجل إتخاذ قرار أكثر مناسبة.

و قد اقترح سبيرانديو (sperandio) نوعين من التفكير من اجل حل المشاكل: الخوارزمي، الكشفي
أ. الخوارزمية:

مصطلح رياضي و يعني مجموعة من القواعد الدقيقة التي تتضمن مجموعة من الحسابات توجه للحصول على
نتيجة محددة انطلاقا من معطيات أولية

تكون العملية الخوارزمية في الهندسة البشرية مثيلة لتطبيقات عمليات التفكير الصارمة أين تكون جميع العناصر
قابلة للتقييم و تتضمن علاقات منطقية فيما بينها

ب. الكشفية:

هي جزء من العلم هدفه اكتشاف الأحداث و تختلف الكشفية عن الخوارزمية ببساطتها و سرعتها لكنها أقل
دقة و يعتمد تفسير الأحداث على الحدس.

منذ عشرين سنة ارتكزت العمليات الكشفية في موضوعات بحثها على المنطق الغير الواضح باعتبارها تعرف لنا
التفكير التقريبي الذي يسمح بالوصول للنتائج بأكثر سرعة انطلاقا من معطيات غير كاملة و مع مستوى هام
من عدم الصحة لكنه مقبول.

وقد أوجدت لنا الطريقة الكشفية تطبيقات ميدانية في صناعة الأرغونوميا بشكل واسع من أجل حل المشاكل وتصميم العلاقة إنسان-آلة (KaidwOSKI) اته

8. اتخاذ القرار:

انطلاقاً من نتائج التحليل المعرفي تتحصل على قرار يتعلق باستجابة صاحب المنصب للمعلومات المدركة و ينجم هذا القرار من العملية المعرفية ويتعلق أيضاً بالحالة الانفعالية للفرد و تلعب هذه الأخيرة دوراً هاماً مثال: شخص هادئ ذو اتزان انفعالي جيد يمكنه اتخاذ قرارات تبعاً لخوارزمية معينة، نفس الشخص تحت هاجس الخوف قادر على اتخاذ قرارات بمحملها خاطئة تؤدي به مباشرة إلى الحادث بإدخال نفس العناصر المعلوماتية . كما تلعب الحالة العضلية دوراً أكيداً مثال: التعب الناجم عن نقص القدرة الراجعة إلى الريتم اليومي كما للمرض تأثير سلبي على نتائج القرارات لصاحب المنصب .

9. تنفيذ القرار (رد الفعل السلوكي) :

لكي نستطيع القيام بعمل بصفة فعالة وسريعة يجب على الفرد أن يستعمل نماذج سلوكية مخزنة مسبقاً في الذاكرة تحت ظروف مشابهة، لكن قد تكون هذه النماذج غير موافقة دائماً لحالة معطاة تحتاج إلى برجمة فهاية للسلوك لهدف التحقيق الأمثل للقرار ويمكن لهذا التحقيق أن يضطرب بعدة عوامل معرفية إضافية منها العوامل الانفعالية و الذاكرة.

يمكن للقرار أن ينفذ بدون تعديل بغياب عوامل الاضطراب أو عندما يكون صاحب المنصب قادراً على التحكم في هذه العوامل.

لا يتطلب تنفيذ القرار دائماً إدخال الفعل الحركي فيه ويمكن للقرار أن لا يحتوي على جانب حركي و يتضمن تنفيذ القرار توظيف العملية الفكرية دون الحركية وعليه فإن العمل الفكري يهتم بترجمة العملية القرارية لصاحب المنصب لأجل فهم نشاطاته بدون غموض وملاحظة بسيطة لنشاطاته الحركية .

10. مفهوم القناة الوحيدة :

لقد اقترح ويلفورد (1958) welford تصميمًا للوظائف الفكرية و اعتبر أن القدرة على اتخاذ القرار من طرف الجهاز العصبي محدودة بكمية المعلومات القصوى التي لا يمكن أن تسير إلا وفق مسار وحيد يتموضع تحت المراقبة الواعية للفرد ويتطلب وقت أقل في معالجة كل معلومة يتغير حسب نوعيتها وتعقيدها و المعالجة القبلية لاتخاذ القرار .

يؤدي ازدياد تدفق المعلومات إلى تشبع هذه القناة الوحيدة و ينجم عنه رد فعل انفعالي حاد يتغير حسب الأفراد و يتجلى على شكل اختلال في النظام السلوكي (فشل المهمة، ميل عدواني، رد فعل الهروب) .

(Kapitaniak et Monod, 1999)

11. نظرية الكشف عن الإشارة:

في عدة حالات لا يبدي صاحب المنصب رد فعل اتجاه ظهور إشارة في مهمات احراسه و عندما يتعلق امن نسق غالبا بالكشف عن الإشارة إن العديد من الحوادث أو الكوارث ترجع إلى عدم الكشف عن الإشارة و العديد من القوانين في علم النفس بما فيها أعمال ويبر (1850) Weber أشارت إلى الظروف التي يكون فيها المنبه مدركا أو غير مدرك و عليه فإن ملاحظة الاستجابات في حالات العمل تبدو كاستجابات لحضور الإشارة و إن كانت الإشارة غير حاضرة ففي هذه الحالة يمكن تسميتها بالإنذار الخاطئ إن نظرية الكشف عن الإشارة (SDT) مستوحاة من نظرية المعلومات و تميز فيها أربعة أنواع من الاستجابة المتعلقة بطبيعة الحالة حضور أو غياب الإشارة و نوع استجابة صاحب المنصب، الاستجابة بنعم أو لا عند السؤال عن حضور الإشارة

جدول رقم: 2

أنواع الاستجابات حسب الحالة

طبيعة الحالة

الإشارة

حاضرة	غائبة
الكشف	إنذار خاطئ
النسيان	غير صحيح

قاما تانر و سويتس (1954) Tanner et Swets باقتراح نموذج لسلوك أصحاب المناصب في الرادار باعتبار أن نمط الاستجابة مرتبط بعاملين أحدهما بتوظيف فعالية المستقبلات الحسية و الآخر بتوظيف مدى الاستجابة و التي لها نتائج اجتماعية و شخصية فعلى سبيل المثال: إن لم يكشف صاحب المنصب الرادار في زمن الحرب عن حضور طائرات العدو فالعواقب يمكن أن تكون وخيمة. تعبر هذه الحالة عن النسيان و ليست عن الإنذار الخاطئ إطلاقا و في حالة الشك و عدم اليقين يتولد عند أصحاب المناصب ميل إلى وضع إنذارات خاطئة و تخفيض لمعدل النسيان

Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features

وقد عرفت هذه النظرية تطورا ملحوظا و هاما عندما تكون الإثارة لوبلا (1968) Leplat و بونيت (1986) Bonnet وعندما تكون الإشارة مصحوبة بالصحيح افترض كل من تانر و سويت أن احتمال الاستجابة نعم يتوزع حسب القانون العادي و نفسه بالنسبة للاستجابة لا ويرتبط قرار أصحاب المناصب بمقياس تقييم الإشارة **a** (علاقة إشارة/ صحيح) ومقياس **b** وهو محك القرار بتوظيف متطلبات الاستجابة .
فعلى سبيل المثال: قام بيسري Bisseret بتفسير استجابات مراقبي الملاحه الجوية لاكتشاف الصراعات في الجو و هناك استجابة ثالثة مسموح بها وهي الشك .

جدول رقم: 3

نسبة الاستجابات حسب طبيعتها التوظيف الحالة

قرار المراقبين	الحالة			
	صراع	لا صراع	صراع	لا صراع
صراع	76	27.1	80	27.8
شك	13	16.4	2	0.7
لا صراع	11	56.4	16	71.4
	مراقبين ذوي تجربة		مراقبين في تدريب	

يبدو لنا من خلال الجدول أن المراقبين المدربين لهم تمييز أفضل من المراقبين ذوي الخبرة لكنهم أقل حذرا وشك ذوي الخبرة أكبر من شك المدربين مما نسبة نسيان أقل 11 % بالمقارنة مع 18 % (Gaillard,1997).

الفصل السادس

الإجراءات المنهجية للبحث

تمهيد

1- الدراسة الاستطلاعية

2- الدراسة الأساسية

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

تمهيد:

يُعد هذا الفصل مدخلاً للدراسة الميدانية و ذلك من خلال اختبار ادوات البحث من حيث الصدق و الثبات، و كذلك من خلال وصف مجتمع الدراسة، و يحتوي هذا الفصل على كل من الدراسة الاستطلاعية و الدراسة الأساسية.

1. الدراسة الاستطلاعية:

كان هدف هذه الأخيرة أحد صورة أولية عن مكان إجراء الدراسة الميدانية ككل و اختيار منصب العمل الملائم لتجريب أدوات القياس عليه و تعديلها إن أمكن على حسب منصب العمل و طبيعته.

2.1. الإطار الزمني للدراسة:

دامت الدراسة الاستطلاعية من 14 مارس إلى 14 أبريل للاعتبارات التي ذكرها الباحث في صعوبات البحث.

3.1. الإطار المكاني للدراسة:

أجري الباحث هذه الدراسة لمركب تجميع الغاز الطبيعي التابع لشركة سونطراك، حيث يقع المركب بمنطقة أرزيو التي تبعد ب 40 كلم عن مدينة وهران، و الذي يحتل مساحة 73 هكتار منها 51 هكتار خاصة بالمعمل و 22 هكتار خاصة بهياكل التخزين و الشحن .
تم تأسيس مركب GL4/Z في ديسمبر 1961 و الذي تم بناءه من طرف المقاول تكتيب الاشتراك مع برتشارد، و هذا من أجل معالجة حمولة قدرتها 300.000 م³/ ساعة من الغاز الطبيعي.
دمت أعمال الإنجاز إلى غاية 1964 حيث في شهر سبتمبر من نفس السنة. داخل المركب مرحلة التشغيل أين تمثل دوره في تجميع الغاز الطبيعي المستخرج من حقل حاسي الرمل و تصغير حجمه ب 600 مرة لتأمين تخزينه و سهولة نقله، حيث يتم شحنه في السفن بصهاريج تدعى Metlaniers.

أهم الأحداث التي عرفها المركب:

بداية الإنجاز: سبتمبر 1962

تاريخ بداية الإنجاز: أول وحدة: سبتمبر 1964.

ثاني وحدة: نوفمبر 1964.

ثالث وحدة: مارس 1965.

الافتتاح الرسمي للمركب كان بتاريخ: 27 سبتمبر 1964.

شحن أول مركب لنقل الغاز: سبتمبر 1964 باتجاه إنجلترا.

أول مخطط للتجديد و الإصلاح: حانفي 1980.

ثاني مخطط للتجديد و الإصلاح: ما بين سنتين 1964 و 1997.

4.1. العينة:

أجريت هذه الدراسة على عينة أصحاب المناصب لمصلحة المنافع التابعة لقسم الإنتاج و المقدر ب 16 فرداً، و تُعد هذه العينة مقصودة لعدة اعتبارات منها: أن المصلحة تعمل بنظام التناوب و هو ما يعرف بنظام الربع أي أربع فرق تضمن العمل ليلاً و نهاراً على مدار 24 ساعة من العمل بدون انقطاع، و يكون العمل على النحو التالي: (2 × 12) أي نوبتين نهاراً و نوبتين ليلاً، 4 أيام راحة و هكذا دواليك. قام الباحث بإجراء الدراسة على أصحاب المناصب في غرفة المراقبة التي تعمل بنظام DSC (Digital control system) و هو نظام التحكم الرقمي عن طريق الحاسوب لمختلف عمليات سير

الإنتاج، أنظر للملحق رقم:

من وظائف هذه العينة:

- تقديم التعليمات (لتقني الاستغلال المتعددي المناصب).
- معرفة فرقة المناوبة (الاضطلاع على دفتر المناوبة).
- مراقبة مقاييس عمل فرقة المراقبة المنافع.
- الكشف عن وقوع الحوادث التقنية (حالة وقوع أضرار في العتاد)، أسبابها و أماكن وقوعها.
- المشاركة في اتخاذ القرارات في حالة وقوع الحوادث السالفة الذكر ابتداء من غرفة المراقبة.
- ضمان الاتصال ما بين مصلحة المنافع و مختلف البنيات (التمميع، التخزين، الأمن.....).
- تنظيم و توجيه أصحاب المناصب في أماكن العمل.
- ضمان نقل التعليمات للفرقة المولية.
- السهر على احترام القواعد و التعليمات العامة للأمن.
- القيام بتشغيل الآلات و إيقافها من خلال لوحة لعرض و ذلك بالتحكم عن بعد.
- الاستعلام اعتماداً على الكشوف الدورية (لكل أربع ساعات).
- تلقي نتائج عمل الفرقة.
- ضمان تعويض بعض أصحاب المناصب في حالة الضرورة و بطلب من رئيس الفرقة.
- المسؤولية على المعدات: البنيات التحتية لقاعة المراقبة للمنافع، أدوات الإعلام الآلي، وسائل الاتصال.
- المسؤولية الغير مادية: دفتر التقارير، دفتر التحليل، دفتر التعليمات، دليل العمل، دفتر المؤن.

5.1. أدوات جمع المعلومات:

أ. الاستثمار:

جاءت فكرة بناء الاستثمار من خلال بحث ميداني حول العوامل البشرية قام به مخبر الإنترولوجيا التطبيقية لكلية العلوم الطبية بباريس سنة 1996، يدور موضوع هذا البحث حول دراسة التعب لملاحى الطيران الجوي

الفرنسي لغرض الكشف عن أكثر نوبات العمل اجتهاداً و ذلك
منها الباحث، و عدلها حسب طبيعة الموضوع كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم 4: العبارات الأصلية و المعدلة:

العبارات الأصلية:	تعديلها من طرف الباحث:
ثقل العمل معتبر	يتطلب العمل الذي أقوم به جهد فكري
صعوبات في حفظ المعلومات.	أنا قادر على تذكر المعلومات المطلوبة في العمل.
نقص في التركيز.	أنا قادر على التركيز في إنجاز العمل.
فترات تتسم بعدم الانتباه.	هناك فترات يقل فيها انتباهي.
ميل إلى نسيان بعض المعلومات أو الأفعال.	أميل إلى نسيان بعض المعلومات المقدمة لي من طرف الإدارة
صعوبة في تقدير الوقت.	أجد صعوبة في التسيير الناجح للوقت المتاح لي لتأدية عملي.
زغللة على مستوى العين.	أحس بوجع و ثقل (اضطراب) على مستوى العين.
ألم على مستوى الرأس.	أحس بألم في الرأس.
تعكر المزاج.	أحس بتعكر مزاجي أثناء العمل.
القلق.	أنا قلق أثناء تأدية عملي.
بطئ في الحركة.	أحس ببطئ حركتي و فهمي أثناء العمل.
بطئ في الفهم .	
الرغبة في النوم.	أرغب في النوم أثناء العمل.
الإحساس بالتعب	أشعر بالإعياء أثناء العمل.
احترام ضغط الوقت.	أرى أن الإدارة الصارمة في الالتزام بمواعيد العمل.
التفاهم بين زملاء العمل.	أستعمل التفاهم اللغوي مع زملائي في العمل.
الرضي في العمل.	أنا راضي في عملي.
نقص التحفيز	لإمكانيات و الوسائل المتاحة في المؤسسة تحفزني على أن أعمل أحسن
ارتكاب الأخطاء.	أشعر بأني أرتكب الأخطاء في عملي.

أما باقي العبارات الاستمارة فكانت من اجتهاد الباحث بمعية المشرفين و بناء على جانب النظري و الملاحظة
الميدانية لمنصب العمل و هي مبنية في الجدول التالي:

جدول رقم 5: باقي عبارات

أنا متوتر لدرجة أنني لا أنتبه لتواجد بعض الأشياء.
أنا عرضة للإصابة بالحوادث.
أجد صعوبة في تمييز أشكال الرموز.
أجد أن مدة بروز الرموز كافية.
أجد أن شدة إنارة الرموز كافية.
أجد أن أشكال بعض الرموز متشابهة
أجد أن حجم أشكال الرموز مناسب.
أجد أن تناوب ظهور الرموز يجري بشكل مناسب.
أجد نفسي شارداً ذهنياً في بعض الأحيان.
أجد استقلالية التحرك في منصب عملي.

و قد استعمل الباحث سلم ثلاثي حتى يجد أفراد العينة محل البحث السهولة للتعبير عن إجاباتهم و في ما يلي السلم الثلاثي مرفق بدائل الإجابة:

الجدول رقم 6: بدائل الإجابة الاستمارة:

مرتفع	متوسط	ضعيف
3	2	1

و فيما يلي توضيح لكيفية توزيع العبارات المستخدمة في الاستمارة:

الجدول رقم 7: توزيع العبارات على أبعاد الاستمارة:

الثقل الفكري																										
27	26	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1							

إدراك الرموز				ارتكاب أخطاء التمييز		
25	24	22	21	23	20	19

ب. وسيلة التقييم TLX-NASA:

اعتمد الباحث على أحد السلاسل الذاتية لقياس الثقل الفكري و المتمثلة في مؤشر ثقل العمل TLX المصادق عليه من طرف NASA و هو وسيلة تسمح بالحصول على تقييم لثقل العمل الذاتي لأصحاب المناصب و قد اقترحه كل من هارت و ستيفلاند Hart et Staveland و من خلال هذا الاختبار تقوم NASA بتقييم الثقل الفكري، و يتميز فيه ستة أبعاد للثقل الفكري و هي على التوالي: المتطلبات الفكرية (النشاط الفكري و الإدراكي)، المتطلبات العضلية (مستوى الجهد العضلي)، المتطلبات الوقتية (الإحساس بضغط الوقت)، الأداء (مستوى تنفيذ الأهداف)، التوتر (مستوى الضغط، الإحباط، انعدام الأمن خلال تنفيذ المهمة. ترجع الأبعاد الثلاث الموصوفة الأولى إلى المتطلبات المفروضة على الفرد (المتطلبات الفكرية، العضلية، الوقتية) أما الأوصاف الثلاث المتبقية فتعود إلى التفاعل بين الفرد و المهمة (الجهد، التوتر، المردود أو الأداء)، و سنتعرف على كل وصف من هذه الأبعاد الأنفة الذكر من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم 8: وصف لأبعاد سلم TLX-NASA :

الوصف	القطب	البعد
كم تطلب العمل الذي تقوم به فكرياً؟	ضعيف مرتفع	المتطلبات الفكرية
كم تطلب العمل الذي تقوم به عضلياً؟	ضعيف مرتفع	المتطلبات العضلية
كيف كانت وتيرة سير عملك؟	ضعيف مرتفع	المتطلبات الوقتية
ما مدى نجاحك في إتمام ما طلب منك؟	ضعيف مرتفع	الأداء
ما مدى الجهد لذي يتطلبه عملك للبلوغ إلى مستوى عالي من الأداء،	ضعيف مرتفع	الجهد
ما مدى شعورك بأي من بعدد من عدم التمييز، عدم الأمن، التوتر، الانزعاج	ضعيف مرتفع	التوتر

طريقة التطبيق:

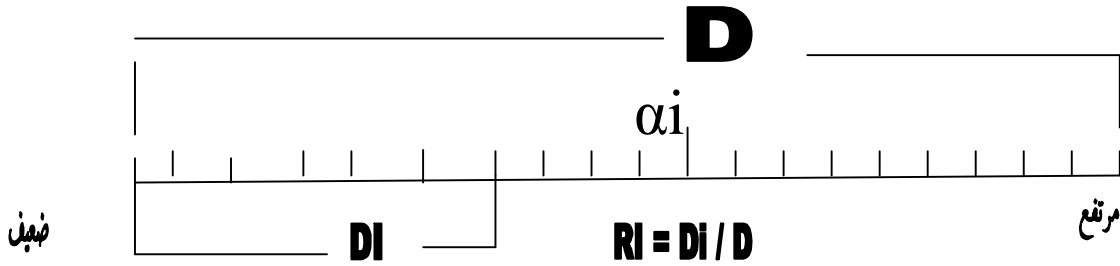
يطلب من صاحب المنصب الإجابة على ورقة تقدير بعد الاستماع إلى شروح هذه الأوصاف و ذلك بوضع علامة من 1 إلى 21 على ورقة تقدير من اليمين إلى اليسار لكل مستوى من هذه الأوصاف تقنياً يقوم

صاحب المنصب بوضع علامة (X) على القطعة التي تعبر عن كل الإجابة يقدر ثقل العمل بالمعادلة التالية:

$$(WL: \sum_{i=1}^6 \alpha_i R_i = \alpha_i (R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6))$$

حيث R_i إجابة صاحب المنصب

α_i معامل توازن إجابة صاحب المنصب هي تأخذ المنتصف وهي ثابتة



و من إيجابيات هذا الاختبار أنه بأخذ بعين الاعتبار عدة أوصاف كافية للتعبير عن متطلبات المنصب بالرغم من أنها بصفة إجمالية. (Bastide et al, 1999)

ج. ثبات و صدق الاستمارة:

1- الثبات:

هناك عدة طرق لقياس الثبات، و في هذا البحث تم الاعتماد على طريقة التجزئة النصفية، بحيث يتم فيها تقسيم مفردات المقياس إلى قسمين، أو نصفين ثم يجرى ربط الدرجات في كلا النصفين، و غالباً ما يتم تقسيم المفردات إلى مجموعتين: الأولى، تحتوي المفردات ذات الأرقام المفردة، و الثانية ذات الأرقام الزوجية. يتضمن المقياس المستعمل في البحث، و ممثل في استمارة على (32) مفردة حيث تم تقسيمها إلى نصفين أي (16) في كل نصف، وذلك باستناد إلى نظام الحزم الإحصائية (SPSS)، بحيث كان حجم العينة (16) صاحب المنصب، و كانت النتائج كما يلي:

معامل سبيرمان براون	معامل التجزئة النصفية	معامل ألفا للتصنيف الثاني	معامل ألفا للتصنيف الأول	الثبات المقياس
0.73	0.66	0.77	0.12	يحتوي على 27 مفردة

من خلال هذه النتائج نستنتج بأن الاستمارة تحتوي على ثبات لا بأس به مما يرشحها لإجراء الدراسة الأساسية، وهذا من خلال ما يُوْشر عليه الجدول أعلاه حيث بلغ معامل الثبات ب (0.66)، أنظر الملحق رقم: (06).

بإضافة إلى ما سبق ذكره ثم اعتماد طريقة الاتساق الداخلي أو التجانس الداخلي، و تعتمد هذه الفكرة على مدى ارتباط الوحدات أو البنود مع بعضها البعض داخل الاستبيان و كذلك ارتباط كل فقرة أو محور مع الاستبيان ككل، و هو ما يسمى عادة معامل ألفا كرونباخ، و هو الثبات الذي يشير إلى قوة الارتباط بين الفقرات في الاستبيان، و تم حسابه بالاستناد إلى نظام الحزم الإحصائية (SPSS)، و تم الحصول على معامل ثبات ألفا كرونباخ بقيمة (0.83)، أنظر الملحق رقم (٠). و هو معامل ثبات قوي يدل على مدى قوة ارتباط البنود مع بعضها البعض داخل الاستمارة.

2- الصدق:

هناك عدة طرق لقياس الصدق حيث اعتمد الباحث على الصدق الذاتي (التجريبي) و هو كالآتي:

الصدق الذاتي:

للحصول على الصدق الذاتي استعمل الباحث الجذر التربيعي الخاص بمعامل التصحيح لسبيرمان براون بمعنى:

الجذر التربيعي لمعامل التصحيح لسبيرمان براون يساوي الصدق

الذاتي بحيث معامل التصحيح لسبيرمان براون يساوي 0.66

و بالتالي: $\sqrt{0.66} = 0.81$ و هو معامل ارتباط قوي يُوْشر على صدق ذاتي مقبول يؤهل الأداة المستعملة

المتمثلة في الاستمارة لإجراء الدراسة الأساسية.

الصدق البنائي:

بعد التأكد من الصدق الذاتي لأداة الدراسة قام الباحث لحساب صدق الاتساق الداخلي و ذلك باستخدام معامل الارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين دراجة العبارة و الدرجة الكلية للمحور المنتمية إليه، و قد تبين أنها جميعا دالة إحصائياً عند 0.01 وفق الجدول التالي:

جدول رقم 10: صدق المحتوى للاستمارة:

المحور الثالث		المحور الثاني		المحور الأول	
معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة
0.68	21	0.75	19	0.71	1
0.84	22	0.81	20	0.65	2
0.84	24	0.94	23	0.52	3
0.76	25			0.65	4
جميع العبارات دالة عند 0.01				0.62	5
				0.52	6
				0.63	7
				0.65	8
				0.71	9
				0.62	10
				0.52	11
				0.63	12
				0.67	13
				0.63	14
				0.69	15
				0.66	16
				0.61	17
				0.68	18
0.62	26				
0.63	27				

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

و يتضح من الجدول أعلاه أن كل عبارات من عبارات الاستثمار الكلية للمحور المنتمية إليه و مع بعضها البعض، و هذا يدل على الاتساق الداخلي لفقرات الاستثماره، و يشير إلى الصديق الداخلي للاستثمار مما يؤهلها لإجراء الدراسة الأساسية.

2- الدراسة الأساسية:

1.2. الإطار الزمني: دامت هذه الدراسة من 14 أبريل إلى 24 جوان.

2.2. الإطار المكاني: أجرى الباحث هذه الدراسة في قسم الإنتاج بمركب تجميع الغاز GNL4/Z بسوناطراك بوهران بقاعات المراقبة لمصلحة الإنتاج (المنافع، التجميع، المحطة النهائية) و تتكون هذه المصلحة من ثلاثة أقسام:

- مصلحة التخطيط و البرمجة: و من مهامها:
- ضمان برمجة الإنتاج و شحن الغاز الطبيعي المميع.
- ضمان إحصاء جميع المنتجات بما فيها الغاز الطبيعي المميع، السوائل المبردة، البزتان، الماء المقطر، و وضع تقارير عن الغاز الطبيعي، الإيثيلين.
- المشاركة في الاجتماع الأسبوعي مع قسم منطقة النقل الغربي R.T.O.
- مصلحة المنافع: تتمثل مهمتها الرئيسية في تزويد تجهيزات الإنتاج بالمواد الضرورية المساهمة في هذه الأخير، و منها:
- البخار
- الماء المقطر.
- الهواء المضغوط.
- مصلحة التجميع: تضمن هذه المصلحة متابعة الوحدات التالية:
- وحدة معالجة الغاز.
- ثلاثة وحدات متطابقة لتجميع السوائل (البر و بان، الميتان).
- محطة النهائية للتخزين تتكون من ثلاث أحواض، سعة كل حوض 11000 م³.

من مهامها:

- ضمان معالجة الغاز و شحن الغاز الطبيعي المميع.
- السهر على استمرار السير الحسن لوحدات التصنيع.
- ضمان التعرف على البواخر.

2.3. العينة:

تتمثل عينة البحث أصحاب المناصب لمصلحة المنافع و التميع و المحطة النهائية لشحن الغاز و يقدر عددها ب 36 منصب عمل يعملون بنظام الربع، و قسمت العينة إلى 18 منصب في حالة النهار و 18 منصب في حالة الليل و تعد عينة البحث مقصودة للأسباب التي ذكرت في الدراسة الاستطلاعية. و كتكملة لوصف الباحث لمهام مصلحة المنافع التي أحررت عليها الدراسة الاستطلاعية إليكم وصف لمهام مصلحة التميع و المحطة النهائية على التوالي:

وصف لمهام منصب عمل (لوحة العرض) لمصلحة التميع:

- السهر على متابعة السير الحسن للوحدات بواسطة أجهزة المراقبة.
- ضمان القيام بتشغيل أو إيقاف وحدات التصنيع عن بعد، منها وحدة معالجة الغاز.
- تنظيم و توجيه أصحاب المناصب (تقني الاستغلال المتعدد المناصب) في أماكن العمل.
- ضمان الاتصال ما بين مصلحة التميع و مختلف البنيات الأخرى (وحدة المنافع، المحطة النهائية، مصلحة الوقاية...).
- الكشف عن وقوع الحوادث التقنية، أسبابها و أماكنها.
- ملء الكشوف الدورية.
- ضمان متابعة تحليل الغاز و الزيوت.
- متابعة حالة التخزين (الغاز الطبيعي المميع، الإيثيلين).
- جمع المعلومات الخاصة بتقرير الفرق (العمل، الآلات).
- تقديم الكشوف الدورية الخاصة بمقاييس العمل للوحدات (مستوى الضغط، الحرارة).
- توضيح الحالة العامة للمركب كل ست ساعات.
- تقديم حالة عمل التجهيزات بطلب من أصحاب المناصب أو من طرف رئيس الفرقة.
- إيقاف المعدات و الأجهزة بمساعدة أجهزة التحكم في حالة الطوارئ.
- التدخل في حالة وقوع كارثة باتخاذ الإجراءات الأولية في أماكن العمل.
- تنظيم المطبوعات (طلب العمل في الموقع، التحليل، التعليمات).
- وضع جرد لكل الأعمال المراد إنجازها أو المنجزة.
- تنظيم العمل بتوظيف المعلومات المقدمة من طرف رئيس الغرفة.
- التسجيل بصفة دائمة للمواد المستهلكة.
- مراقبة السير الحسن للمعدات بواسطة لوحة العرض.
- ضمان نقل التعليمات للغرفة الموالية.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

المسؤولية المادية: البنيات التحتية لقاعة المراقبة، أدوات الإعلام ال

المسؤولية الغير المادية: دفتر التخزين و التحليل، دفتر التعليمات، ورقة الكشف، الوثائق الجماعية، دليل العمل.

وصف لمهام منصب عمل (لوحة العرض) لمصلحة المحطة النهائية:

- تلقي المعلومات عن التقرير السابق.
 - تلقي التعليمات من صاحب المنصب البديل.
 - ضمان نقل المعلومات للفرق الموالية.
 - التدخل في حالة وقوع كارثة باتخاذ الإجراءات الأولية في أماكن العمل.
 - توقف الجهاز في حالة وقوع حادث تقني.
 - التنسيق ما بين عمليات شحن الغاز الطبيعي و البوتان في قاعة المراقبة.
 - ضمان شحن السفن بالتنسيق مع معدات هذه الأخيرة.
 - المتابعة ابتداء من قاعة المراقبة للمحطة النهائية لسير عمل أجهزة التخزين التحويل و شحن الغاز الطبيعي المميع و البوتان.
 - ضمان قيادة و مراقبة المضغوط التي ترفع الغاز إلى أحواضه.
 - تقدم الكشف الخاصة ب(الضغط، الحرارة، المستوى و المنسوب).
 - مراقبة مقاييس التخزين و الشحن في غرفة المراقبة.
 - مراقبة التنفيذ الجيد للعمل بواسطة التعليمات المعطاة لأصحاب المناصب.
 - جمع المعلومات لإعداد تقرير الغرفة.
 - إيقاف و تشغيل المضغوط التي ترفع الصعقات.
 - إشارة إلى جميع الخرجات عن المقاييس العادية لغرفة المراقبة الخاصة بالتميع .
 - تنظيم العمل تبعاً للمعلومات المقدمة من طرف غرفة المراقبة.
 - تقديم الاحتياجات من المواد المستهلكة.
 - تقديم حالة كل فرقة عند استلام مهامها.
 - إعطاء التعليمات الشفهية لأصحاب المناصب المحطة النهائية.
- المسؤولية المادية: أدوات المكاتب الجماعية، البنيات التحتية لقاعة المراقبة للمحطة النهائية، وسائل الاتصال.
- المسؤولية الغير المادية: دفتر التخزين، دفتر التحليل، دفتر التقرير، ورقة الكشف، دفتر التعليمات، الوثائق الجماعية، دليل العمل. التسجيلات الخاصة لحساب و حجم الغاز الطبيعي المميع و الإيثيلين، المنحنيات، ورقة التبديل.

و فيما يلي استعراض لخصائص العينة لكل من أصحاب المناصب
الحالة المدنية، المستوى الدراسي، الأقدمية و الخبرة.

الجدول رقم 11: توزيع عمال النهار و عمال الليل وفق السن:

عمال الليل	عمال النهار	العمال السن
/	/	من 20 سنة إلى 24 سنة
1	/	من 25 سنة إلى 29 سنة
/	/	من 30 سنة إلى 34 سنة
1	3	من 35 سنة إلى 39 سنة
1	6	من 40 سنة إلى 44 سنة
1	2	من 45 سنة إلى 49 سنة
14	7	من 50 سنة إلى 54 سنة
/	/	من 55 سنة فما فوق
18	18	المجموع

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ بأن أغلبية عمال الليل من الفئة العمرية [50-54] بحيث بلغت نسبتهم ب(77.77%)، و كذلك بالنسبة لعمال النهار فأغليبتهم من الفئتين العمريتين [40-44] و [50-54] بحيث بلغت نسبتهم ب (33.33%) و (38.8%) على التوالي.

الجدول رقم 12: توزيع عمال النهار و عمال الليل حسب الحالة المدنية:

عمال الليل	عمال النهار	العمال الحالة المدنية
1	/	أعزب
17	18	متزوج
/	/	مطلق
/	/	أرمل
18	18	المجموع

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ بأن أغلبية عمال الليل و النهار ب (100%) بالنسبة لعمال النهار و نسبة (94.44%) بالنسبة لعمال الليل.

الجدول رقم 13: عمال توزيع النهار و عمال الليل حسب المستوى الدراسي:

عمال الليل	عمال النهار	العمال المستوى الدراسي
1	2	إبتدائي
2	3	متوسط
9	4	ثانوي
6	9	جامعي
18	18	المجموع

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ بأن أغلبية عمال النهار ذو مستوى دراسي جامعي بحيث بلغت نسبتهم ب (50%)، عكس عمال الليل فأغليبتهم ذو مستوى دراسي ثانوي بحيث بلغت نسبتهم ب (50%).

الجدول رقم 14: توزيع عمال النهار و عمال الليل حسب الخبرة:

عمال الليل	عمال النهار	العمال الخبرة
/	1	سنة
2	3	سنتين
16	14	3 سنوات فأكثر
18	18	المجموع

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ بأن أغلبية عمال النهار و الليل يملكون خبرة ثلاثة سنوات فأكثر بحيث بلغت نسبتهم ب (77.77%) بالنسبة لعمال النهار، و نسبة عمال الليل ب (88.88%).

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

2.4. أدوات البحث:

استخدم الباحث في هذه الدراسة الإستمارة التي إستمد فكرتها من دراسة اجريت بكلية العلوم الطبية بباريس، مخبر الأنتروبولوجيا التطبيقية سنة 1996 و قد كانت الإستمارة الأصلية على شكل جمل قصيرة مما جعل الباحث بمعية المشرفين بقيام بتعديلها على صيغة المتكلم «أنا» و باقي العبارات مستنبطة من الجانب النظري و من ملاحظة منصب العمل و قد أجرى الباحث الترجمة من الفرنسية إلى العربية بمساعدة بعض أساتذة الترجمة. كما استخدم الباحث أحد الإختبارات لقياس الثقل الفكري للعمل المتمثلة في مؤشر ثقل العمل TLX-NASA لدراسة الفرق في الثقل الفكري بين النوبة النهارية و النوبة الليلية، إستنتبه الباحث من تقرير لسير تصميم أرغونومي لصفحات الواب قام به مجموعة من الباحثين نذكر منها سكاين و آخرون scapin et all في سنة 1999 م.

و قد ترجم المقياس من الإنجليزية (اللغة الأصلية) إلى الفرنسية ثم إلى العربية بمساعدة المشرفين و أساتذة الترجمة.

2.5. الأساليب الإحصائية:

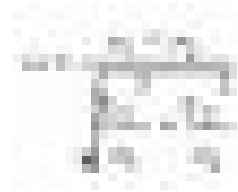
بعد تفريغ الإجابات الخاصة بفرق الليل و النهار في جداول خاصة تضم الدرجات الخام، تمت معالجة البيانات بواسطة نظام الحزم الإحصائية للعلوم الإحصائية (SPSS) و فيما يلي الأساليب الإحصائية المستعملة في البحث:

1. $100 \times \frac{س}{ن}$ ميج س/ن

استعملت لغرض تمثيلها لخصائص الشخصية لعينة البحث

2. اختبار (ت):

لغرض دراسة الفرق بين الثقل الفكري و بعض مؤشرات له لدى كل من العمال في حالة الليل و في حالة النهار، قانونه كالاتي:



المتوسط الحسابي:



الانحراف المعياري:

$$ع = \sqrt{\frac{\sum(س)}{ن} + \sum(س)}_{ن-1}$$

الفصل السابع

عرض وتحليل ومناقشة النتائج

تمهيد

1- عرض وتحليل النتائج

2- مناقشة النتائج

تمهيد:

يحتوي هذا الفصل على عرض و تحليل النتائج الخاصة بالفرضية العامة و الفرضيات الجزئية الثلاثة، و من ثم مناقشتها، و هي كالاتي:

1. عرض و تحليل النتائج:

عرض و تحليل النتائج الخاصة بالفرضية الجزئية الأولى من خلال سلم NASA-TLX:

يبين الجدول المدون أسفله نتائج سلم NASA-TLX (مؤشر ثقل المهمة) بالنسبة لعمال النوبة النهارية وعمال النوبة الليلية.

تقول الفرضية الجزئية الأولى: يوجد فرق في الثقل الفكري بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.

الجدول رقم 15: قيم الثقل الفكري لعمال النوبة النهارية وعمال النوبة الليلية:

النوبة الليالية	حجم الثقل الفكري لعمال الليل TLX-NASA أصحاب المناصب
42.42	1
37.71	2
44	3
50.8	4
54.47	5
43.47	6
55	7
30.38	8
92.38	9
37.19	10
39.8	11
44.52	12
49.23	13
50.28	14
51.85	15
52.38	16
41.90	17
44	18
861.78	المجموع

النوبة النهارية	حجم الثقل الفكري لعمال النهار TLX-NASA أصحاب المناصب
50.8	1
29.33	2
44	3
44.42	4
39.28	5
37.71	6
56.04	7
6.8	8
37.19	9
54.47	10
40.33	11
50.8	12
40.85	13
35.61	14
51.33	15
28.28	16
34.04	17
45.04	18
726.32	المجموع

Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ ما يلي: أن الثقل لعمال النوبة الليلية من خلال مقياس TLX- NASA بلغ على التوالي: 126.52 لمجموع ثقل عمل النوبة النهارية، بينما بلغ 861.78 لمجموع ثقل عمل النوبة الليلية.

بالإضافة إلى التحليل الإحصائي للنتائج السابقة من خلال سلم (مؤشر ثقل المهمة) الموضح في الجدول رقم: (16)

الجدول رقم 16: نتائج الفرق في الثقل الفكري بين عمال النهارية وعمال النوبة الليلية:

العمال المتغير	عمال النهار(ن: 18)		عمال الليل (ن: 18)		درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
الثقل الفكري	40.35	11.65	47.87	12.93	34	1.83	غير دالة

من خلال النتائج المحصل عليها في الجدول أعلاه نلاحظ بأن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (1.83) حيث كانت (ت) الجدولية تساوي (2.02) عند درجة الحرية (34) و مستوى دلالة (0.05) و هي أصغر من (ت) المحسوبة، و بالتالي نستنتج بأنها غير دالة إحصائية أي أنه لا توجد فروق معنوية بين عمال الليل و عمال النهار من حيث الثقل الفكري من خلال سلم NASA-TLX.

و جاءت هذه النتائج غير متوقعة أي عكس ما كان ينتظره الباحث وذلك لعدة أسباب نذكر منها:
- خصوصية السلم الذاتي من حيث صعوبة تطبيقه، فنتائج تطبيقه تختلف من مكان إلى مكان حسب خصائص المجتمع المعني، ثقافة المؤسسة و اتجاهات عمالها.

- التباين الثقافي بين العمال وعدم إمكانية إعطاء الشروح الكاملة لكل جزء من السلم على حدا مما أدى إلى ارتفاع قيمة الخطأ المعياري.

- ربما يحتاج السلم إلى إعادة صياغته من خلال الإنقاص في عدد درجاته من أجل تسهيل عملية الإجابة مع العلم بأن الباحث كان مضطرا لاستعماله بهذا الشكل نظرا لعالميته.

عرض و تحليل النتائج الخاصة بالفرضية الجزئية الأولى من خلال الاستمارة:

في البداية يقوم الباحث باستعراض قيم الثقل الفكري لكل من عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية الميينة في الجدول الآتي و من استعراض نتائج التحليل الإحصائي في الجدول الذي يليه.

قيم عمال النهار																			
CH20	CH19	CH18	CH17	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH9	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1
3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	1	2	3	3	3
2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3
1	2	1	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	1	1	1	2	3	2	3
2	2	1	2	2	3	3	2	2	1	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3
1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	2	2	3
3	1	2	3	3	3	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	3	2	3
1	2	2	3	3	1	2	1	1	1	1	3	3	2	1	1	2	3	3	3
2	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	2	3	3	1	2	2	3	2	3
2	3	1	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3
1	2	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	1	3	3	3
1	2	2	3	3	3	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	3	2
1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3	2	3	2	2
1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	3	3	3
1	1	2	3	2	1	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3
1	1	2	3	3	3	2	1	1	1	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3
3	1	1	3	1	3	3	2	3	3	1	3	3	2	1	1	3	3	3	3
2	2	2	3	3	1	2	1	2	3	3	3	3	3	1	2	2	1	1	

قيم عمال الليل																			
CH20	CH19	CH18	CH17	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH9	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1
2	1	1	1	3	3	3	3	2	2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	3
1	1	1	1	1	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	1	2	2	3
3	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	3	1	2	2	2	3	2	3
2	1	2	2	3	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2
1	2	2	3	2	1	3	3	1	2	2	3	3	3	1	1	2	3	2	2
2	2	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2	2	3	2	3
3	2	1	2	2	2	3	2	1	2	3	2	3	2	1	1	1	3	2	2
3	2	2	3	2	3	2	1	2	1	1	2	3	1	3	2	2	3	3	3
3	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	3	3	3
1	1	1	2	3	3	2	1	1	1	2	3	2	1	1	3	3	3	2	2
1	1	1	2	3	3	3	3	2	1	2	1	3	3	1	1	3	1	2	2
1	2	2	3	1	3	2	1	1	1	2	3	2	1	1	3	1	3	2	3
3	2	2	1	2	1	3	2	1	3	1	2	2	3	1	3	2	3	2	3
1	2	2	2	3	3	2	1	1	2	1	1	2	3	1	1	3	3	2	2
1	1	1	3	3	1	2	1	2	1	3	3	3	1	1	2	3	3	2	3
1	1	1	1	2	3	2	3	2	2	2	2	3	1	2	3	2	3	2	3
1	1	1	3	1	2	1	1	2	2	2	3	3	3	1	1	1	2	2	3
1	1	1	3	1	3	2	1	1	1	1	1	3	2	1	2	2	3	3	3

تقول الفرضية الجزئية الأولى: يوجد فرق دال إحصائياً في الثقل
النوبة الليلية.

الجدول رقم 18: نتائج الفرق في الثقل الفكري بين عمال النهارية وعمال النوبة الليلية:

مستوى الدلالة 0.05	قيمة (ت)	درجة الحرية	عمال الليل (ن: 18)		عمال النهار(ن: 18)		العمال المتغير الثقل الفكري
			الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
دالة	2.39	34	5.93	43.50	3.31	39.67	

من خلال النتائج المحصل عليها في الجدول أعلاه نلاحظ بأن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (2.39) حيث كانت
(ت) الجدولية تساوي (2.02) عند درجة الحرية (34) و مستوى دلالة (0.05) و هي أصغر من (ت)
المحسوبة، و بالتالي نستنتج بأنها دالة إحصائية أي أنه توجد فروق معنوية بين عمال الليل و عمال النهار من
حيث الثقل الفكري.

عرض و تحليل النتائج الخاصة بالفرضية الجزئية الثانية من خلا

في البداية يقوم الباحث باستعراض قيم إدراك الرموز لكل من عمال النوبة النهارية وعمال النوبة الليلية المبينة في الجدول الآتي ومن استعراض نتائج التحليل الإحصائي في الجدول الذي يليه.

الجدول رقم:19: قيم إدراك الرموز PC

قيم عمال الليل				قيم عمال النهار			
PC4	PC3	PC2	PC1	PC4	PC3	PC2	PC1
3	2	1	1	3	3	3	3
1	1	1	2	3	3	3	3
3	3	3	3	3	2	2	2
2	2	2	2	2	2	1	1
2	2	1	1	1	1	1	3
2	1	2	1	1	1	2	2
2	2	1	2	2	2	2	3
2	3	2	2	1	2	2	1
2	2	2	2	2	2	2	1
2	3	3	2	2	2	2	2
2	2	3	2	2	1	3	3
2	3	2	2	3	3	3	3
2	3	3	2	2	1	1	1
2	3	3	2	2	2	2	1
2	2	2	2	2	1	1	2
1	3	2	2	2	2	2	2
2	2	2	3	3	2	3	2
3	3	2	3	2	3	2	2

تقول الفرضية الجزئية الثانية: يوجد فرق دال إحصائياً في إدراك
النهارية و عمال النوبة الليلية.

الجدول رقم 20: نتائج الفرق في إدراك الرموز بين عمال النهارية و عمال النوبة الليلية:

مستوى الدلالة 0.05	قيمة (ت)	درجة الحرية	عمال الليل (ن: 18)		عمال النهار(ن: 18)		العمال المتغير
			الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
دالة	2.61	34	1.10	8.44	1.54	9.61	إدراك الرموز

من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول أعلاه نلاحظ بأنه قيمة (ت) المحسوبة تساوي (2.61) حيث كانت (ت) الجدولية تساوي (2.02) عند درجة الحرية (34) و مستوى دلالة (0.05) و هي أصغر من (ت) المحسوبة، و بالتالي نستنتج بأنها دالة إحصائية أي أنه توجد فروق معنوية بين عمال الليل و عمال النهار من حيث إدراك الرموز.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

عرض و تحليل النتائج الخاصة بالفرضية الجزئية الثالثة من خلال

في البداية يقوم الباحث باستعراض قيم ارتكاب أخطاء التمييز بين الرموز لكل من عمال النوبة النهارية وعمال النوبة الليلية المبينة في الجدول الآتي ومن استعراض نتائج التحليل الإحصائي في الجدول الذي يليه.

الجدول رقم: 21: قيم ارتكاب أخطاء التمييز CE

قيم عمال الليل			قيم عمال النهار		
CE ₃	CE ₂	CE ₁	CE ₃	CE ₂	CE ₁
2	2	1	2	1	2
1	3	2	1	3	1
1	3	2	1	2	1
2	1	1	2	1	1
1	1	1	3	2	2
1	1	1	2	1	1
2	2	2	1	1	1
2	3	1	1	2	1
2	2	1	1	1	1
3	2	1	2	2	1
2	2	1	2	3	2
3	2	1	2	1	2
3	2	1	1	1	1
2	2	1	2	1	1
3	1	1	1	1	2
2	2	1	2	1	1
2	1	1	3	1	1
2	1	1	2	2	1

تقول الفرضية الجزئية الثالثة: يوجد فرق دال إحصائياً في إرتكـ الحاسوب بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.

الجدول رقم 22: نتائج الفرق في ارتكاب الأخطاء التمييز بين الرموز بين عمال النهارية وعمال النوبة الليلية:

مستوى الدلالة 0.05	قيمة (ت)	درجة الحرية	عمال الليل (ن: 18)		عمال النهار(ن: 18)		العمال المتغير
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
دالة	2.65	34	0.98	5.56	0.89	4.72	إرتكاب أخطاء التمييز

من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول أعلاه نلاحظ بأنه قيمة (ت) المحسوبة تساوي (2.65) حيث كانت (ت) الجدولية تساوي (2.02) عند درجة الحرية (34) و مستوى دلالة (0.05) و هي أصغر من (ت) المحسوبة، و بالتالي نستنتج بأنها دالة إحصائية أي أنه توجد فروق معنوية بين عمال الليل و عمال النهار من حيث إرتكاب الأخطاء التمييز بين الرموز.

2. مناقشة النتائج:

من خلال النتائج المتواصل إليها، الخاصة بالفرضيات الجزئية الثلاثة التي تؤشر بأنه يوجد فروق في الثقل الفكري بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية.

توصل الباحث إلى تحقق الفرضية العامة، أي يوجد فروق في حجم الثقل الفكري بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية من خلال الفرضيات الجزئية و بهذا الطرح نقبل فرض البحث و نرفض الفرض البديل. و فيما يلي مناقشة الفرضيات الجزئية الثلاثة كل على حدى:

الفرضية الجزئية الأولى: من خلال النتائج المتواصل إليها التي تؤشر بأنه يوجد فروق في الثقل الفكري بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية و هذا تأكيد على نتائج الدراسات السابقة المذكورة آنفاً في مقدمة البحث، من الناحية الكمية وجد الباحث أن حجم الثقل الفكري في النوبة الليلية أكبر منه في النوبة النهارية، و هذا ما أثبتته نتائج **NASA- TLX** حيث قدر الثقل الإجمالي للنوبة الليلية بـ **861.78** بينما قدر الثقل الإجمالي للنوبة النهارية بـ **726.32** و هذا ما أثبتته أيضاً النتائج الكيفية الإحصائية و يمكن إرجاع إلى ما يلي:

- لا يمكن للإنسان أن يكون نشيطاً من الناحية الفيزيولوجية خلال الليل.
- ينتظم جسم الإنسان بعدة ساعات داخلية تتحكم فيها مراكز دماغية تنمط الإيقاعات البيولوجية التي تتميز بمقاومتها لساعات العمل الغير العادية.
- إفراز هرمون الميلاتونين الذي يتأثر بالضوء و يساعد في تنشيط و يقظة الدماغ و ينجم عنه إرتفاع في حالة اليقظة، و في حرارة الجسم، ونبضات القلب، و ضغط الدم.
- تحدد الإيقاعات البيولوجية بتناوب يقظة/ نوم، و يتأثر الرتم اليومي بالضوء و النشاط العضلي و الفكري، لا يمكن أن ينقلب مما ينجم عنه إحتلال الإيقاعات البيولوجية خلال الليل.
- نقص اليقظة خلال الليل و هذا ما أثبتته دراسات **Foklar و Terssac.et All**
- تكون العمليات الفكرية بما فيها تلقي و معالجة المعلومات في قيمتها الدنيا خلال الليل.
- تكون القدرة على التذكر في الوظائف الفكرية في قيمتها القصى خلال الليل لكن في حالة الذاكرة من النوع قصيرة الأمد.

- عند العمل ليلاً يكون كل إيقاع بيولوجي بما فيه نبضات القلب و إرتفاع ضغط الدم غير مضبوط بدون أن يسعى إلى قلب هذا الإيقاع مما ينتج عنه لا تزامن الذي يترجم بالتعب و الاضطرابات العضوية.
- إنخفاض الأداء الناجم عن التعب ليلاً و هذا ما أثبتته الدراسات السابقة منها دراسة **لويات و ماريوت (1953) Lwyatt, Marriott** و دراسة **مارتن و آخرون Martin et Al**.
- انعدام المساعدة بين الإدارة و فريق العمل الليلي نتيجة غياب الإدارة.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

الفرضية الجزئية الثانية: أشارت النتائج المتوصل إليها إلى وجود

الحاسوب بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية، و كان الإدراك البصري جيداً بالنهار أكثر منه في الليل و يمكن إرجاعه إلى ما يلي:

- إختلال الإيقاعات البيولوجية في الليل.

- إفراز هرمون الميلاتونين تحت الضوء الطبيعي نهاراً مما يؤدي إلى تنشيط الدماغ و بالتالي إدراك بصري جيد نهاراً عكس الليل.

- الرؤية في الضوء الطبيعي نهاراً أحسن من الرؤية في الضوء الاصطناعي ليلاً.

- مشكل زغللة العين الذي يحدث عندما تكون شدة الإضاءة كبيرة كما يحدث ليلاً لتعويض الإضاءة الطبيعية نهاراً و هذا يؤدي إلى تعب العين و إلى إعاقة الرؤية.

- إنخفاض الأداء بما فيه الأداء البصري ليلاً نتيجة التعب الذي ينجم عن المراقبة المستمرة لسير عملية الإنتاج و هذا ما أثبتته الدراسات السابقة منها دراسة لويات و ماريوت (Lwyatt, Marriott (1953 و دراسة مارتن و آخرون (Martin et Al).

الفرضية الجزئية الثالثة: أشارت النتائج المتوصل إليها إلى وجود فروق في إرتكاب الأخطاء التمييز بين الرموز على شاشة الحاسوب بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية، و كانت نسبة إرتكاب الأخطاء في النوبة الليلية أكبر منها في النوبة النهارية، و يمكن إرجاعها إلى ما يلي:

- حاجة عمال النوبة الليلية إلى النوم نتيجة إختلال المزامتين يقظة/ نوم و تأثيره السلبي على الإيقاعات البيولوجية.

- نقص في اليقظة و ما ينجر عنه من عدم التركيز في أعمال المراقبة و بالتالي إرتكاب الأخطاء.

- مشكل زغللة العين.

- بطء في سرعة إستجابة لعاملي النوبة الليلية نتيجة إختلال الإيقاعات البيولوجية و هذا ما أثبتته الدراسات السابقة كدراسة فوكلر (Foklar (1981).

- إرتفاع في عدد الغفوات ليلاً مما يؤدي إلى إرتكاب الأخطاء في العمل، و هذا ما أثبتته دراسة فاير

و ويليامسون (Feyer et Williamsson (1995).

- تناول عمال النوبة الليلية للأدوية و المنبهات كالكافيين و القهوة عوض الوجبات الصحية

و هذا ما يزيد من ثقل العمل و بالتالي الزيادة من إرتكاب الأخطاء و تدهور في صحة العامل.

صعوبات البحث:

تمثلت صعوبات هذا البحث فيما يلي:

- قلة المراجع المتخصصة في الهندسة البشرية و بالخصوص في الثقل الفكري و العمل التناوبي.
- تحفظ المؤسسات في استقبال المتربصين لذا كانت عينة البحث قليلة المقارنة ما كان يتوقعه الباحث في إختيار عينة كبيرة.
- عدم توجيه الباحث إلى المصلحة التي تخدم بحثه حيث وجه الباحث إلى مصلحة الأمن و إستمر هذا الوضع لمدة شهر، و بعده أعيد توجيه الباحث إلى مصلحة الإنتاج.
- عدم السماح للباحث بإستجواب عمال النوبة الليلية مما جعل الباحث يقوم بتكليف رؤساء فرق النوبة الليلية بإعطاء الإستمارات للعمال بعد إفهام الباحث للرؤساء الكيفية ملاً للإستمارة و الهدف من البحث.

الاقتراحات و التوصيات:

- 1- تخصيص المؤسسة محل البحث لميزانية تدعم وتشجع مثل هذه البحوث. كما يعود بالفائدة للمؤسسة والعالم على حد سواء.
- 2- توفير سبل ناجعة للتعاون بين المؤسسات الاقتصادية والمؤسسات الأكاديمية مثل الجامعات والمعاهد قصد الاستفادة من البحوث التطبيقية وتطبيق نتائجها في الميدان.
- 3- ضرورة تعيين مختصين في الميدان لمساعدة المتربصين في بحوثهم الميدانية.

الخاتمة:

و في الختام و من خلال النتائج المتوصل إليها التي تشير إلى وجود إحتمالات بسببه كبيره في الفعل الفكري و بعض مؤشراتته في نوبات العمل فهذا الشيء طبيعي و سببه المؤشرات السابقة الأنفة الذكر. و هنا يجب الوقوف على الثغرات الموجودة بين نوبات العمل بالعمل على توفير سبيل و طرائق علمية ناجحة لحل المشاكل الناجمة عن العمل بمفهوم ضد الوقت، و ذلك بالإستعانة بفريق علمي متكون من طبيب العمل، مختص في الهندسة البشرية، أخصائي نفسي و مختص في الإضاءة و الألوان بما يعود على المؤسسة بالفائدة. و لا يزال موضوع الثقل الفكري بحاجة إلى مزيد من البحث الجاد و المتواصل نظراً لما له من أهمية في ميدان العمل عامة و خاصة و تأثيره على أداء العامل.



Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية :

- 1- الدويدار ، محمد عبد الفتاح . (2003) . أصول علم النفس المهني والصناعي و التنظيمي و تطبيقاته . (ط2) ، الأزاريطة : دار المعرفية الجامعية .
- 2- مباركى ، بوحفص . (2000) . العمل البشري . (ط1) ، دار الغرب للنشر و التوزيع .

المراجع باللغة الأجنبية:

- 1- Adraoui, L. (2006). Etude du travail du personnel infirmier dans une unité de soin. Date de consultation : février 28, 2007. Site web : www.santé.gov.ma/departements/ifcs/téléchargement/mémoire/Adraoui.pdf.
- 2- Amalberti, R. (2001). Gestion dynamique des erreurs et contrôle de processus. Date de consultation : avril 29, 2007. Site web : www.self.fr/travail-de-nuit.pdf
- 3- Baril, R., Bourdousche, M., Granger, D., Guertin, S. & Massicote, P., Avec la collaboration de : Casanova, C., Hemay, F., Levu, M., & Simard, M. Date de consultation : juin 20, 2006. Site web : www.irsst.qc.ca/files/pubirrst/rr-162.pdf
- 4- Barthe, B. (2001). Régulation collective dans une équipe hospitalière en poste de nuit fixe. Date de consultation : février 31, 2007. Site web : www.self.fr/travail-de-nuit.pdf.
- 5- Bastide, P., Bastien, R., Farenc, S., Gavirques, L., Leutier, J.M.C., Palanque, J., Scapin, D., & Vanderdonakt, C. (1999). Projet eva web, rapport d'avancement G.I.S : conception ergonomique d'interface web, démarche et outil, logiciel de guidage et support. Date de consultation : septembre 04, 2006. Site web : www.gis.cnam.fr/Conception_ergonomique.pdf.

2002). Prévention par photothérapie des
il de nuit. Date de consultation : mars
31,2007. Site web : www.irsst.qc.ca/files/pubirsst/r-296.pdf.

7- Cormick, E., Ilgen, D. (1981). *Industrial Psychology*. (7th ed.).
London : George Allen & Urwin.

8-.Cormick, E., Tiffin, J. (1971). *Industrial Psychology*. London:
George Allen & Urwin.

9- Djibo, S., Lancry, A. & Valléry, G. (2000). *Charge mentale et
régulation de systèmes complexes : Approche subjective des agents de
régulation du métro parisien*. Date de consultation : janvier 12, 2005.
Site web : www.activities.org/v3n1/djibo.pdf.

10- Dyèvre, P., Léger, D., (1999). *Médecine du travail : Approche de
la santé au travail*. (2^{ème} ed.) . Paris : Édition Masson.

11- Falzon, P. (2004). *Ergonomie*. (1^{ère} ed.). France : Presse
universitaire.

12- Gaillard, J.P. (1997). *Psychologie de l'homme au travail : Les
relations homme- machine*. Paris : Édition Dumond.

13- Gaonac, D. et Larigauderie, M.P. (2000). *Mémoire et
fonctionnement Cognitif : La mémoire de travail* Paris : Édition
Armand Colin

14- Guilleminault, G. et Léger, D. (1997). *Sommeil et Vigilance et
Travail*. Paris Édition Masson.

15- Guillevic, C. (1991). *Psychologie de travail*. Paris : Édition
nathan.

2. (2003). Ergonomie des risques
Dumond.

17- I.U.M.T. (institut universitaire de médecine du travail de rennes)., (1999). La charge mentale. Date de consultation : juin 06, 2006. Site web : www.Med-univ.rennes1.fr/iust/cours/dcem/20%/module7.doc.

18- Kapitaniak, B., Monod, H. (1999). Abréger d'ergonomie. (2^{ème} ed.) . Paris : Masson.

19- Lafferrerie, A. (2005). La psychologie cognitive ou psychologie général. Date de consultation : février 14, 2008. Site web : www.cnam.fr/sociologie/psychoot.pdf.

20- Laville, A. (1976). que sais je, ergonomie. France : presse universitaire

21- Laville, A. (1985). Las risques de travail, le travail posté, le travail de nuit, paris : Édition la découverte.

22- Matehelli, R. (1990). Les aspects psychologiques du travail posté. (3^{ème} ed.) Paris : Édition Dumond.

23- Pradel, D. (2001). Problématique de la santé au travail à travers la santé mentale : Réunion de médecine de travail. Date de consultation : Juin 06, 2006. Site web : www.semisud.be/sepp/santé_au_travail.html.

24- Quillet, D. (1983). Dictionnaire de la langue française. Paris : Librairie Aristide Quillet



Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ology and Industry Today. New York :

26- Thoreau, J. (2001). La notion de la charge mentale est-elle soluble dans l'analyse du travail et la conception ergonomique, conférence introductive aux journées acting ergonomie, Cassin, Canada, 15-17 mars, 2001, 16-17. Date de consultation : avril 20, 2006. Site web : www.Coursd'action.net/02-communications/2001-JT-C85.pdf.

27- Université de biomédicale rene descate : Laboratoire d'anthropologie appliquée. (1996). Mise en place d'une étude de la fatigue des pilotes dans le transport aérien. Date de consultation : mai 16, 2006. Site web : www.univ.bio_medicale/paris.fr/fatigue_en_aéronotique.pdf.



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

الملاحق

الملحق رقم: 1

يمثل الاستمارة باللغة العربية

تقديم

تدخل هذه الدراسة ضمن إطار دراسة حول ثقل العمل في نظام الربع بمركب
GNL4/Z لنيل شهادة الماجستير في علم النفس العمل والتنظيم، تخصص
الهندسة البشرية وتصميم العمل.

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم وتقدير ضغوط العمل وتأثيرها على صاحب
المنصب الذي يعيش هذه الضغوط في العمل التناوبي.

و عليه نرجو من حضرتكم أن تولوا عناية خاصة في الإجابة على أسئلة هذه
الاستمارة، و نعلمكم بأن إجاباتكم ستحظى بسرية تامة، ويتعامل معها
بطريقة إحصائية، ولا تستخدم إلا في إطار علمي بحت.

وفي الأخير نشركم جزيل الشكر على تفهمكم و تعاونكم.

1. التقديم:

المهمة:

القسم:

المركب:

2. كم تبلغ من العمر؟

30 إلى 34

25 إلى 29

20 إلى 24

45 إلى 49

40 إلى 44

35 إلى 39

55 فما فوق

50 إلى 54

3. هل أنت؟

متزوج

أعزب

أرمل

مطلق

4. إذا كنت متزوج/مطلق/أرمل

فكم من الأطفال لديك؟

5. أين تقيم؟

قرية	بلدية	ولاية

2. التكوين:

6. ما هو مستواك الدراسي؟

ثانوي

ابتدائي

جامعي

متوسط

7. كم لديك من الأقدمية في المؤسسة؟

سنتان

سنة

ثلاث سنوات فما فوق

8. كم لديك من الخبرة في منصب عملك؟

سنتان

سنة

ثلاث سنوات فما فوق

9. هل تلقيت تكوينًا بسونطراك؟

لا

نعم

10. ما نوع هذا التكوين؟

الترقية

الإلتقان

التكوين لنيل شهادة

التدعيم

المتطلبات الفكرية:

1. كم تطلب العمل الذي تقوم به فكريا؟

مرتفع جدا

ضعيف جدا

المتطلبات العضلية:

2. كم تطلب العمل الذي تقوم به عضليا؟

مرتفع جدا

ضعيف جدا

المتطلبات الوقتية:

3. كيف كانت وتيرة سير عملك؟

بطيئة

سريعة

الأداء:

4. ما مدى نجاحك في إتمام ما طلب منك؟

مرتفع جدا

ضعيف جدا

الجهد:

5. ما مدى الجهد الذي يتطلبه عملك للبلوغ إلى مستوى عالي من الأداء؟

مرتفع جدا

ضعيف جدا

التوتر:

6. ما مدى شعورك بأي من أو بعدد من؟

عدم الأمن، قلة التحفيز، التوتر و الانزعاج

مرتفع جدا

ضعيف جدا

ضع علامة (X) في الخانة المناسبة:

مرتفع	متوسط	ضعيف	العبارات
			1/ يتطلب العمل الذي أقوم به جهد فكري
			2/ أنا قادر على تذكر المعلومات المطلوبة في العمل
			3/ أنا قادر على التركيز في انجاز العمل
			4/ هناك فترات يقل فيها انتباهي
			5/ أميل إلى نسيان بعض المعلومات المقدمة لي من طرف الإدارة
			6/ أجد صعوبة في التسيير الناجح للوقت المتاح لي لتأدية عملي
			7/ أحس بوجع و ثقل (اضطراب) على مستوى العين.
			8/ أحس بألم في الرأس.
			9/ أحس بتعكر مزاجي أثناء العمل.
			10/ أنا قلق أثناء تأدية عملي.
			11/ أنا متوتر لدرجة أنني لا أنتبه لتواجد بعض الأشياء
			12/ أحس ببطئ حركتي و فهمي أثناء العمل.
			13/ أرغب في النوم أثناء العمل.
			14/ أشعر بالإعياء أثناء العمل.
			15/ أرى أن الإدارة الصارمة في الالتزام بمواعيد العمل.
			16/ أستعمل التفاهم اللغوي مع زملائي في العمل.
			17/ أنا راضي في عملي
			18/ الإمكانيات و الوسائل المتاحة في المؤسسة تحفزني على أن أعمل أحسن
			19/ أشعر بأني أرتكب الأخطاء في عملي
			20/ أجد صعوبة في تمييز أشكال الرموز.
			21/ أجد أن مدة بروز الرموز كافية.
			22/ أجد أن شدة إنارة الرموز كافية.
			23/ أجد أن أشكال بعض الرموز متشابهة.
			24/ أجد أن حجم أشكال الرموز مناسب.

25/ أجد أن تناوب ظهور الرموز يجري بشكل مناسب.

26/ أجد نفسي شارد الذهن في بعض الأحيان

27/ أجد استقلالية التحرك في منصب عملي.

présentation

Le présent questionnaire entre dans le cadre d'une étude sur la

Charge du travail au système de quart, au sein de l'activité

AVAL, complexe GNL4/Z.

A cet effet, nous vous prions d'accorder une attention

Particulière aux réponses des questions, qui ont un objectif

Purement scientifique, et seront traitées de façon anonyme,

Et traduites en données statistiques.

Nous vous remercions pour votre collaboration.

Complexe :

département :

tache :

1. quel est votre age ?

20 à 24

25 à 29

30 à 34

35 à 39

40 à 44

45 à 49

50 à 54

55 et plus

2. êtes-vous ?

Célibataire

marié

Divorcé

veuf

3. si marié/divorcé/veuf

Combien vous avez d'enfants ?

4. Où résidez-vous ?

wilaya	commune	douar

6. quel niveau scolaire vous avez ?

1. primaire

3. Secondaire

2. moyen

4. Supérieur

7. combien vous avez d'ancienneté ?

Un ans

deux ans

Trois et plus

8. combien vous avez d'expérience dans ce poste de travail ?

Un ans

deux ans

Trois an et plus

8. Avez- vous suivi une formation à sonatrach ?

Oui

non

Quel type de formation ?

1. perfectionnement

3. Promotion

2. consolidation

4. Formation diplômante

TASK LAOD INDEX) _NASA

Dans cette page vous vous trouverez six échelles concernant différents aspects de fatigue opérationnelle, veuillez exprimer votre réponse sous forme d'une croix par rapport à deux limites inférieure et supérieure.

Exigence mentale:

1. combien a demandé le travail que vous accomplissez mentalement ?



Exigence physique :

2. combien a demandé le travail que vous accomplissez physiquement ?



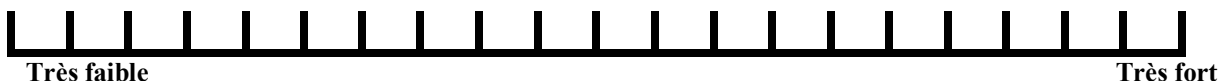
Exigence temporelle :

3. comment a était le rythme de déroulement de votre travail ?



Performance :

4. quel est le taux de succès dans l'accomplissement de ce qui est exigé de vous ?



L'effort :

5. quel est l'effort qu'a demandé votre travail pour pouvoir acquérir un niveau élevé de la performance ?



Frustration :

6. quelle est votre sensation respectivement des cas suivants ?
D'insécurité, démotivation, dérangement, stress.



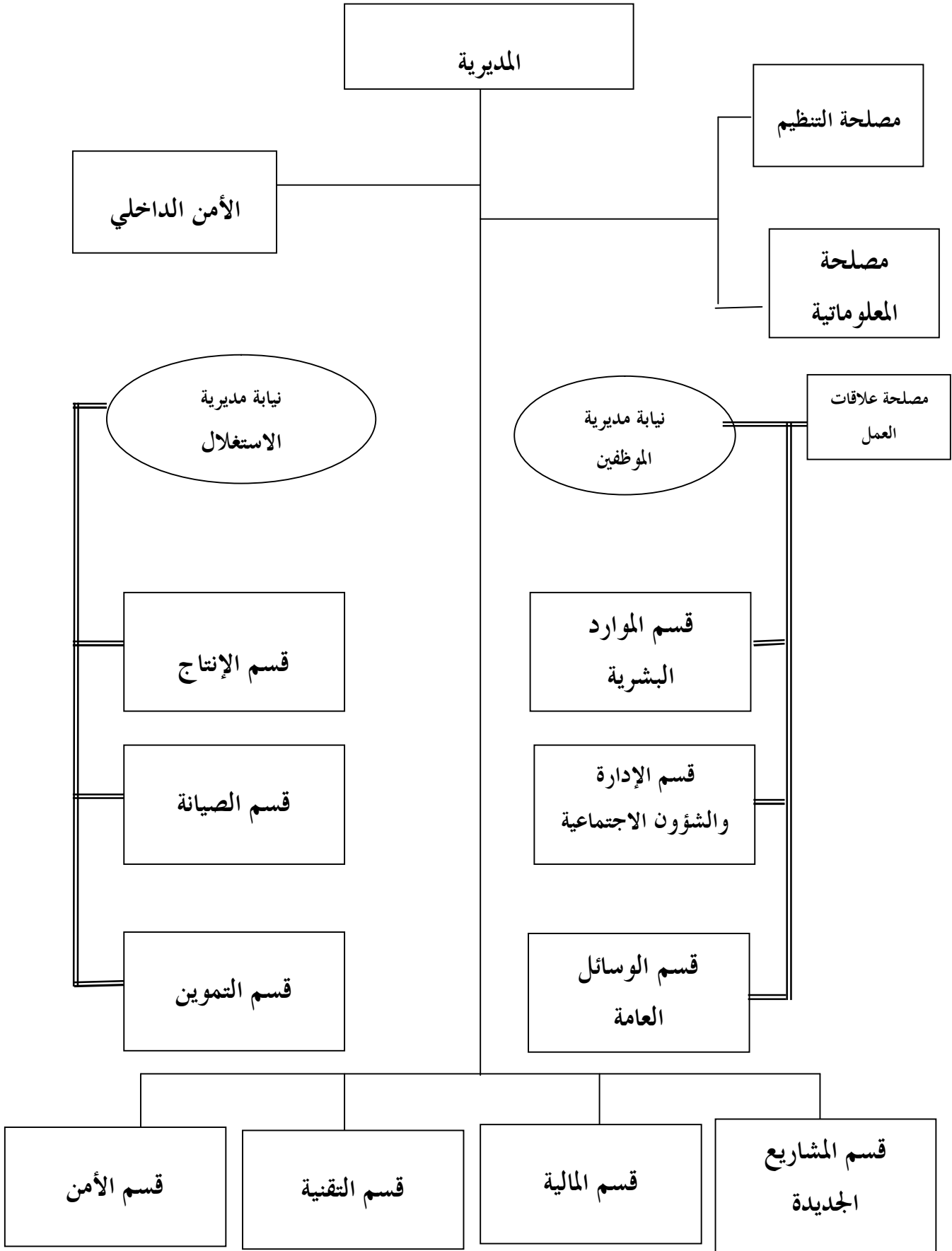
- Mettez une croix à la case convenable :

Les expressions	Faible	Moyen	Fort
1- Le travail que j'exerce, demande un effort mental			
2- Je suis capable de remémorer les informations exigées au travail			
3- Je suis capable de me concentrer à la réalisation de mon travail			
4- Il a des moments où mon attention fléchit			
5- J'ai tendance à oublier quelque informations que me sont remis par l'administration			
6- Je trouve de la difficulté dans la gestion efficace du temps offert pour l'accomplissement de travail			
7- Je ressens des maux de tête			
8- Je suis sujet au picotement des yeux			
9- Je ressens des changements d'humeur pendant l'exercice de mes fonctions			
10- Je suis anxieux pendant l'exécution de mes tâches			
11- je suis stressé au degré où je n'arrive pas à retrouver les objets que je recherche			
12- je ressens une lenteur d'action et compréhension pendant la travail			
13- J'ai un envie extrême de dormir pendant le travail			
14- Je ressens de la fatigue pendant le travail			
15- Je constate une obligeance stricte de la part de l'administration en matière du respect des horaires de travail			
16- J'utilise l'entendement mutuel verbal avec mes collègues de travail			

18- Les moyens et voies disponibles dans l'entreprise m'encourage à mieux travailler			
19- Je sens parfois que je commis des erreurs au travail			
20- Je retrouve des difficultés dans la discrimination des formes des symboles			
21- Je trouve que la durée de l'apparition des symboles suffisante			
22- Je trouve l'intensité de l'éclairage des symboles suffisante			
23- Je trouve que la forme de certains symboles semblable			
24- Je trouve que l'espace des formes des symboles convenable			
26- Je retrouve que l'alternance d'apparition des symboles se déroule convenablement			
26- Je me trouve distrait quelquefois			
27- je trouve une liberté de mouvements dans mon poste de travail			

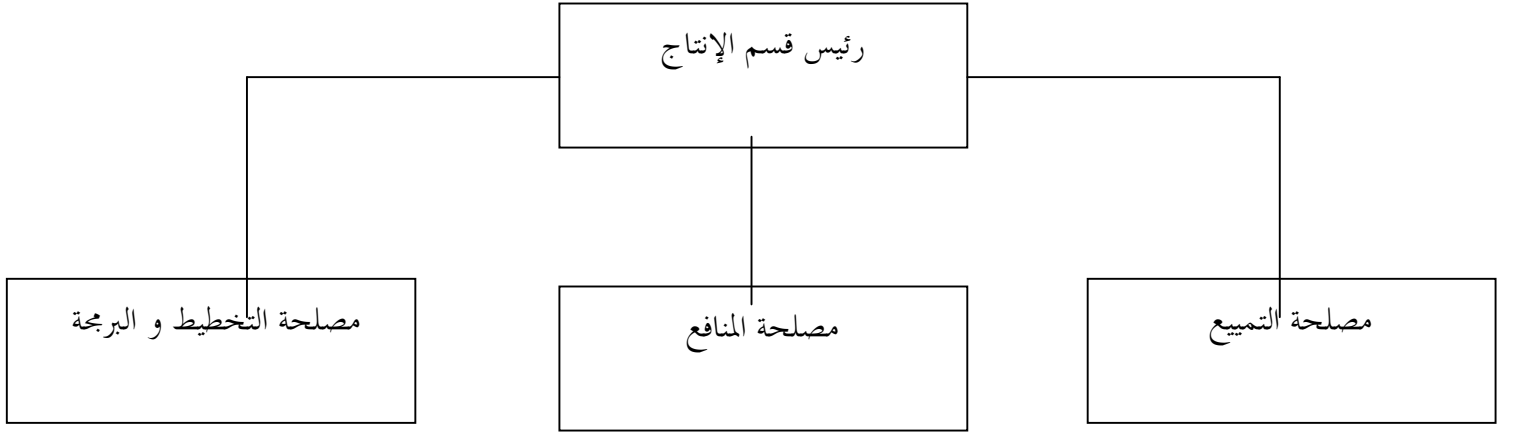
الملحق رقم: 3

يمثل الهيكل التنظيمي لمركب GNL4/Z



الملحق رقم: 4

يمثل الهيكل التنظيمي لقسم الإنتاج



قيم الدراسة الاستطلاعية

العينة	العبارات																											
01	2	3	2	2	1	2	3	2	2	1	2	2	3	3	3	3	1	1	1	2	2	1	1	2	2	3	3	
02	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	1	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	3	
03	3	2	3	2	2	2	1	3	1	2	1	1	2	3	3	3	1	1	2	3	3	3	3	1	3	3	3	
04	3	2	3	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
05	2	3	2	2	1	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	1	1	3	3	2	3	3	2		
06	2	3	2	1	1	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3		
07	2	3	2	1	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	1	1	2	2	2	1	2	3	1	
08	2	2	3	1	2	1	1	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	3	
09	3	2	3	2	1	1	3	3	3	2	2	1	3	3	1	2	3	2	1	2	1	1	1	1	2	2	3	
10	2	2	3	2	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	3	3	1	1	1	1	2	1	1	2	3	
11	2	2	3	1	1	1	2	3	2	3	2	1	2	3	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	
12	2	3	3	3	1	3	1	3	2	1	1	2	1	2	3	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	1
13	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	1	2	2	3	3	2	2	1	2	3	2	3	1	3	1	1	3	
14	3	2	3	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	
15	3	2	3	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	3	3	3	2	1	3	1	3	2	1	2	2	3	
16	2	3	3	1	3	1	2	3	3	1	1	1	1	2	1	3	3	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	



Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

الملحق رقم: 6

يمثل نتائج التجزئة النصفية للاستمارة

Fiabilité

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

R E L I A B I L I T Y A N A L Y S I S - S C A L E (S P L I T)

Reliability Coefficients

N of Cases = 16.0

N of Items = 27

Correlation between forms =.4036 Equal-length Spearman-Brown =.7345

Guttman Split-half = .6614 nequal-length Spearman-Brown = .7354

14 Items in part 1

13 Items in part 2

Alpha for part 1 = .1256

Alpha for part 2 =.7756

الملحق رقم : 7

نتائج الثبات الداخلي للاستمارة

Fiabilité

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

R E L I A B I L I T Y A N A L Y S I S - S C A L E (A L P H A)

Item-total Statistics

	Scale Mean If Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
CH1	52.0625	67.5292	.2855	.8301
CH2	52.5000	64.5333	.5975	.8218
CH3	52.0625	66.4625	.4501	.8267
CH4	53.1250	67.3167	.2816	.8300
CH5	53.1875	64.4292	.4121	.8254
CH6	53.1875	65.4958	.3151	.8289
CH7	52.7500	66.7333	.1429	.8373
CH8	52.2500	66.0667	.2567	.8310
CH9	52.7500	62.6000	.4964	.8217
CH10	52.8750	61.5833	.5129	.8206
CH11	53.0625	63.9292	.3717	.8270
CH12	53.3750	66.3833	.2717	.8302
CH13	53.0000	64.9333	.3568	.8274
CH14	52.5625	61.7292	.5797	.8182
CH15	52.3750	63.0500	.5173	.8213
CH16	52.4375	65.8625	.2703	.8306
CH17	52.5625	67.5958	.1041	.8375
CH18	53.1250	65.5833	.2710	.8308
CE1	53.5625	67.1958	.2750	.8301
CE2	53.0625	64.1958	.3510	.8278
PC1	52.8750	62.9167	.4632	.8230
PC2	53.0625	64.5958	.3670	.8270
CE3	53.3125	69.8292	-.0610	.8405
PC3	52.8750	62.2500	.5901	.8185
PC4	52.8125	62.0292	.5723	.8188
CH19	53.1250	66.2500	.3192	.8287
CH20	52.8125	62.2958	.4865	.8219

Reliability Coefficients

N of Cases = 16.0

N of Items = 27

Alpha = .8326

الملحق رقم: 8

نتائج صدق التجانس الداخلي للاستمارة

Corrélations

		CE1	CE2	CE3	TOTAL
CE1	Corrélation de Pearson	1.000	.323	.767**	.759**
	Sig. (bilatérale)	.	.222	.001	.001
	N	16	16	16	16
CE2	Corrélation de Pearson	.323	1.000	.621	.818**
	Sig. (bilatérale)	.222	.	.010	.000
	N	16	16	16	16
CE3	Corrélation de Pearson	.767**	.621	1.000	.942**
	Sig. (bilatérale)	.001	.010	.	.000
	N	16	16	16	16
TOTAL	Corrélation de Pearson	.759**	.818**	.942**	1.000
	Sig. (bilatérale)	.001	.000	.000	.
	N	16	16	16	16

** . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

Corrélations

		PC1	PC2	PC3	PC4	TOTAL
PC1	Corrélation de Pearson	1.000	.544	.335	.212	.683**
	Sig. (bilatérale)	.	.029	.204	.432	.004
	N	16	16	16	16	16
PC2	Corrélation de Pearson	.544	1.000	.609	.482	.841**
	Sig. (bilatérale)	.029	.	.012	.059	.000
	N	16	16	16	16	16
PC3	Corrélation de Pearson	.335	.609	1.000	.710**	.840**
	Sig. (bilatérale)	.204	.012	.	.002	.000
	N	16	16	16	16	16
PC4	Corrélation de Pearson	.212	.482	.710**	1.000	.763**
	Sig. (bilatérale)	.432	.059	.002	.	.001
	N	16	16	16	16	16
TOTAL	Corrélation de Pearson	.683**	.841**	.840**	.763**	1.000
	Sig. (bilatérale)	.004	.000	.000	.001	.
	N	16	16	16	16	16

** . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

الملحق رقم : 9

نتائج الفرق في الثقل الفكري بين عمال النوبة النهارية و عمال النوبة الليلية

من خلال سلم NASA- TLX

Test-t

Statistiques de groupe

	CODE	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
CHN	1	18	40.3511	11.6563	2.7474
	2	18	47.8767	12.9300	3.0476

Test d'échantillons indépendants

	Test de Levene sur l'égalité des variance	Test-t pour égalité des moyennes								
		F	Sig.	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Différence écart-type	Intervalle de confiance 95% de la différence	
									Inférieure	Supérieure
CHN	Hypothèse de variances égales	,002	,964	-1,834	34	,075	-7.5256	4.1032	-15.8643	.8132
	Hypothèse de variances inégales			-1,834	33,641	,076	-7.5256	4.1032	-15.8676	.8164

1: عمال النوبة النهارية

2: عمال النوبة الليلية

الملحق رقم: 10

نتائج الفرق في الثقل الفكري بين عمال النوبة النهارية وعمال النوبة الليلية

Statistiques de groupe

	CODE	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
TOTAL	1	18	39.67	3.31	.78
	2	18	43.50	5.93	1.40

Test d'échantillons indépendants

	Test de Levene sur l'égalité des variances		Test-t pour égalité des moyennes						
	F	Sig.	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Différence écart-type	Intervalle de confiance 95% de la différence	
								Inférieure	Supérieure
TOTAL	5.784	.022	-2.394	34	.022	-3.83	1.60	-7.09	-.58
Hypothèse de variances égales									
Hypothèse de variances inégales			-2.394	26.636	.024	-3.83	1.60	-7.12	-.55

1 : يمثل عمال النوبة النهارية.

2 : يمثل عمال النوبة الليلية.

الملحق رقم: 11

نتائج الفرق في إدراك الرموز بين عمال النوبة النهارية وعمال النوبة الليلية:

Statistiques de groupe

	CODE	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
TOTAL	1	18	9.61	1.54	.36
	2	18	8.44	1.10	.26

Test d'échantillons indépendants

	Test de Levene sur l'égalité des variances		Test-t pour égalité des moyennes						
	F	Sig.	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Différence écart-type	Intervalle de confiance 95% de la différence	
								Inférieure	Supérieure
TOTAL	4.493	.041	2.619	34	.013	1.17	.45	.26	2.07
Hypothèse de variances égales			2.619	30.722	.014	1.17	.45	.26	2.08
Hypothèse de variances inégales									

1 : يمثل عمال النوبة النهارية.

2 : يمثل عمال النوبة الليلية.

الملحق رقم: 12

نتائج الفرق في ارتكاب أخطاء التمييز بين الرموز بين عمال النوبة النهارية وعمال النوبة الليلية:

Statistiques de groupe

CODE	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
TOTAL 1	18	4.72	.89	.21
2	18	5.56	.98	.23

Test d'échantillons indépendants

	Test de Levene sur l'égalité des variance		Test-t pour égalité des moyennes						
	F	Sig.	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Différence écart-type	Intervalle de confiance 95% de la différence	
								Inférieure	Supérieure
TOTAL Hypothèse de variances égales	.164	.688	-2.659	34	.012	-.83	.31	-1.47	-.20
Hypothèse de variances inégales			-2.659	33.701	.012	-.83	.31	-1.47	-.20

1 : يمثل عمال النوبة النهارية.

2 : يمثل عمال النوبة الليلية.

