أرغنوميا المكتبات: الأسس التصميمية لأداء أفضل

Library Ergonomics: Design Foundations for Improved Performance

حبيبة عاشوري [1]*

[1] جامعة 8 ماي 1945 قالمة (الجزائر)، Achouri.habiba@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2023/02/15 تاريخ القبول: 2023/07/04 تاريخ النشر: 2023/12/28

ملخص:

تهدف الدراسة للتعريف بالتصميم الأرغنومي للمكتبات الجامعية ومدى مساهمته في التحسين والرفع من أداء العاملين بها، وذلك من خلال إبراز أهم العوامل التصميمية والفيزيقية والتنظيمية التي يجب توفرها ببيئة عمل عاملي المكتبات الجامعية والتي تؤثر إما إيجابا أو سلبا على أدائهم خلال مزاولة نشاطاتهم المهنية الموكلة لهم بالمصالح المنتمون لها داخل المكتبة.

ولتحقيق ذلك، تم الاعتماد على المنهج الوصفي وإجراء مقابلة مع مسؤول المكتبة المركزية لجامعة قالمة 8 ماي 1945 وأسفرت نتائج الدراسة، أن مراعاة تطبيق أسس الأرغونوميا بصفة عامة والأسس التصميمة خاصة في المكتبات الجامعية من شأنه يساهم في تحسين الأداء والارتقاء بالمهنة المكتبية وبالتالي تلبية احتياجات مستفيديها مع ضمان تحقيق جودة الخدمات المقدمة، لأن تكييف بيئة العمل حسب متطلبات العامل يؤدي بالضرورة إلى تحقيق ما يسمى بالرضا الوظيفي.

كلمات مفتاحية: *الأرغنوميا، التصميم الأرغنومي، أرغنوميا المكتبات، الأداء، العوامل الفيزيقية، العوامل التصميمية ،العوامل التنظيمية. المكتبة المركزية جامعة قالمة 8 ماي 1945.*

Abstract:

This study aims to introduce the concept of ergonomic design in libraries and its contribution to improving the performance of library workers, this is achieved by highlighting the most important design, physical, and organizational factors that should be provided in a library work environment. Which can either positively or negatively effect the performance of workers in corrying out their professional activities assigned to them within the library's departments.

To achieve this; a descriptive approach was adopted, and the results of this study indicated that considering the application of ergonomic principle specifically in library can contribute to improving performance and raising the level of the

* المؤلف المرسل: حبيبة عاشوري، الإيميل : Achouri.habiba@gmail.com

library profession. This. In turn; meets the needs of its beneficiaries while ensuring the quality of services provided. Adopting the worker's requirement necessarily leads to achieving what is called job satisfaction.

***Keywords**: Ergonomics, Ergonomic design, Performance, physical factors, design factors, organizational factors, Central Library, University of Guelma, May 8, 1945.*

1. مقدمة:

يعد العنصر البشري بالمكتبات الجامعية الركيزة الأساسية لممارسة نشاطها والمتمثل بالدرجة الأولى في توفير مصادر المعلومات، مع تلبية احتياجات المستفيدين وتقديم لهم أفضل وأرقى الخدمات، وبالتالي نجاح وفشل أي مكتبة مرتبط بأداء وكفاءة عامليها.

إلا أن بالماضي ظروف بيئة العمل بهذه المؤسسة كانت جد قاسية، وتفتقر إلى كل شروط قوانين العمل التي يجب توفرها أثناء أداء العاملين لمهامهم الموكلة لهم، مما أدى إلى تدني مستوى أدائهم وبالتالي ضعف الخدمة المقدمة من طرفهم.

ولكن بظهور علم الهندسة البشرية (الأرغنوميا) التي تعنى بالتوافق والموائمة. أي التوافق بين العنصر البشري والأشياء التي يستخدمها والأشياء التي يفضلها والبيئة التي يعمل فيها وينتقل في أرجائها، أصبحت الضغوطات المهنية ببيئة العمل تقل وصار العامل يشعر بالراحة والإحساس بالانتماء والولاء للمؤسسة التي يعمل بها وهذا ساهم في تحسين أدائه وتحقيق الكفاءة أثناء تقديم الخدمات للمستفيدين.

لذا فالدارس لبناء وتركيبة أي مكتبة مهما كان نوعها والتي من بينها المكتبات الجامعية عليه أن يؤخذ بعين الاعتبار طبيعة بنائها وهندستها وحتى تجهيزها، ومدى موائمتها للعاملين فيها والمستفيدين منها وذلك بتطبيق جل الشروط التصميمية التي تعد نوعا من الخصوصية وهي ميزة تميز كل مكتبة.

- **إشكالية الدراسة:**

إن علم الهندسة البشرية أو ما يطلق عليها بالأرغنوميا لم يعد دراسته محصورا في مجال معين أو مؤسسة بعينها، وإنما جل المؤسسات دون استثناء والتي من بينها المكتبات الجامعية التي أصبحت تولي اهتماما كبيرا بالعنصر البشري الذي يعمل فيها. وهذا بتوفير جو ملائم لبيئة

العمل حيث تتوفر فيه جل الأسس التصميمية والفيزيقية والتنظيمية التي تضمن للعاملين راحتهم وسلامتهم وصحتهم وأمنهم وبالتالي الرفع في تحسين وكفاءة مستوى أدائهم الذي يساهم بدوره في تلبية احتياجات المستفيدين مع تحقيق جودة عالية في الخدمات المقدمة.

مما يجعلنا نطرح التساؤل التالي: ما هي أهم الأسس الأرغنومية الموجودة بالمكتبة المركزية لجامعة قالمة 8 ماي 1945 ؟ وكيف تؤثر على أداء عاملها؟

وينبثق عن هذا التساؤل الأسئلة الفرعية التالية:

- ✓ ما هي أهم الأسس التصميمية والفيزيقية والتنظيمية الموجودة بالمكتبة المركزية لجامعة قالمة 8 ماي 1945؟
- ✓ ما مدى مساهمة الأرغنوميا التصميمية في تحقيق السلامة المهنية من الحوادث لعاملي المكتبة المركزية جامعة قالمة 8 ماي 1945 ؟.
- ✓ ما هي الحرارة والتهوية والإنارة المطلوب توفرها بالمكتبة المركزية حتى يقوم العاملين بمهامهم الموكلة لهم بدون تعب أو أرق أو خمول؟
- ✓ كيف تساهم تقدير وتثمين مدير المكتبة المركزية للمجهودات المبذولة من طرف عامليه في الرفع وتحسين مستوى أدائهم؟

- **أهداف الدراسة:**

- ✓ الدراسة النظرية لموضوع الأرغنوميا بصفة عامة والتصميم الأرغنومي للمكتبة المركزية لجامعة قالمة 8 ماي 1945 بصفة خاصة.
- ✓ إبراز أهمية التصميم الأرغنومي الجيد للمكتبة المركزية جامعة قالمة 8 ماي 1945 .
- ✓ تحديد أهم الأسس التصميمية والفيزيقية والتنظيمية المؤثرة على تحسين ورفع وكفاءة مستوى أداء عاملي المكتبة المركزية لجامعة قالمة 8 ماي 1945.
- ✓ الكشف عن أهم وسائل الأمان ضد الحوادث داخل المكتبة المركزية لجامعة قالمة.
- ✓ الكشف عن وضعيات الجلوس والوقوف للعاملين ومدى تأثيرها على حالتهم الصحية في حالة الاستخدام الخاطئ.

- **منهجية الدراسة:**

لمعالجة هذا الموضوع اعتمدنا على المنهج الوصفي الذي يعتمد على تجميع الحقائق والمعلومات ثم مقارنتها وتحليلها وتفسيرها للوصول إلى تعميمات مقبولة، وفي دراستنا هاته سنتطرق إلى كل التعريفات وكل الجوانب المتعلقة بموضوع دراستنا ناهيك عن الدراسة الميدانية.

- **أدوات جمع البيانات** :اعتمدنا في دراستنا هاته على المقابلة والملاحظة لجمع البيانات الموضحة كما يلي :

***دليل المقابلة المقننة_:** وهي عبارة عن محادثة موجهة بين الباحث وأشخاص آخرين بهدف الوصول إلى حقيقة أو موقف معين يسعى الباحث للتعرف عليه من أجل تحقيق أهداف الدراسة، وقد تم إجراء مقابلة مع مسؤول المكتبة المركزية لجامعة قالمة 8 ماي 1945_حيث تضمن دليل المقابلة على أربعة محاور يحتوي كل محور على مجموعة من الأسئلة.

***الملاحظة:** تم الاعتماد على هذه الأداة نظرا لأهميتها وتوجيهها للمبحوث حيث استخدمناه لتدعيم نتائج الدراسة والتدقيق أكثر.

2. تحديد وضبط مصطلحات:

1.2. الأرغنوميا: هو علم يقوم بدراسة الإنسان والعمل الذي يؤديه، وهو يتطلب معرفة بالخصائص البشرية مثل الارتفاع ، مسافات الوصول للراحة، قوة اليد للعمل الذي يؤديه الشخص، حيث يتم تعديل العمل بشكل آمن وعلى درجة كبيرة من الراحة وتجنب المشاكل التي قد تحدث مثل آلام الظهر والرسغ واليد والكتف. أو " هو دراسة علمية للإنسان في بيئة عمله. والبيئة هنا تعنى كل ما يحيط بالإنسان من ظروف (أصوات، ضوضاء، إضاءة، حرارة، تهويه...الخ).

2.2. التصميم الأرغنومي: هو عبارة عن عملية منطقية لاتخاذ القرار وحل مشكلة ما ومن ثم تمثيلها بيانيا. ويجسد المعطيات الأرغنوميا المطروحة وفقا للأبعاد التصميمية المتعارف عليها من أجل تسجيل أفكار ومراحل التصميم المختلفة للوصول إلى التصميم الأرغنومي الملائم.

3.2. مفهوم تصميم العمل: " هو مجموعة من الإجراءات التي يتم ترتيبها وتنظيمها في العمل لكي تحقق أعلى مستوى من التلاؤم بين العاملين وأعمالهم بما يحقق التوافق الفعال بتحسين ظروف العمل الذي يؤدي إلى كفاية الإنتاج وتقصير الزمن لتحقيق أهداف المنظمة، ويأتي من

منطلق أن كل عمل يحتوي على أكثر من طريقة أو أسلوب لأدائه، وتختلف هذه الطرق فيما بينها باختلاف جودتها.[1]

4.2. علاقة تصميم العمل بتحسين الأداء: هي ذات صلة وثيقة بالتوافق المهني أي بالكفاية الإنتاجية للعامل وعلاقاته الاجتماعية في مضمار العمل والصحة النفسية ليست مجرد خلو الفرد من الأمراض فقط، وإنما هي حالة تتميز بعلامات إيجابية إلى جانب هذه العلامات السلبية[2]. والصحة النفسية والجسدية الجيدة التي تساعدانه على تحمل ضغوط العمل والتقليل من حدتها[3] في بيئة العمل. حيث تعرف على أنها التحليل الدقيق لظروف العمل، المعدات، العمالة، الأساليب والمواد. بما يسمح بالتحسين المستمر لجودة الأداء وكفاية الأدوات والإجراءات اللازمة لاحتياجات الإنتاجية وراحة الأفراد ومدى انعكاس ذلك على رضا العاملين وزيادة ولائهم وتحسين الأداء الشامل للمؤسسة.[4]

5.2. أرغنوميا المكتبات: هو فرع من فروع المعرفة الذي يدرس تصميم وتنظيم المكتبات وتطبيق مختلف النظريات العلمية والتقنيات الحديثة لأجل تحسين إدارة وتشغيل المكتبات.

6.2. أرغنوميا المكتبات وعلاقتها بتحسين أداء عاملها: إن تصميم وتنظيم المكتبات على أسس أرغنومية تؤدي إلى تحسين أداء عاملها، وذلك عن طريق توفير بيئة عمل ملائمة ومريحة لهم، مما يساعدهم على القيام بمهامهم بشكل أفضل وأكثر فعالية.

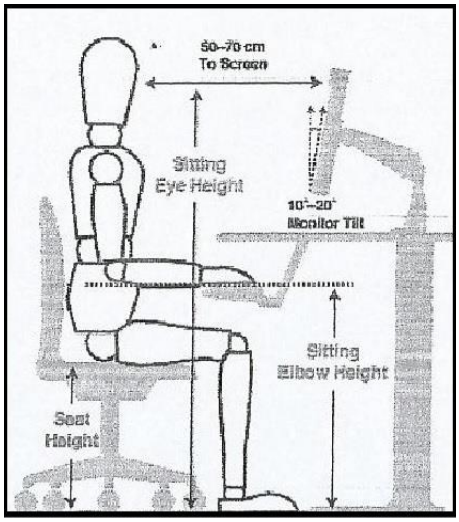
3. العوامل التي يجب مراعاتها عند تصميم مكان العمل بالمكتبات:

1.3. العوامل التصميمية: وتشمل على ثلاث مؤشرات وهي:

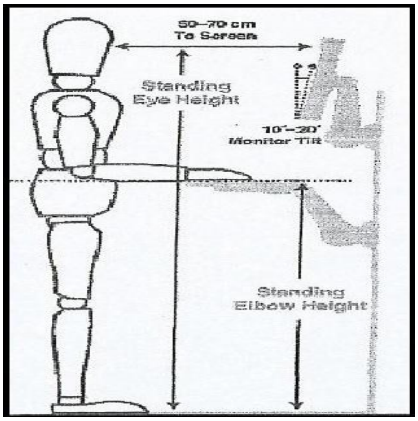
المؤشر الأول تصميم مصالح المكتبة: عند تصميم أي مصلحة من المصالح الموجودة بالمكتبات لعمل عامل واحد أو بيئة عمل كلها لابد من الأخذ بعين الاعتبار عددا من المبادئ التي تتعلق بموقع الأدوات والآلات وترتيبها بحسب الاستخدام أي وضعها حسب أولوية الاستعمال[5] وتشمل المبادئ التالية: مبدأ الأهمية، مبدأ تكرار الاستخدام، مبدأ الوظيفة.[6]

المؤشر الثاني وضعيات الوقوف والجلوس: في بعض المصالح داخل المكتبة يظل العاملين بها من الناحية العملية غير قابلة لأدائهم في وضعية الجلوس بحيث تصمم مراكز العمل في وضعية

الوقوف عندما يكون العمل شاقا ويتطلب الحركة والتنقل مثل مصلحة الإعارة الخارجية، وبالتالي الأوضاع المستمرة لفترات طويلة يمكن أن تتسبب بمرور الوقت إلى حدوث أمراض للعضلات والمفاصل مثل الجلوس المطول وأيضاً الوقوف. وسوف نستعرض في الجدولين رقم 01 و02 الاعتبارات والمزايا الخاصة بالعامل أثناء عمله داخل المكتبة في حالة وضعية الجلوس خلال قيامه بعملية الفهرسة أو ترتيب أو جرد الكتب مثلا، أو في حالة الوقوف خلال عملية الرفع والحمل والدفع والجذب للأوعية الفكرية الجديدة وفرزها مثلا.

اعتبارات وضعية الجلوس للعمل بالمكتبة	مزايا وضعية الجلوس
-تجنب الجلوس لفترات طويلة خاصة عند إنحناء الجذع والرأس للأمام، والتي تعرض الرقبة والظهر للإجهاد لفترة طويلة. -أن يكون ارتفاع المكتب أو المنضدة مناسباً، حيث يجب أن يكون الارتفاع هو وسط بين الارتفاع الأمثل للذراع والوضع الأمثل للرأس والجذع. -عمل فراغ كافي لمكان الساقين والقدمين أسفل سطح المنضدة أو المكتب. -اختيار الارتفاع الصحيح لعمل الأيدي وذلك لتحسين أوضاع اليد والذراع، وذلك بمراعاة معايير مدى الوصول للأشياء وارتفاعات أسطح العمل المناسبة للمهام المطلوبة في المكتبات. -المحافظة على الوضع الصحيح لليد والذراع عن طريق اختيار الأدوات المناسبة. -تقليل فترات العمل باليد والذراع والتي يكونان فيها في وضع خاطئ وذلك لتجنب آلام المعصم والمرفق والكتف. -تقليل الثني المستمر للمعصم لأنه يؤدى إلى التهاب الأعصاب الموضعية. -يجب وجود فراغ مناسب لمد الساق للأمام، وأن يكون ارتفاع الفراغ مناسب لارتفاع الركبة مع مراعاة إمكانية ارتفاع الركبة من خلال بعض الأحذية. يجب أن يتميز الكرسي بالمواصفات الأرغنومية من حيث قابليته للضبط..	-جد مناسبة للأعمال التي تحتاج الدقة والمهارة وتطلب إصدار حركات كثيرة أو جهود فيزيقية لتعطي ثباتا جسميا كبير. -تساعد على مراقبة الحركة اليدوية. -مناسبة للأعمال التي تطلب استعمال كلا القدمين لتسيير بعض الأنواع من أدوات التحكم. -التخلص من وزن الجسم الذي تحمله القدمان. -تخفيض استهلاك الطاقة والتخلص من التعب الستاتيكي المطلوب لغلق مفاصل القدمين والحوض والعمود الفقري.[7] 

الجدول رقم 01: اعتبارات ومزايا العمل في حالة الجلوس

اعتبارات العمل في وضعية الوقوف بالمكتبة	مزايا العمل في وضعية الوقوف
-يجب أن يعتمد ارتفاع سطح العمل الخاص بأداء مهام في وضع الوقوف على نوع المهمة وأبعاد الجسم ، ويمكن تحقيق ذلك من خلال أسطح العمل القابلة للضبط. -تبادل الأنشطة التي تؤدى في وضع الوقوف لفترة طويلة مع أنشطة يمكن أن تنفذ عند الجلوس. -عمل فراغ كافي للسيقان والأقدام تحت أسطح العمل في وضع الوقوف، وذلك ليسمح للمستخدم بأن يكون قريباً من العمل دون أن يثنى جذعه للأمام.	-حرية حركة المكتبي. -مرونة في تعديل وضعية أطراف الجسم للقيام بحركة أو إصدار قوة معينة. -قوة اليدين أو الذراعين في تحريك بعض الأشياء الكبيرة. 

الجدول رقم 02: اعتبارات ومزايا العمل في حالة الوقوف

المؤشر الثالث الموائمة بين المتحكمات والمبنيات (أدوات العرض وأجهزة التحكم) وهي أدوات متصلة بعمل الآلة يجب التحكم فيها لكي يستطيع المكتبي توصيل ما يتخذه من قرارات بالسرعة المطلوبة.[8]

2.3. العوامل الفيزيقية: وتحتوي على أربع مؤشرات:

المؤشر الأول الإضاءة: تعتبر إضاءة مكان العمل في رأي الكثيرين من أهم العوامل الفيزيقية التي تؤثر على أداء العاملين ، لذا موضوع الإضاءة تناول أرغنومي بحت لأنه يضمن تحسين والرفع من الأداء وسلامة العمال وهناك خصائص ووحدات للدلالة على خصائص الضوء أهمها: كثافة الإضافة، السطوع، قوة الضوء.[9] وهناك نوعين من الإضاءة:

أ. الإضاءة الطبيعية: ويقصد بها الضوء الطبيعي أو ضوء النهار ومصدره الشمس ويتميز باللون الأبيض حيث يحتوي نسب متساوية من كل مكونات الطيف الضوئي ويمكن استغلال الإضاءة الطبيعية بالتحكم في مساحة النوافذ والفتحات بزيادتها أو تقليلها ويفضل استغلالها كلما

أمكن ذلك نظرا لملائمتها للعين ورخص تكاليفها، ولكن لا يمكن الاعتماد عليها في حساب الإضاءة كمصدر مباشر للإضاءة حيث تختلف شدتها باستمرار تبعا للوقت من النهار والفصل والسنة ودرجة صفاء السماء أو عدم صفائها ومن ثم كان لابد من الاتجاه إلى الإضاءة الاصطناعية.

ب. **الإضاءة الاصطناعية**: تنتج الإضاءة الاصطناعية من الأجسام المضيئة نتيجة لارتفاع درجة حرارتها سواء بطرق طبيعية أو كيماوية، وتستخدم الإضاءة الاصطناعية في الأوقات التي لا يتسنى فيها استخدام الإضاءة الطبيعية ويستخدم في ذلك المصابيح بأنواعها المختلفة والمصابيح المتوهجة، مصابيح البخار، الزئبق ومصابيح النيون...إلخ. وهناك مستويات للإضاءة تختلف حسب نوع العمل الذي يؤديه العامل ودرجة وضوح الأجسام المرئية والوقت اللازم لأدائه.[10]

وتتحدد خصائص الإضاءة في المتاحف وقاعات العرض بمعرفة الخبراء المختصين ويجب أن يكون الأمر كذلك بالنسبة لقاعات المطالعة ومواقع التخزين بالمكتبات، حيث أن 200-300 لكس توفر مستويات إضاءة مقبولة بقاعات المطالعة فإن تحقيق هذه المستويات باستخدام مزيج من مصادر الضوء الطبيعي والاصطناعي يلائم الموظفين والباحثين ويرى أن 50- 200 لكس كافية في مواقع التخزين والرفوف ويتطلب تحقيق هذه المستويات استبعاد الضوء الطبيعي والاعتماد الكلي على مصادر الإضاءة الاصطناعية .[11]

مناطق المكتبة	جمعية مهندسي الإضاءة الأمريكية (LUX)	جمعية الهندسة البريطانية (LUX)	المعايير الماليزية (LUX)	متوسط المعايير العالمية (LUX)
منطقة تخزين الكتب	150	400	300	300
قاعات الاطلاع	300	200	400	350
المدخل ومنطقة الإعارة	500	-	600	550
منطقة العمليات الفنية	500	-	400	450
منطقة التجليد والصيانة	500	600	600	600
قاعة المراجع	-	600	-	600

الجدول رقم 03: الإضاءة المطلوبة توفرها بكل مصلحة داخل المكتبة

المؤشر الثاني الحرارة والتهوية والرطوبة: إن العلاقة بين الحرارة والتهوية علاقة حيوية ولزومية، إذ كلما ارتفعت درجة الحرارة أدى بالضرورة إلى زيادة التهوية، فالعاملين بالمكتبة لا تكفي دافعيتهم وقدراتهم وميولاتهم لتحقيق معدلا طيبا من الخدمات وتقديمها للمستفيدين، وإنما لا بد من توفير بيئة عمل مناسبة فارتفاع درجة الحرارة وعدم وجود التهوية يؤدي بالعاملين إلى الخمول والنعاس والتعب والملل وبالتالي في حال وجود أي اضطراب في معدلات ونسب هذه الظروف يؤدي إلى عجز الفرد عن التكيف السليم لظروف عمله المادية أو الاجتماعية أو كلاهما بما يجعله غير راض عنها وغير مرضى عنه منها ما ينتج عنه قلة الإنتاج من الناحيتين الكمية والنوعية والإكثار من الحوادث والأخطاء الفنية وإساءة استخدام الآلات والأدوات.[12]

الرطوبة: إن استخدام أجهزة تكييف الهواء لا تكون فقط لأغراض الحرارة بل هي أكثر فائدة في الاحتفاظ بدرجة رطوبة صالحة، وفي إزالة الأتربة والغازات الحمضية التي توجد عادة بدرجة ما رغم ضآلتها في جو المكتبات. فالمواد المكتبية تتأثر أيضاً بدرجتي الحرارة والرطوبة، فإذا سمحنا لدرجة رطوبة الهواء أن تقل عن 30 % لمدة غير محدودة فإن الأوراق سوف تجف وتصبح ضعيفة وقابلة للتقصف، وإذا سمحنا لنسبة الرطوبة أن تظل أعلى من 75% ولو لمدة قصيرة فسوف نسمح بنمو الفطريات الذي يضعف الورق ويحول لونه إلى بقع كريهة وذات لون أسود أو بنى. وبقع اللون البنى بالذات عبارة عن طبقة من صدأ الحديد تتجمع في منطقة خاصة من سطح الأوراق نتيجة للتفاعلات الناشئة عن نمو الفطر. فإذا حفظت الرطوبة النسبية للهواء أقل من 75% فإن الفطر سوف لا ينمو، هذا رغم أن حويصلاته تظل في الهواء وعلى الورق في حالة ركود وقتي، وعلى استعداد للنمو والتكاثر إذا وجدت الظروف المواتية.[13] وقد تنشأ الفطريات وبعض الأضرار على الخامات المكتبية حتى ولو كانت درجة الحرارة ومستويات الرطوبة مناسبة، ويرجع ذلك إلى أن الخامات قد توجد بها جراثيم أو كان الكتاب قد وضع في مكان كانت الرطوبة به مرتفعة ثم نقل إلى مكتبة أخرى حيث سمحت درجات الحرارة الدافئة بنمو الجراثيم، ولا يمكن اكتشاف المرض إلا إذا ارتفعت نسبة الرطوبة، وتعطل جهاز التكييف، والعلاج بصفة مؤقتة هو النظافة التامة. ويمكن التعامل مع الأضرار المتسببة عن الحمض

المتجمع في الأوراق بعد التخزين في جو ملوث، بعملية شاملة لإزالة الأحماض، ولكن هذه عملية واسعة النطاق ومكلفة داخل المبنى.[14]

المؤشر الثالث الضوضاء: إن كثرة الضوضاء يؤدي إلى عدم تركيز المكتبي في وظيفته وأيضا تقليل الأداء الذهني والمعرفي، وفي بعض الأحيان تعد مشكلة تؤدي إلى أضرار عضوية كفقدان السمع من خلال تلف الأذن وأضرار نفسية صحية من كثرة الصداع وبالتالي لها اثرين أثر فسيولوجي يتمثل في تلف الأذن والصداع) وأثر سيكولوجي المتمثل في ضعف التركيز والتشتيت وانخفاض الأداء.[15] وعلى الرغم من أن التكنولوجيا الحديثة قدمت للإنسان قدرا كبيرا من الفوائد في مجالات حياته غير أنها خلفت آثار سلبية انعكست عليه بصورة سيئة، ومنها الضوضاء وما تسببه من توتر الأعصاب وتشتت الأفكار كأصوات الحواسيب، السيارات، القطارات، الحافلات والأجهزة الميكانيكية التي انتشرت في كل مكان فعلى سبيل المثال عند إقامة مكتبات في أماكن منعزلة بعيدا عن الضجيج يعتبر أمر مرفوض لأن ذلك معناه الابتعاد عن المستفيدين ومن المفروض أنه الأمر الصحيح، لذلك وجب التفكير في تخفيف الضوضاء بوسائل أخرى غير رحيل المكتبة إلى أطراف المدينة أو الأماكن النائية.

- **مصادر الضوضاء بالمكتبات: هناك نوعين:**

أ. مصادر الضوضاء الخارجية: تكون خارج محيط المكتبة كأصوات وسائل النقل المختلفة والضجيج الناتج عن الأفراد في الخارج، ويمكن حماية المكتبة من هذا النوع من الضوضاء باستخدام المواد العازلة داخل موارد البناء وجعل النوافذ محكمة الإغلاق صادة للصوت، كأن تكون ذات زجاج مزدوج أو ذو سماكة كافية، كما أن اتجاه المؤسسة اليوم نحو جعل الجدران الخارجية سميكة أمر يفيد في تخفيف الضوضاء الخارجية.

ب. مصادر الضوضاء الداخلية: يقصد بها الضوضاء المتمركزة في محيط المؤسسة مثل الضوضاء الناتجة عن الأبواب، النوافذ أو الناتجة عن الأفراد العاملين أو المترددين على المؤسسة أو عن التجهيزات الموجودة كمكيفات الهواء. ويمكن التصدي لهذا النوع من الضوضاء عن طريق جعل حجرات أجهزة التكييف وما يشابهها من الأجهزة التي يصدر عنها أصوات قوية جعلها في أماكن بعيدة عن قاعات العمل وتخفيض أصوات الهواتف كما ينبغي

تغطية الأرضية بسجادات مانعة للصوت عند المشي وفيما يخص الأصوات المزعجة الصادرة عن فتح وغلق الأبواب والنوافذ فينبغي استعمال مواد تجعلها تفتح وتغلق بكل هدوء[16] أو استخدام الآلات الحديثة مثل: *Doorcloser* عند غلق الأبواب فلا تحدث جلبة ولا ضوضاء أو بإمكانها أيضا تركيب أبواب كهربائية*cellule photo electrique* تفتح وتغلق عند الاقتضاء بمنتهى الهدوء والسكينة.[17]

- **آثار الضوضاء بالمكتبات: هناك آثار نفسية وأخرى عضوية تسببها الضوضاء على المترددين على المكتبة والعاملين فيها :**

أ. الآثار النفسية: يؤدى الإزعاج الناتج عن الضوضاء إلى عوامل سيكولوجية ونفسية كثيرة. ففي حدود معينة يكون الإزعاج نسبياً من مجتمع إلى آخر ومن شخص إلى آخر، فبعض الأشخاص يكونون أكثر حساسية من غيرهم تجاه الضوضاء. ومن آثاره سرعة الانفعال وانخفاض القدرة على التركيز، ولمستوى الضوضاء علاقة مباشرة بمستوى أداء العامل، فقد تساعد الضوضاء على رفع مستوى الأداء إذا كان العمل مملاً وروتينياً ولا يتطلب مستوى عالياً من التركيز، وعلى النقيض إذا كان العمل يستدعى التركيز.

ب. الآثار العضوية: لا تتسبب الضوضاء في آثار نفسية فقط بل بدنية أيضاً، منها الإرهاق وطنين الأذن والصداع والأعراض الناتجة عن الإجهاد، مثل زيادة نبض القلب وارتفاع ضغط الدم والقرحة والصداع النصفي.[18]وهناك عاملاً يجب أخذه في الحسبان فيما يتعلق بالآثار العضوية والنفسية للضوضاء، وهو أن مدى الإزعاج الناتج عنها يترتب على عدة عوامل أهمها:

- ازدياد الإزعاج من الضجيج كلما كان تردده عالياً وكلما زادت جهارته.
- الضجيج المتقطع أكثر إزعاجاً من الضجيج المستمر.
- النغمات ذات التردد الواحد تكون أكثر إزعاجاً من النغمات المتعددة الترددات.
- النغمات المفهومة أكثر إزعاجاً من الضجيج عديم الإدراك.
- مصادر الضجيج الناتج عن حركة (السيارات والقطارات) أكثر إزعاجاً من المصادر الثابتة.[19]

المؤشر الرابع الألوان: للألوان دور كبير في التأثير على نفسية وشعور العاملين أو المستفيدين سواء هذا التأثير سلبي أو إيجابي له آثار تعود على المكتبة إما بالنفع أو العكس، إذ لا يمكن اختيار الألوان بصفة عشوائية وإنما لابد أن تكون هناك دراسة معمقة واستشارة للمختصين في علم النفس بالإضافة إلى أنه يمكن أن يكون للاستخدام الألوان تأثير إيجابي على السلوكات وبالتالي يتوجب أخذها بعين الاعتبار في سياق خطة التلوين الشاملة مع مراعاة آثارها النفسية دون إعطاء الكثير من الأهمية للألوان المنفردة ووفقا **لمؤسسة تشارلز بيرنارد** الهندسية .يمكن القول أن:

- ✓ الألوان الزاهية (المشبعة والفاتحة) هي ألوان مثيرة على عكس الألوان غير المشبعة والقاتمة.
- ✓ البنفسجي والنيلي هي ألوان حزينة.
- ✓ الأصفر والبرتقالي المائل للأصفر هي ألوان قوة.
- ✓ الأزرق والأخضر هي ألوان الراحة والاسترخاء.
- ✓ البرتقالي المائل للاحمرار والأحمر هي ألوان مثيرة.[20]

لذا يعد اللون أحد أهم العناصر التي يجب أن يحرص عليها المصمم الداخلي لأبنية المكتبات. ولقد أشارت الدراسات الحديثة إلى تأثير اللون على التصميم الداخلي، فلم يعد اللون هو المفهوم الكلاسيكي والمعروف بأنه طبقة مسطحة من الطلاء أو مادة للزينة، بل أصبح اللون من صفات المادة وبُعد من أبعادها المنظورة، فهو حجم وحيز يؤثر على شكل العناصر المعمارية.[21]فألوان الحوائط والأسقف والمساحات المفتوحة كلها تشكل خلفية يجب وضعها في الاعتبار لأنها تتحكم في عامل انعكاس الألوان والمواد المختلفة في المساحة، فيجب اختيار لون الخلفية أو اللون السائد أولاً، ثم يتم اختيار المسطحات الأكبر فالأقل، وكلما قلت المساحة قرب باللون من درجته الأصلية. ويمكن لتعدد الألوان التي تستخدم في الحيز أن تتراوح بين لونين إلى ثلاثة ألوان. كما أن المستخدم يكون أكثر سعادة عندما يعمل في منطقة مضيئة موجودة ضمن مناطق أخرى أقل إضاءة، فإذا كانت الصفحة بيضاء فسطح الطاولة لابد أن يكون معتماً والخلفية العامة (الأرض) يجب أن تكون أقل سطوعاً من سطح الطاولة بدرجة بسيطة، فتكون متناغمة حتى لا تكون بمعزل عن التصميم الداخلي.

3.3. العوامل التنظيمية: تناولت بدورها ثلاث مؤشرات:

المؤشر الأول الحوادث والأمن: يتعرض العاملين إلى أخطار عديدة مصدرها بيئة العمل التي يعملون فيها، ومن أمثلتها لا الحصر: الإضاءة غير المناسبة، درجات الحرارة الشديدة، الضجيج، وتشويش الذهن.. الخ، وهذه كلها تؤدي إلى أمراض وحوادث، تتمثل في انتهاك العين وفقدان السمع، كما أن هناك مصدر أخطر في بيئة العمل وهو عدم كفاية عمال الصيانة إذ يمكن أن يؤدي الماء أو الزيت المسكوب على أرضية مكان العمل إلى انزلاق العاملين ومن ثم إصابتهم بجروح وكسور.[22]

لذا يعد الأمان في المكتبات من الأمور الأساسية التي يجب أخذها بعين الاعتبار. يتسع ليشمل الأخطار غير المباشرة مثل: الحوادث كالسقوط، الجروح وغيرها من المخاطر التي تنعكس سلبا على العنصر البشري ويتحقق الأمان من خلال:

أولا نظام أمن المرافق: يقصد بها القاعات وكل ما يلحق بالمكتبة من تجهيزات وتشمل ما يلي:

1. **الأبواب:** تركيب أبواب أمان خاصة مزودة بنظم حماية من حيث التصميم وأقفال يصعب كسرها أو اختراقها.

2. **النوافذ**: تركيب شبكة حماية من الحديد الصلب مصمم بطريقة يصعب كسرها أو تمرير الكتب والمواد المكتبية الأخرى من خلالها.

3. **المداخل والمخارج**: تصميم مدخل المكتبة وباب الخروج منها بطريقة انسيابية أو دون عوائق قد تسبب الازدحام

4.**المرافق الصحية**: مثل المغاسل للوضوء والمشارب وركن الصلاة يخصص لها أماكن بالقرب من خارج المكتبة وليس بداخلها بالإضافة إلى الإسعافات الطبية.[23] المتمثلة في ضمادات الشاش وشريط الجروح اللاصق، قطن، ملاقط، المرهم المضاد الحيوي، مسكنات الألم، محرار وكمادات باردة.[24]

5. أرضية المكتبة: يجب أن تكون الأرضية مغطاة بمادة عازلة للصوت وتمنع الانزلاق أثناء المشي عليها.[25]

6.**تمديدات كهربائية**: يجب أن تكون مواصفاتها مطابقة للمواصفات القياسية. حيث لابد من تمديد الأسلاك داخل أنابيب واقية من الصدمات الكهربائية المكشوفة، كما يجب تجهيز الموقع بقاطع عام للكهرباء بالإضافة إلى القواطع الفرعية والأوتوماتيكية واليدوية.[26]

ثانيا نظام أمن المجموعات ومصادر المعلومات: ويكون ذلك ب:

1. **حماية الكتب ومصار المعلومات الأخرى**: تزويدها بنظام إلكتروني مزود بشحنة إلكترونية

2. **تركيب نظام إلكتروني عند مدخل ومخرج المكتبة :** يحدد أعداد الطلبة الداخلين والخارجين من المكتبة. ورصد مصادر المعلومات الخارجة من المكتبة بطريقة غير مشروعة أي غير مفرغة من الشحنة الإلكترونية.

ثالثا نظام مكافحة الحرائق : عن طريق ما يلي:

1. تصميم مخرج للطوارئ غير المدخل والمخرج الرئيسي للمكتبة محكم الإغلاق ولا يفتح إلا في حالات الطوارئ حريق أو تسرب المياه، تشققات وانهيار.

2. تزويد المكتبة بنظام مكافحة الحرائق مثل: حرائق مثل خراطيم مياه موصولة بنظام تزويد بالمياه والرغوة لمكافحة الحرائق يسهل الوصول إليها [27]

المؤشر الثاني ورديات العمل: ويقصد بها أوقات العمل أي تنظيم وترتيب ساعات العمل بحيث تستطيع مجموعة من العمال تبادل العمل في أوقات مختلفة.

المؤشر الثالث: تأثير النسق الاجتماعي والدوافع وتتمثل في:

- حاجات امنيه.
- حاجات اجتماعية.
- حاجات عضوية.
- حاجات المكانة والتقدير.
- حاجات تتعلق بتحقيق الذات. [28]

4. نتائج الدراسة الميدانية: من خلال المقابلة التي أجريناه مع مسؤول المكتبة المركزية لجامعة قالمة 8 ماي 1945 والذي كان رده على جل الأسئلة بشكل إيجابي لأن ما لاحظناه من إجابته أنه

ليس على دراية بمفهوم الأرغنوميا ولا بأهمية توظيفها خلال تصميم وتجهيز المكتبة ومدى تأثيرها على أداء العاملين من جهة ومن جهة أخرى انه لم يؤخذ رأيه عند تصميم المكتبة ولا عند تجهيزها، لذا اعتمدنا أكثر على الملاحظة للوصول للنتائج التالية:

الرد على التساؤل الأول: مدى ملائمة التصميم الداخلي لأثاث المكتبة محل الدراسة

- ما لاحظناه أن أثاث المكتبة المركزية لا تتوافق مع معايير علم الأرغنوميا، ولهذا فإن معظم العاملين بها يعانون من كثير من الأعراض والإصابات كآلام أسفل الظهر وهذا ما لاحظناه خلال تواجدنا بالمكتبة عند وقوف العاملين من مكانهم أما رد مسؤول المكتبة حول هذه النقطة أن عند تجهيز المكتبة إدارة الجامعة لم تؤخذ رأينا فصحيح تم وضع الاحتياجات للمكتبة أما مسألة الاقتناء التجهيزات كان من طرف إدارة الجامعة.
- ما لاحظناه أن المقاعد الموجودة بالمكتبة سواء للعاملين أو للمستفيدين لا تتوافق مع المعايير الأرغنومية وأيضاً مقاعد جل العاملين لا يوجد بها مسند لأسفل الظهر وهذا لا يتماشى مع المعايير الصحية لوضعية الجلوس الصحيحة.
- ما لاحظناه ارتفاع المنضدة أو سطح العمل أثناء الجلوس الذي لا يتماشى مع المعايير الصحية لوضعية الجلوس.
- المكتبة لا تتوفر على التجهيزات والوسائل اللازمة الخاصة بفئة ذوي الاحتياجات الخاصة وكانت إجابة المسؤول حول هذه المسألة أن هذه الفئة لا ترد على المكتبة وإن وجودت بنسبة قليلة وهذا ليس بسبب لأن حتى وإن وجد واحد فقط يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار فهذه الفئة لها نفس الحقوق مثلها مثل الفئات الأخرى.

الرد على التساؤل الثاني : مدى ملائمة المناخ العام من (إضاءة ، ضوضاء ، تهوية، حرارة) في المكتبة محل الدراسة

- ما لاحظناه أن الإضاءة بالمكتبة سواء الطبيعية أو الاصطناعية سيئة جداً وغير مريحة للعين وقد تؤدي إلى ضعف البصر مع مرور الوقت سواء كان ذلك للعامل أو المستفيد.
- ما لاحظناه أن جل المصالح تعتمد على الإنارة الاصطناعية وخاصة مصلحتي الاقتناء والمعالجة بسبب تموقعها في الطابق الأرضي.

- ما لاحظناه سوء التهوية وارتفاع درجة الحرارة العالية في جل مصالح المكتبة مع عدم وجود أجهزة التدفئة والمكيفات الهوائية بشكل كاف وحتى الموجودة معظمها معطلة، ولذا سوء المناخ عامة بالمكتبة يؤثر على العاملين فيجعلهم يشعرون بالتعب والخمول وهذا يؤثر على مستوى أدائهم، ويؤثر أيضا على تردد المستفيدين للمكتبة، وهذا كله ًيؤثر بشدة على التركيز وجودة التحصيل داخل المكتبة.
- العاملون بمصلحتي الاقتناء والمعالجة يعانون من انعدام التهوية بسب تواجدهما بالطابق الأرضي وأيضا لا يوجد نوافذ في هذين المصلحتين مع وجود رائحة من الكتب القديمة التي تم استبعادها المتواجدة على مستوى المستودع الموجود بجانب المصلحتين وهذا يؤثر على صحة العاملين مع مرور الوقت كإصابتهم بمرض الحساسية ومرض الربو.. وغيرها.
- ما لاحظناه أيضا أن ضعف التهوية بالمكتبة وشبه منعدمة بمصلحتي الاقتناء والمعالجة لا تؤثر على العاملين فقط وإنما حتى على الأوعية الفكرية الموجودة بها مع مرور الوقت.
- وعموما أن وجود مكيفات الهواء وأجهزة التدفئة داخل المكتبة يكون عامل جذب للمستفيدين، وعلى العكس عدم وجودها يكون عامل طرد، وذلك بسبب ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها.

الرد على التساؤل الثالث : مدى ملائمة عامل الضوضاء بالمكتبة محل الدراسة

- ما لاحظناه وجود الضوضاء بالمكتبة بدرجة عالية، وهذا ليس مرتبط فقط بسوء التصميم أو بوجود آلات تسبب الإزعاج، بل أيضا الضوضاء مرتبط بأخلاق العاملين والمستفيدين أنفسهم خاصة وان المكتبة تتشارك في الحيز المكاني مع مكتبتي (مكتبة الآداب واللغات ومكتبة العلوم الطبيعية وعلوم الأرض) مما يؤدي لوجود فوضى من طرف المترددين على المكتبتين.
- وما لاحظناه أيضا أن المكتبة تصميمها المعماري غير مصمم بطريقة جيدة الذي يمنع سماع كل من المصادر الضوضاء الداخلية والخارجية، بحيث مصالح المكتبة موجودة في طابقين طابق الثاني به مصلحتي الإعارة الداخلية والخارجية ومكاتب والطابق الأرضي به مصلحتي الاقتناء والمعالجة. أما بالطابق الأول فهو خاص بالمكتبتين (اللغات والعلوم) .

وكانت إجابة المسؤول حول هذا أن المكتبة صممت دون أن يكون تدخل أصلا للمكتبي لإعطاء الرأي حول عملية التصميم.

- ما لاحظناه أيضا أن عملية التصميم غير مناسبة تماما لفئة ذوي الاحتياجات الخاصة ولا يوجد ممرات تسهل عليهم عملية التنقل لها. ومن جهة نظرنا تصميمها لا يتناسب حتى للشخص العادي . كما هو موضح في الصورة التالية.

الشكل رقم 01: الباب الرئيسي للمكتبة المركزية

الرد على التساؤل الرابع : مدى ملائمة عامل الأمان ضد الحرائق في المكتبة محل الدراسة

- المكتبة ليس لديها سوى طفايات الحرائق (منتهية الصلاحية) وأيضاً ليست بالعدد الكافي.
- ما لاحظناه عدم وجود بجانب طفايات الحرائق أنظمة الكشف على الدخان.
- ما لاحظناه أن المكتبة لا يوجد بها بابين ويفتحا للداخل وليس للخارج، وهذا يعني أنها لا تمنع التكدث في حالة نشوب حريق داخل المكتبة. ولذا فإن وسائل أنظمة الأمان ضد الحرائق بالمكتبة ضعيفة للغاية ولا يتماشى مع ا لأسس التصميمية الأرغنومية واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

5. خاتمة:

ما يمكننا قوله إن تصميم مكتبة جامعية بطريقة أرغنومية يعد استثمارا مهما. لأن هناك علاقة مباشرة بين التصميم الأرغنومي وتحسين مستوى أداء العاملين، فبتوفر ظروف العمل المناسبة يصبح أسهل للعاملين بتحقيق أهداف المكتبة ولتحقيق ذلك نقترح ما يلي:

✓ يجب تهيئة الظروف الفيزيقية لبيئة المكتبة (إضاءة، تهوية، رطوبة، ضوضاء ....) إذ تساهم في تحسين ورفع أداء أفضل في أقصر وقت وأقل جهد وأكثر راحة، لأن التصميم الجيد يزيد

من جودة وفعالية الخدمات المقدمة وانعدامه يؤدي إلى إحباط وقلة رضا كل من العاملين والمستفيدين على حد سواء إضافة إلى زيادة حجم الخسائر خلال العمل بالمكتبة.[29]

- ✓ إن التصميم الجيد لفضاءات العمل يقلص من العنف.[30]
- ✓ يجب استخدام نظام التهوية الاصطناعية والاحتفاظ بدرجة الرطوبة القياسية، والبعد عن استخدام التهوية الطبيعية بأي حال من الأحوال حيث تعد التهوية عامل جذب أو طرد للمستفيدين للتردد على مكتبة.
- ✓ إن تحقيق التكامل ما بين الإضاءة الطبيعية والإضاءة الاصطناعية مع مراعاة أن مصدر الإضاءة الأمامي هو الإضاءة الطبيعية، إلا أنه يتم الاستعانة بالإضاءة الاصطناعية في الفترات التي لا تتوفر بها الإضاءة الطبيعية.
- ✓ يجب معالجة الأسقف والحوائط لخفض مستوى الضوضاء خاصة داخل قاعة القراءة بالمكتبة.
- ✓ الأخذ بعين الاعتبار فئة ذوي الاحتياجات الخاصة والعمل على الاهتمام باحتياجاتهم.
- ✓ يجب اختيار نماذج الأبواب والنوافذ التي تمنع تسرب الصوت، والتأكد من إحكام وتقفيل الفتحات التي يمكن تسرب الصوت من خلالها.
- ✓ يجب معالجة أماكن أجهزة الكمبيوتر وتبطين محددات الفراغ بواسطة المواد الماصة للصوت.
- ✓ يجب أن يتضمن التصميم المعماري لمبنى المكتبة مخارج للطوارئ في جميع أركان المبنى تفتح للخارج مباشرة وبسرعة، وأيضاً وجود ممرات للمعاقين، وذلك لسهولة إخلاء المبنى في حالة الخطر كالحرائق والزلازل، ولا تستخدم هذه المخارج إلا في حالات الطوارئ.
- ✓ جعل جميع النوافذ الخارجية للمبنى أو عدد منها سهلة الفتح حتى تستخدم مخارج إضافية للطوارئ.
- ✓ يحظر التدخين قطعياً في المكتبة وتعلق لافتات في أماكن بارزة.
- ✓ إعطاء العامل نسبة كبيرة من الاهتمام.
- ✓ الأخذ بمقاسات وأحجام العاملين بالمكتبة عند اقتناء الأثاث.
- ✓ محاولة رفع الروح المعنوية وبعث الأمل في نفوس العاملين.

- ✓ توعية العاملين على القيام بالأوضاع الجسمية الصحيحة التي تحافظ على صحتهم لممارسة العمل بكل راحة.
- ✓ توفير الأطباء النفسانيين في المكتبات لمعالجة أي حالة خارجة عن النطاق في الوقت المناسب.

الإحالة والتهميش:

1 ريجيو رونالدي. تر. حلمي فارس، المدخل إلى علم النفس الصناعي والتنظيمي، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، 1999،ص570.

2 عوض عباس محمود، دراسات في علم النفس الصناعي والمهني ، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ص30.

3 دهان محمد؛ قريشي هاجر،(2017)، متغيرات بيئة العمل الداخلية وعلاقتها بضغوط العمل في المؤسسة، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات،ع5، ص474 .

4 بلايلية ربيع، (2017)، تحسين الأداء الوظيفي من منظور نوعية بيئة العمل :تجربة المؤسسة الوطنية للدهن(ENAP) وحدة سوق أهراس= Improve Functionality From a Quality Work Environment Perspective-Experience of National Institute of Grease(ENAP) Souk-Ahras، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، مج4،ع.1،ص264.

5 بن عيسى إيمان، تصميم العمل وفق البعد الأرغنومي وعلاقته بجودة حياة العمل لدى مهندسي وحدة صناعة الجبس لوراس بلاتر بأولاد جلال، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر LMD : علم النفس عمل وتنظيم، جامعة بسكرة،2016،ص26.

6 ريجيو رونالدي ، المرجع السابق،ص569.

7حمو بوظريفة، الساعة البيولوجية، شركة دار الأمة للطباعة والنشر والتوزيع، الجزائر،1996،ص44.

8 ريجيو ، رونالدي، المرجع السابق،ص550.

9 بوحفص، مباركي. العمل البشري، دار الغرب للنشر والتوزيع ، الجزائر،2004،ص266-267.

10 عبد الله مجدي أحمد محمد، علم النفس الصناعي بين النظرية والتطبيق، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية، 2013،ص290.

11محمد طاشور، (2007) ،محيط العمل داخل المكتبات: شروطه ومتطلباته، cybrarians journal، ع12. متاح على الرابط: http://www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com

12 عوض، عباس محمود، المرجع السابق، ص 17.

13 مرعى رانيا مجدي طه، الأوضاع الإرجونومية في مكتبات جامعة الإسكندرية ومكتبة الإسكندرية الجديدة : دراسة ميدانية= Ergonomics Conditions in Alexandria University Libraries and the

Bibliotheca Alexandrina: A Field Study، رسالة ماجستير، قسم المكتبات والمعلومات، جامعة الإسكندرية،2014،ص128_129.

14 المرجع نفسه،ص130.

15 علي حمدي، سيكولوجية الاتصال وضغوط العمل ، دار الكتاب الحديث، الجزائر، 2008،ص100.

16 صوفي عبد اللطيف. المكتبات الحديثة: مبانيها وتجهيزاتها ، دار المريخ للنشر ،الرياض،1992،ص97-98.

17 الطياع عبد الله أنيس، علم المكتبات : الإدارة والتنظيم، دار الكتاب اللبناني ،بيروت،ص274.

18 مرعى رانيا مجدي طه، المرجع السابق،ص87

19 المرجع نفسه،ص88_89.

20 شعلال أحمد ،(2015). مجلة التنمية وإدارة الموارد البشرية. بحوث ودراسات مخبر التنمية التنظيمية وإدارة الموارد البشرية. جامعة لونيسي علي ، البليدة2،الجزائر ، ع.3، ص47 . متوفر على الرابط التالي: https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/357

21 مرعى رانيا مجدي طه، المرجع السابق،ص116.

22 ريجيو رونالدي ، المرجع السابق، ص602 -603.

23 يونس عبد الرزاق مصطفى. القيادة في المكتبات ومراكز المعلومات : مبادئ ومفاهيم، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان، 2016، ص 186.

24 طمبوط راضية، تطبيقات علم الأرغونوميا في المكتبات الجامعية: دراسة حالة بمكتبة المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علم المكتبات والتوثيق: إدارة أعمال المكتبات ومراكز المعلومات، جامعة قسنطينة2، 2016، ص34.

25 يونس عبد الرزاق مصطفى، المرجع سابق،ص187

26 طمبوط راضية، المرجع السابق، ص34.

27 خلف، نمير قاسم ،2015، تصميم البيئة الداخلية للمساكن الحديثة وفق متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة (محافظة ديالي أنموذجا) . وقائع مؤتمر التصميم والبيئة 2، بغداد، ص 1010 متاح على الرابط: https://portal.arid.my/Publications/ca21bb98-e644-4b.pdf

28 علي حمدي، المرجع السابق،ص120.

29 - Ergonomics Consulting Cervices for Libraries: ERGONOMIC SYSTEMS ASSOCIATES . 3Availableon: www.ergosystems.ca .

32 همشري عمر أحمد، الإدارة الحديثة للمكتبات ومراكز المعلومات، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان،2010، ص25.

Romanized references

- ryjyw rwnāldy. tara. Ḥilmī Fāris, al-Madkhal ilá ʻilm al-nafs al-ṣināʻī wa-al-tanẓīmī, Dār al-Shurūq lil-Nashr wa-al-Tawzī, Ammān,1999.
- Awaḍ ʻAbbās Maḥmūd, Dirāsāt fī ʻilm al-nafs al-ṣināʻī wa-al-mihnī, Dār al-Maʻrifah al-Jāmiʻīyah, al-Iskandarīyah.
- Ḥammū bwẓryfh, al-sāʻah al-bayūlūjīyah, Sharikat Dār al-ummah lil-Ṭibāʻah wa-al-Nashr wa-al-Tawzīʻ, al-Jazāʼir,
- bwḥfṣ, Mubārakī. al-ʻamal al-Bishrī, Dār al-Gharb lil-Nashr wa-al-Tawzīʻ, al-Jazāʼir, 2004.
- ʻAbd Allāh Majdī Aḥmad Muḥammad, ʻilm al-nafs al-ṣināʻī bayna al-naẓarīyah wa-al-taṭbīq, Dār al-Maʻrifah al-Jāmiʻīyah, al-Iskandarīyah, 2013.
- ʻAlī Ḥamdī, Saykūlūjīyat al-ittiṣāl wa-ḍughūṭ al-ʻamal, Dār al-Kitāb al-ḥadīth, al-Jazāʼir, 2008.
- Ṣūfī ʻAbd al-Laṭīf. al-Maktabāt al-ḥadīthah : mbānyhā wtjhyzāthā, Dār al-Mirrīkh lil-Nashr, al-Riyāḍ, 1992.
- alṭyāʻ ʻAbd Allāh Anīs, ʻilm al-Maktabāt : al-Idārah wa-al-tanẓīm, Dār al-Kitāb al-Lubnānī, Bayrūt.
- Yūnus ʻAbd al-Razzāq Muṣṭafá. al-Qiyādah fī al-Maktabāt wa-marākiz al-maʻlūmāt : Mabādiʼ wa-mafāhīm, Dār Ṣafāʼ lil-Nashr wa-al-Tawzīʻ, ʻAmmān, 2016.
- Hamsharī ʻUmar Aḥmad, al-Idārah al-ḥadīthah lil-Maktabāt wa-marākiz al-maʻlūmāt, Dār Ṣafāʼ lil-Nashr wa-al-Tawzīʻ, ʻAmmān, 2010.
- Dahhān, Muḥammad ; Qurayshī, Hājar, (2017), mutaghayyirāt bīʼat al-ʻamal al-dākhilīyah wa-ʻalāqatuhā bḍghwṭ al-ʻamal fī al-Muʼassasah, Majallat mylāf lil-Buḥūth wa-al-Dirāsāt, ʻ5.
- blāylyh, Rabīʻ, (2017), Taḥsīn al-adāʼ al-waẓīfī min manẓūr nawʻīyah bīʼat al-ʻamal : tajribat al-Muʼassasah al-Waṭanīyah lldhn (ENAP) Waḥdat Sūq ahrās= Improve Functionality From a Quality Work Environment Perspective-Experience of National Institute of Grease (ENAP) Souk-Ahras, Majallat al-Buḥūth al-iqtiṣādīyah wa-al-mālīyah, mj4, ʻA. 1
- Muḥammad, ṭāshwr, (2007), Muḥīṭ al-ʻamal dākhil al-Maktabāt : shurūṭuh wa-mutaṭallabātuh, cybrarians journal, ʻ12. mtāḥ ʻalá alrābṭ : http : / / www. journal. cybrarians. info / index. php? option=com

- sh‘lāl, Aḥmad, (2015). Majallat al-tanmiyah wa-idārat al-mawārid al-basharīyah. Buḥūth wa-dirāsāt Makhbar al-tanmiyah al-tanẓīmīyah wa-idārat al-mawārid al-basharīyah. Jāmi‘at Lūnīsī ‘Alī, alblydt2, al-Jazā’ir, ‘A. 3, ṣ47. mtwfr ‘alá alrābṭ al-tālī : https : / / www. asjp. cerist. dz / en / PresentationRevue / 357
- Mar‘ī, Rāniyā Majdī Ṭāhā, (2014), al-Awḍā‘ al’rjwnwmyh fī maktabāt Jāmi‘at al-Iskandarīyah wa-Maktabat al-Iskandarīyah al-Jadīdah : dirāsah mydānyt= Ergonomics Conditions in Alexandria University Libraries and the Bibliotheca Alexandrina : A Field Study, Risālat mājistīr, Qism al-Maktabāt wa-al-Ma‘lūmāt, Jāmi‘at al-Iskandarīyah, Miṣr.
- ibn ‘Īsá, Īmān, (2016), taṣmīm al-‘amal wafqa al-Bu‘d al’rghnwmy wa-‘alāqatuhu bjwdh ḥayāt al-‘amal ladá mhndsy Waḥdat ṣinā‘at aljbs lwrās blātr b’wlād Jalāl, Mudhakkirah mukammalah li-nayl shahādat almāstr LMD, ‘ilm al-nafs ‘amal wa-tanẓīm, Jāmi‘at Baskarah, al-Jazā’ir.
- ṭmbwṭ, Rāḍiyah, (2016), taṭbīqāt ‘ilm al’rghwnwmyā fī al-Maktabāt al-Jāmi‘īyah : dirāsah ḥālat bi-Maktabat al-Madrasah al-Waṭanīyah al-muta‘addidah al-Tiqnīyāt, Mudhakkirah mukammalah li-nayl shahādat almāstr fī ‘ilm al-Maktabāt wa-al-Tawthīq, Idārat a‘māl al-Maktabāt wa-marākiz al-ma‘lūmāt, Jāmi‘at qsnṭynt2, al-Jazā’ir.
- Khalaf, Numayr Qāsim, 2015, taṣmīm al-bī’ah al-dākhilīyah llmsākn al-ḥadīthah wafqa Mutaṭallabāt dhawī al-iḥtiyājāt al-khāṣṣah (Muḥāfaẓat dyāly anmūdhajan). waqā’i‘ Mu’tamar al-taṣmīm wa-al-bī’ah 2, Baghdād ; Ṣ 1010. Mtāḥ ‘alá alrābṭ : https : / / portal. arid. my / Publications / ca21bb98-e644-4b. pdf
- Ergonomics Consulting Cervices for Libraries: ERGONOMIC SYSTEMS ASSOCIATES .3Availableon: www.ergosystems.ca . (03/01/2023).