الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم الاعلام والاتصال وعلم المكتبات
شعبة علم المكتبات

2026-2025

الهندسة الأرغونومية في المكتبات

مطبوعة بيداغوجية موجهة لطلبة السنة أولى ماستر

تخصص: إدارة المؤسسات الوثائقية والمكتبات

إعداد:

د. نجاة بن حريرة

أستاذة محاضرة أ

nadjet.benharira@univ-biskra.dz

أهداف المقياس

يهدف مقياس "مدخل الى الهندسة الارغونومية (البشرية)" الى تحقيق جملة من الأهداف في تخصص علم المكتبات والتوثيق، خاصة ما تعلق منها ببيئة عمل أخصائي المعلومات بالمكتبات الجامعية، وذلك من خلال:

1. استظهار علاقة علم الهندسة البشرية بتخصص المكتبات والمعلومات
2. إلقاء الضوء على واقع الاهتمام باختصاصي المعلومات بالمكتبات الجامعية من خلال متابعته مهنيا ووظيفيا وشخصيا
3. التعرف على مدى شعور أخصائي المعلومات بالرضا الوظيفي والتمكين الإداري بالمكتبات الجامعية
4. التعرف على دور الهندسة البشرية في التخفيف من الضغوط المهنية لدى أخصائي المعلومات بالمكتبات الجامعية
5. الوقوف على أهمية الهندسة البشرية في توفير الراحة المهنية والنفسية والجسمية لدى أخصائي المعلومات أثناء تأدية مهامه بالمكتبة الجامعية
6. إلقاء الضوء على الصعوبات التي تواجه القائمين على المكتبات تطبيق نظرية علم الارغونوميا بالمكتبات الجامعية

المكتسبات القبلية

لدراسة هذا المقياس، يجب أن تتوفر لدى الطالب مجموعة من المعطيات العلمية والخلفيات حول مايلي :

- مكونات البيئة الداخلية للمكتبة
- مكونات البيئة الخارجية للمكتبة
- العناصر البشرية المؤهلة للعمل بالمكتبات
- المصالح التي تتكون منها المكتبة وطبيعة عمل كل مصلحة
- الضغوط المهنية والرضا الوظيفي لدى أخصائي المعلومات

محتويات المقياس

1-المحاضرة الأولى-مدخل الى الهندسة البشرية

2-المحاضرة الثانية- انواع وتطبيقات الهندسة البشرية في المكتبات

3-المحاضرة الثالثة-البيئة الجامعية النموذجية وعلاقتها بالهندسة البشرية

4-المحاضرة الرابعة-هندسة البيئة الداخلية والخارجية للمكتبة

5-المحاضرة الخامسة-الوضعيات الجسمية للمكتبيين

6-المحاضرة السادسة-المعايير الدولية والمحلية للهندسة البشرية بالمكتبات

7-المحاضرة السابعة- ادارة مشاريع الهندسة البشرية بالمكتبات الجامعية

8-المحاضرة الثامنة- التصميم المعماري للمكتبات الجامعية الجزائرية

9-المحاضرة التاسعة- المخاطر المهنية وبرامج الوقاية والتدريب

10-المحاضرة العاشرة-الهندسة البشرية والرضا الوظيفي

11-المحاضرة الحادية عشر-الهندسة البشرية ودورها في معالجة الضغوط المهنية

12-المحاضرة الثانية عشر- ادوات تقييم بيئة العمل بالمكتبات

13-المحاضرة الثالثة عشر- تكنولوجيا المعلومات والارغونوميا الرقمية

14-المحاضرة الرابعة عشر- الاتجاهات الحديثة للارغونوميا والمكتبات الذكية

تقديم:

تعتبر المكتبات من اهم المحاور الأساسية التي تبنى عليها الجامعات، نظرا لأهميتها ودورها الفاعل في تخريج الكفاءات وتكوين الطلبة والارتقاء بمهاراتهم وسلوكياتهم البحثية العلمية والمعرفية، ويرجع الفضل في تحقيق هذه الأهداف الى المكتبيين الذين يسهرون دوما على تلبية مختلف الاحتياجات لكل أطراف الأسرة الجامعية (الأساتذة، الإداريين، الطلبة، ...)، من تزويد لمصادر المعلومات وتوفير جو ملاءم للبحث البيبليوغرافي وتوجيه الطلبة والاستجابة لمختلف استفساراتهم... وغيرها.

ولكي يستطيع المكتبيون تحقيق كل هذه الاحتياجات والمتطلبات، يجب أن نعتبره كراس مال بشري مهم، ولتحقيق فاعليته يجب أن توفر له بيئة مكتبية نموذجية، لأجل أن يتمتع بالمهنة المكتبية جسميا ونفسيا ومهنيا ووظيفيا، وهذا ما سوف نتعرف عليه من خلال دراسة علم الاجونوميكس، أو ما يعرف بالهندسة البشرية.

وتُعد الهندسة الأرغونومية (Ergonomics) أحد أفرع العلوم التطبيقية التي نشأت في ملتقى العلوم الإنسانية والهندسية والصحية؛ إذ تهدف إلى دراسة تفاعل الإنسان مع عناصر البيئة المحيطة، وتصميم النظم والمنتجات والفضاءات بصورة تتيح الاستخدام الأمثل مع ضمان الصحة والأمان والراحة النفسية والجسدية. لقد نشأ هذا الحقل العلمي في منتصف القرن العشرين، أولاً في سياق الصناعات الثقيلة والخفيفة، ثم اتسعت تطبيقاته تباعاً حتى صارت تدخل في أبسط جوانب الحياة اليومية، وبخاصة في المؤسسات التعليمية والمكتبية، فعلم الارغونوميكس أو الهندسة البشرية هو من بين العلوم التي تعالج قضايا العاملين في مختلف القطاعات، والتي من بينها المكتبات، فهذا العلم يهتم بالمكتبيين من جميع النواحي من اجل توفير له جو ملاءم للعمل وتحقيق الرضا الوظيفي له، مما يساهم في خلق الولاء التنظيمي للمكتبة، وبالتالي باستطاعة المكتبي تقديم كل ما لديه من قدرات ومهارات وكفاءات ومؤهلات لخدمة المستفيدين بأكبر قدر ممكن، وهذا ما سيؤثر بالإيجاب طبعا على الجامعة ككل.

ويبرز الاهتمام بالأرغونوميا داخل المكتبات الجامعية كمتطلب محوري يرتبط بعدة تحولات كبرى:

- التحول من المكتبة التقليدية الورقية نحو أنظمة المكتبة الذكية الرقمية وما يصاحب ذلك من تغيير في أنماط الاستخدام، متطلبات الحركية والتنقل، وزيادة الاعتماد على الحواسيب والأجهزة المحمولة.
- النمو الكبير في أعداد المستفيدين (طلاب، أساتذة، باحثون، إداريون) وتنوع احتياجاتهم الجسدية والنفسية، مع ما يترتب عن ذلك من تحديات متعلقة بتوزيع المساحات، وتخصيص الأثاث، وتهيئة نظم الإضاءة والتهوية والاصوات.
- التحولات المعمارية في الفضاءات الجامعية الجزائرية خلال العقدين الأخيرين، مع موجات بناء جديدة للمكتبات واجتهادات متفاوتة في ربط التصميم المعماري بمبادئ الصحة وراحة المستخدم.

- اشتداد التنافسية على جودة الخدمات المكتبية ودورها في استراتيجيات الجامعات لجذب الطلبة والباحثين وتطوير البحث العلمي.

وبناءا عليه، نلاحظ أن الإشكالية الجوهرية تكمن في أن الكثير من مشاريع المكتبات الجامعية الوطنية ركزت على البعد الكمي (مساحة، سعة، تجهيزات) والبرمجي (أنظمة معلومات متطورة)، دون إيلاء اهتمام كاف للجوانب الإنسانية المتعلقة بخصائص المستفيدين، خصوصاً من ناحية التوافق الجسدي مع الأثاث ومعايير الإضاءة والتوزيع الوظيفي للمساحات، أو من ناحية الصحة المهنية للعاملين وتفادي ظهور اضطرابات عضلية هيكلية ومشكلات إجهاد بصري ونفسي. وتُقر العديد من الدراسات الحديثة بظهور معدلات غير بسيطة من المتاعب الصحية بين مستخدمي المكتبات ومهنييها، خاصة مع أنماط العمل المكتبي الطويل.

من هنا تأتي أهمية تناول موضوع الأرغونوميا في المكتبات من منظور علمي تطبيقي حديث يراعي:

- أبعاد التصميم الداخلي والمعماري المتكاملة (الإضاءة، الصوتيات، الألوان، جودة الهواء).
- الاعتبارات الأنثروبومترية المحلية للمستخدمين (اختلاف القامة، المتطلبات الخاصة لكبار السن وذوي الإعاقة، الطلبة الذكور والإناث).
- الدراسات القياسية الدولية من مثل معايير ISO 6385 ، ومتطلبات الاتحاد الدولي للمكتبات(IFLA) ، ونتائج بحوث الميدان في المناخ الشمالي الإفريقي.
- العلاقة بين أنسنة المرافق وتطوير سياسات جودة الحياة الجامعية ومنظومة البحث العلمي الوطنية.

أهداف المطبوعة:

ينطلق هذا العمل من فرضية أساسية: لا يمكن تحقيق جودة في الخدمات ولا في بيئة العمل ما لم يتم توظيف مبادئ الأرغونوميا بصورة تراعي الخصوصية المحلية وتعتمد على رصد علمي دقيق لجوانب التصميم المكتبي وإدارة الموارد البشرية والمادية في مكتبات الجامعات الجزائرية. لذلك، يسعى هذا العمل إلى:

- تأصيل المفاهيم :من خلال تقديم عرض نقدي موسع لتطور علم الأرغونوميا، والمدارس المعاصرة، مع إبراز خصائص البيئة الجامعية الجزائرية.
- منهجية تكاملية :حيث يجمع بين التحليل النظري وأدوات التقييم الميداني والدراسات المقارنة مع نماذج مكتبات جامعية محلية وعالمية.
- تفصيل المعايير :بإدراج جداول وبيانات قياسية خاصة (Anthropometric Data) للأثاث المكتبي ومحطات العمل، مع تحويلها لأدلة عملية للقائمين على الشراء أو التصميم.
- مراعاة الصحة المهنية :من خلال تسليط الضوء على أبرز المخاطر الصحية (عضلية-هيكلية، بصرية، نفسية) واقتراح برامج تدريب ووقاية وتوعية عملية.
- تمكين صنّاع القرار :عبر قوائم واستبيانات وأدلة فحص ميداني قابلة للاستخدام المباشر عند التأسيس أو التقييم الدوري.
- آفاق التجديد :عبر استشراف اتجاهات المكتبات الذكية والرقمنة والتصميم المستدام والأخضر (Green Libraries).

هيكل المطبوعة:

يضم هذا العمل أجزاءً مترابطة تبدأ بالأسس النظرية لترسيخ الخلفية العلمية والمرجعية، ثم تنتقل لتغطية التصميم الفيزيائي والأنثروبومتري، مرورا بتطبيقات الأرغونوميا الرقمية والصحة المهنية، انتهاءً بإدارة المشاريع ودراسات الحالة والملاحق العملية. يُكلل العمل بتوصيات إجرائية واضحة لصانع القرار خاصة في الجامعات الجزائرية.

القيمة العلمية والتطبيقية:

يطمح هذا العمل ليكون:

- مرجعاً تعليمياً لطلبة وأساتذة علم المكتبات والهندسة المعمارية وإدارة المؤسسات التعليمية.
- دليلاً استشارياً لمهندسي ومصممي المكتبات الجامعية، ومديري المشاريع الجامعية.

- أداة تطوير لسياسات الصحة المهنية والجودة المؤسسية.
- مصدر ميداني لقوائم الفحص الدورية ودراسات التقييم الذاتي.

وفي الختام، فإننا نؤمن أن "المكتبة الأرغونومية" ليست زُخرفاً معمارياً فحسب، بل هي استثمارٌ واعٍ في رأس المال البشري والمعرفي، وعلامة جودة لمستقبل الجامعة الجزائرية.

1-المحاضرة الأولى-مدخل الى الهندسة البشرية

تقديم:

يُعتبر علم الأرغونوميا (Ergonomics) أو الهندسة البشرية (Human Factors Engineering) أحد العلوم التطبيقية المتداخلة التخصصات، والذي يسعى إلى فهم وتحليل وتطوير التفاعل بين الإنسان والعناصر الأخرى في النظام المحيط به، بهدف تحسين الأداء البشري والنظام ككل مع ضمان الصحة والسلامة والراحة .(Salvendy, 2012) وقد برز هذا العلم كاستجابة حتمية للتطورات التكنولوجية والصناعية المتسارعة، والحاجة المتزايدة لمواءمة بيئات العمل مع القدرات والحدود البشرية الفسيولوجية والنفسية والمعرفية.

تكمن أهمية دراسة الأرغونوميا في المكتبات الجامعية في كونها تمثل بيئات عمل ودراسة معقدة، تتطلب تفاعلاً مستمراً بين المستخدمين (طلاب، أساتذة، باحثين، موظفين) والأنظمة المختلفة (أثاث، معدات رقمية، مجموعات، خدمات معلوماتية). وفي السياق الجزائري، حيث شهدت الجامعات توسعاً كبيراً في العقدين الأخيرين، تبرز الحاجة الملحة لتطبيق المبادئ الأرغونومية لضمان بيئات تعليمية وبحثية صحية وفعالة.

1-تعريف علم الارغونوميكس:

*لغة: إن أصل الكلمة من اللغة الإغريقية، وهي تتكون من مصطلحين Ergo وتعني العمل، وNomie وتعني القواعد أو القوانين، وبالتالي فالكلمة ككل Ergonomie تعني قوانين العمل او قواعد العمل. [1]

*أما اصطلاحا فيعني دراسة الإنسان في بيئة عمله أثناء القيام به من أجل إحداث التوافق والانسجام والمواءمة بينه وبين تلك البيئة.

*تعريف جمعية الارغونوميكس الأوروبية: التوافق والملاءمة والمطابقة بين البشر والأشياء التي يستخدمونها أو يفعلونها في البيئة المحيطة بهم والتي يعملون خلالها وينتقلون في أرجائها. فالارغونوميكس تطبيق العلوم البيولوجية للإنسان والعلوم الهندسية على العامل وبيئة العمل المحيطة به ومن ثم أطلق عليها هندسة النشاط البشري. [2]

*والارغونوميكس يعني : الدراسة العلمية بين الإنسان وبيئة عمله كما أنه تصميم وهندسة نظم الإنسان والآلة بغرض تعزيز الأداء البشري وتحقيق الأمن والراحة وزيادة المردودية. [3]

---

[1] كامل، راضي عدلي. **الارجونوميا: هندسة البشر مدخلا لمدارس فعالة لذوي الاحتياجات الخاصة**، مجلة مستقبل التربية العربية: المركز العربي للتعلم والتنمية، (ع 104، مج 23)، أكتوبر 2016، ص 232.

[2] My Nell Hywel. **Ergonomics Man in his working Environment** , 5 th edition , *Great Britain* , U.S.A , New York. 1990. P05

[3] زين الدين، ضياف. **دراسة ارغونومية حول مدى ملائمة أبعاد كراسي المخابر مع أبعاد أجسام التلاميذ دراسة ميدانية بمتوسطة 5 جويلية-المسيلة-**، فعاليات الملتقى الدولي الثاني حول تطبيق الارغونوميا بالدول السائرة في طريق النمو: الارغونوميا في خدمة التنمية، (ج 2)، 29 ماي 2014، الجزائر، ص 96.

2-تعريف الهندسة البشرية:

-ذلك العلم الذي يهيئ الظروف الفيزيقية المحيطة بالعمل بحيث تتلاءم مع قدرات الإنسان في الإحساس والإدراك ، وبحيث تتفق مع قدراته على التعلم نفسياً وحركياً وجسمياً ، وتهدف إلى تحقيق نوع من الراحة والأمان في بيئة العمل والرضا عنها.

-فالهندسة البشرية لا تركز على السلوك والأداء الإنساني فقط أو تصميم الأنظمة كما يراه البعض في نظرتهم إليها أو القدرات البشرية المتعلقة بالتصميم بل تتعدى ذلك لتشمل التفاعل الدينامي لتلك المكونات وهي البيئة بالمنظمة ونظام العمل فيها وتصميمها والآلات والتكنولوجيا والأفراد وجماعات العمل.[1]

-ويتبين مما سبق أن محاور عمل الهندسة البشرية او الارغونوميكس تتمثل في الأمان بجميع جوانبه حسيا ومعنويا، والراحة تبعا لطبيعة الإنسان ، وسهولة الاستخدام بحيث لا يتطلب استخدامه جهداً مزيداً أو إرهاقاً مضنياً والإنتاجية والأداء لإنجاز المهام بكفاءة واقتدار، والجمال لتحقيق التناسق في الشكل العام بالبيئة.[2]

ويعرّف الاتحاد الدولي للأرغونوميا (International Ergonomics Association - IEA) الأرغونوميا بأنها: "التخصص العلمي المعني بفهم التفاعلات بين البشر والعناصر الأخرى في النظام، والمهنة التي تطبق النظرية والمبادئ والبيانات والطرق لتحسين رفاهية الإنسان وأداء النظام الإجمالي.(IEA, 2021) " ، ومن منظور تطبيقي، تهدف الأرغونوميا إلى:

- تحسين الأداء والإنتاجية
- تعزيز السلامة والصحة
- زيادة الراحة والرضا
- تقليل الأخطاء والحوادث
- تحسين جودة الحياة العملية

3-نظريات ونماذج علم الهندسة البشرية:

النظريات والنماذج	التطبيقات
نظرية الانظمة	تنظر نظرية الأنظمة إلى بيئة العمل كنظام معقد يتكون من عناصر متفاعلة: • الإنسان :بقدراته وحدوده

[1] جابر، منار محمد. **الإبداع التنظيمي بمدرسة التربية الخاصة المصرية في ضوء الارجونوميكس: تصور مقترح**، المجلة التربوية: كلية التربية، جامعة سوهاج، (ع 24)، أوت 2019، ص 595.

[2] محسوب، هناء احمد عطية. **الارجونوميكا: الهندسة البشرية كمدخل لبيئة آمنة للأطفال لذوي الاحتياجات الخاصة بمدارس الدمج**، ماجستير، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، 2013، ص 100.

	• المهمة :بمتطلباتها وتعقيداتها • الأدوات :التكنولوجيا والمعدات • البيئة :الظروف الفيزيائية والاجتماعية
نموذج SHELL	يقسم نموذج SHELL العوامل المؤثرة على الأداء البشري إلى: • S oftware: البرمجيات والإجراءات • H ardware: المعدات والأدوات • E nvironment: البيئة الفيزيائية • L iveware: الإنسان والعوامل البشرية • L iveware: التفاعل بين الأشخاص
نظرية الحمل المعرفي	أ. الحمل الجوهري :المرتبط بطبيعة المهمة نفسها ب. الحمل الخارجي :الناتج عن طريقة تقديم المعلومات ج. الحمل ذو الصلة :المرتبط ببناء المعرفة طويلة المدى

الجدول 1- نظريات علم الهندسة البشرية

4-التطور التاريخي لبحوث علم الارغونوميا (الهندسة البشرية): [1]

يرجع استخدام المصطلح لأول مرة الى العالم والفيلسوف البولندي "فوجيك جاسترزيبوكي Wojciech Jagtrzebowski" بما يعني وجود قانون يحكم عمل وأداء العمال، للدلالة على علم مستقل يختص بدراسة العمل والتفكير، واثر ذلك على السلوك وعلى الحركة والإحساس والعقل والمشاعر، ليصبح علما يحاول اكتشاف وتطبيق كل المتاح من المعلومات التي تدور حول السلوك وحول الخصائص البشرية الأخرى والاستفادة من ذلك في تصميم الأدوات والآلات وإعداد بيئات العمل للوصول الى افضل النتائج وأكثرها فاعلية.

واعتمد هذا المصطلح في عام 1949م عندما أطلقه عالم النفس التطبيقي "ميوريل Murrell" وذلك في اجتماع الادميرالية البريطانية، وتم قبول المصطلح رسميا ليستخدم في المجالات الأكاديمية والمحافل العلمية بدءا من عام 1950م.

وقد مرّ تطور علم الارغونوميا (الهندسة البشرية) بأربع مراحل كمايلي:

[1] https://cte.univ-setif2.dz/moodle/mod/resource/view.php?id=37936 vu le : 08/11/2025 (17 :30)

☜ **المرحلة الأولى: (ما قبل الحرب العالمية الثانية إلى نهاية الحرب العالمية الثانية):** في هذه المرحلة كانت الدراسات الأرغونومية ضعيفة لكن كانت لها إسهامات كبيرة في تكوين أساس قوى الأرغونوميا وهي ظهور فلسفة الإدارة العلمية ودراسات الحركة والزمن من قبل المهندس فردريك تايلور كان هدفها هو زيادة الإنتاج وتحسين نوعية من خلال السعي للوصول إلى الطريقة المثلى للقيام بالعمل المعين. كما حاول الباحث فرانك جلبرت وزوجته الوصول إلى زيادة الإنتاج وتحسين نوعية عن طريق القضاء على الحركات الزائدة وغير الضرورية التي يقوم بها العاملون أثناء العمل، حيث قاما بإجراء عدة دراسات أهمها تصميم شقايا ميكانيكية للبناء تصعد وتنزل بسهولة وذات اتساع يكفي لحمل عاملين ووسائل العمل صممها للإسراع في العمل والقضاء على الوضعيات البيئة المتعبة للبنائين.

وبذلك تعتبر هذه المرحلة بداية تطبيق المبادئ الارغونوميا في مكان العمل، كما شهدت هذه المرحلة ميلاد المعهد الوطني لعلم النفس الصناعي البريطاني في سنة 1929 حيث كانت اجتهادات الباحثين مركزة في مجال علم النفس الصناعي. وأهم الموضوعات التي تناولتها الأرغونوميا في هذه المرحلة تكيف الآلات والمعدات (أجهزة العرض وأدوات التحكم) الأنثروبومترية، وأماكن العمل والظروف الفيزيقية إلى قدرات العاملين وحدودهم وجعلها مناسبة لهم.

☜ **المرحلة الثانية: (مرحلة الحرب العالمية الثانية):** إن الحرب العالمية الثانية بمثابة القوة الدافعة للأرغونوميا، مع اندلاع الحرب العالمية الثانية ظهر تطور سريع في الميدان العسكري وأصبحت الأجهزة جد معقدة تتطلب سرعة فائقة كالرادار والطائرات ذات التحليق العالي والغواصات وغيرها من الأسلحة المعقدة مما أدى إلى وجود ضغوط كبيرة على الجنود الذين كانوا لا يستطيعون استغلال هذه الأجهزة استغلالا أمثل أو يعاني من عدم القدرة أو حتى الفشل في تسييرها، بالرغم من أنهم مختارين جيدا ومدربين أحسن تدريب، وبذلك استنتجوا أن أسباب هذه الحوادث والضغوط لا يعود إلى الجنود بل إلى تصميم الآلات والمعدات، ولهذا أصبح من الضروري الاطلاع والبحث في المتطلبات البيولوجية والفيسيولوجية والطبية وبطبيعة الحال أعطت هذه الضرورة دفعا جديدا لاختيارات الاختبار، كما أن أعمال مجلس بحيث الصحة الصناعية قد برزت أهميتها في نطاق دراستها حول ساعات العمل، فترات الراحة والظروف البيئية للعمل. من خلال الآثار والنتائج السلبية للحرب العالمية الثانية كانت السبب الرئيسي في ظهور وتبلور الأرغونوميا.

من أهم العوامل التي أدت إلى تبلور الأرغونوميا وتطورها وإعطاءها قيمة علمية وعملية في هذه الفترة هي رغبة البلدان الغربية في البناء السريع لما خلفته الحرب وآثار الدمار.

☜ **المرحلة الثالثة: (مرحلة ما بعد الحرب العالمية الثانية حتى نهاية ستينيات القرن العشرين):** خلال هذه المرحلة لم يبقى مجال الأرغونوميا محصورا في الجانب العسكري فقط، بل شمل الصناعة خاصة و.م.أ حتى كانت هناك محاولات استغلال واستخدام الخبرات المكتسبة خلال الحرب في الميدان الصناعي من أجل تحسين صناعة مختلف الأدوات والآلات، وذلك للنهوض السريع بالصناعة والخروج عن التدمير ومشاكل الحرب العالمية الثانية، وتحقيق الأمن والراحة والفعالية في مجال الصناعة لتتطور الأرغونوميا تطورا كبير

أخذ بعين الاعتبار السنة التي ولدت بها الارغونوميا رسميا وهي 1949 خلال الاجتماع الذي ضم فريقا من الباحثين في إنجلترا وعلى يد Murell وفي 1950 تمت الموافقة على اعتماد هذا المصطلح لتغطية النشاطات المختلفة التي كان الباحثون يقومون بها من أجل إيجاد تكيف أمثل للعمل مع الإنسان.

☜ **المرحلة الرابعة:** انطلقت هذه المرحلة من سبعينات القرن 20 إلى يومنا هذا وقد تميزت بخاصيتين أساسيتين:

– الشمولية: وذلك أن الأرغونوميا لم تبقى محصورة في المجال الصناعي فقط بل شملت جميع ميادين الحياة سواء الفلاحية أو التجارة، الصحة، البيت... إلخ.

– العالمية: خلال هذه المرحلة انتقلت الأرغونوميا من و.م.أ وأوروبا إلى الدول النامية عبر التبادل الثقافي والعلمي، نقل التكنولوجيا، وعلى الرغم من نقص التجهيزات والإمكانيات المخبرية والميدانية فقد تمكن الكثير من الباحثين أي الأرغونوميا من الدول النامية من إنجاز دراسات وأبحاث جد هامة كان لها الفضل الكبير في تطور البحث الأرغونومي وتوسيع نطاقه وعن فعالية هذه الدراسات والأبحاث، حيث يرى "وزنر" Wisner: بأنه تحتاج هذه الدراسات إلى مقدار كبير من المعرفة العلمية، كما أنها مهمة بالنسبة لتحسين صحة الأفراد وزيادة الإنتاج.

وبذلك ساهمت هذه الدراسات في حل كثير من المشاكل التي تعاني منها مجالات العمل المختلفة.

3-مناهج وأدوات البحث في علم الهندسة البشرية:

الجدول 2- مناهج البحث في علم الهندسة البشرية:

المنهج	الوصف
التجريبي	يعتمد على إجراء تجارب محكمة لاختبار فرضيات محددة حول العلاقة بين متغيرات التصميم والأداء البشري. يتميز بـ: التحكم في المتغيرات :عزل العوامل المؤثرة القياس الكمي :استخدام مؤشرات رقمية للأداء التكرار :إمكانية إعادة التجربة للتأكد من النتائج مثال تطبيقي :قياس تأثير ارتفاع الطاولة على سرعة ودقة الطباعة لدى طلاب الجامعة.
الوصفي	يهدف إلى وصف وتحليل الأوضاع القائمة دون تدخل من الباحث. يشمل: • المسوحات :جمع بيانات من عينات كبيرة • دراسات الحالة :تحليل عميق لحالات محددة • الملاحظة :رصد السلوك في بيئته الطبيعية

	مثال تطبيقي :مسح شامل لمشاكل الراحة الجسدية لدى مستخدمي المكتبة الجامعية
التشاركي	يشرك المستخدمين النهائيين كشركاء في البحث والتصميم، ليس مجرد موضوعات للدراسة. يتضمن: • ورش العمل :جلسات جماعية لتحديد المشاكل والحلول • التصميم التشاركي :إشراك المستخدمين في عملية التصميم • التقييم التشاركي :استخدام المستخدمين كمقيمين للحلول

ب-أدوات البحث في علم الهندسة البشرية:

1-الاستبيانات والمقاييس

أ. استبيانات الراحة الجسدية:

- مقياس كورنيل للراحة الجسدية(Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire)
- استبيان تقييم المحطة العملية(Workstation Assessment Questionnaire)

ب. مقاييس الرضا والإجهاد:

- مقياس الرضا الوظيفي العام
- مقياس الإجهاد المهني

ج. استبيانات خاصة بالمكتبات:

- استبيان تقييم خدمات المكتبة من منظور أرغونومي
- مقياس سهولة الاستخدام للأنظمة الرقمية

2- القياسات الموضوعية

أ. القياسات الأنثروبومترية:

- الطول، الوزن، أبعاد أجزاء الجسم المختلفة
- استخدام أدوات قياس متخصصة مثل الأنثروبوميتر

ب. قياسات البيئة الفيزيائية:

- شدة الإضاءة (لوكس)
- مستوى الضوضاء (ديسيبل)
- درجة الحرارة والرطوبة

ج. قياسات الأداء:

- سرعة إنجاز المهام
- دقة الأداء
- معدل الأخطاء

3-تقنيات الملاحظة والتسجيل

أ. الملاحظة المباشرة:

- تسجيل السلوك في الوقت الفعلي
- استخدام قوائم مراجعة منظمة

ب. التصوير والتسجيل:

- تحليل الحركة باستخدام الفيديو
- تقنيات التقاط الحركة(Motion Capture)

ج. تقنيات التتبع:

- تتبع حركة العين(Eye Tracking)
- تتبع مسارات الحركة في المكان.

3-خصائص الهندسة البشرية في المجال الأكاديمي (التعليمي):[1]

[1] الزهيري، إبراهيم عباس إسماعيل. **دور الإعلام في دعم مفهوم ارغونوميا تربية ذوي الاحتياجات الخاصة**، الملتقى السابع للجمعية الخليجية للإعاقة لدول مجلس التعاون بمجلس الخليج العربية، بالتعاون مع المؤسسة الوطنية لخدمات المعاقين (الإعلام والعلاقة علاقة تفاعلية ومسؤولية متبادلة)، الفترة من 06-07 مارس 2006، مملكة البحرين، ص 39.

✓أنه علم مستقل لابد وأن يوضع في الاعتبار فهو ليس مجرد خطوط إرشادية أو عمليات اعتبارية أو نافلة في مجال تصميم الأداة بل يجب تطبيق معاييره تطبيقها تخطيطاً وتنفيذاً وإنتاجاً وتسويقاً.

✓ ارتقاء العنصر الإنساني في ضوء علم الإرغونوميكس نظرا لأهميته في جميع مراحل المنتج.

✓ دعم وتعزيز رفاهية الإنسان في حدود العمل والتجهيزات بالمنظمة.

✓ خضوعه إلى التجريب والممارسة الفعلية وارتباطه بالواقع أكثر من غيره.

✓الاعتماد الكلي على المنهج العلمي واستخدام المعلومات والبيانات الموضوعية دون تحيز أو التواء عن السلوك الإنساني السوي.

✓ تشابك وارتباط عناصر بيئة العمل ببعضها البعض وتكاملها دون إغفال لعنصر على حساب آخر.

✓الارغونوميكس من العلوم البينية والتي يمكن أن تربط بين أكثر من تخصص وعلم في آن واحد حيث يدخل في علم النفس والصحة النفسية وجودة الحياة الوظيفية وتحسين بيئة العمل والتصميم المثالي للأشياء لخدمة الإنسان كفرد والمجتمع في نفس الوقت

✓ يتبنى علم الارغونوميكس مدخل تحليل النظم فيجمع بين النظم الفرعية ويحقق التكامل والتفاعل فيما بينها.

4-أهداف الهندسة البشرية: [1]

- ← تحسين أداء الفرد العامل من خلال زيادة سرعة الأداء والدقة والسلامة.
- ← تقليل مقدار استهلاك الطاقة البشرية والإجهاد البشري
- ← تقليل تكاليف التدريب
- ← تقليل حوادث العمل الناجمة بسبب الأخطاء البشرية
- ← تحسين مؤشرات الراحة وزيادة الرضا لدى العاملين في أداء الأعمال
- ← تقليل الحوادث الأساسية والأضرار المهنية
- ← تحسين الأداء والإنتاجية

5-أنواع الارغونوميا (الهندسة البشرية): [2]

أ. **ارغونوميا التصميم والتصور:** موضوع البحث فيها يهدف الى المساهمة في تطوير العامل في وسط فيزيقي مكيف مع المهمة، حتى يتماشى مع المعايير الفيزيولوجية والنفسية، ومن جهة أخرى فإنها تعمل على وضع تحت تصرف العامل، من مهمة الأدوات والوسائل المكيفة هي الأخرى، مما يسمح له بالاستجابات السريعة والدقيقة والملائمة في الوقت نفسه.

[1] http://proceedings.sriweb.org/akn/index.php/art/article/view/315 vu le 01/12/2025 (17:50)

[2] http://repository.sustech.edu/handle/123456789/7335 vu le 12/12/2025 (18 :40)

ب. **ارغونوميا التصحيح:** تهدف الى التدخل قصد تصحيح الخلل والعطب، كما أنها تعالج وضعيات معقدة جدا، لأنه حين يتبين الخلل في وضعية عمل معينة، فإنها تتدخل من اجل تطوير الوسائل والتقنيات مع الواقع قصد تحسين الموجود منها.

ج. **الارغونوميا التنظيمية:** تهتم بشكل كبير بعقلانية الأنساق الاجتماعية-التقنية، وذلك بالاهتمام بالبنية التنظيمية وقواعد العمل ومختلف الإجراءات، من اهتماماتها: الاتصال، تسيير الموارد البشرية، تصميم مختلف الأشكال الجديدة للعمل، وذلك في إطار تفاعل جميع هذه العوامل.

د. **الارغونوميا الذهنية (المعرفية):** تتعلق بالوظائف الذهنية، فهي تعتبر الإنسان وحدة يتم معالجتها ضمن مجموعة من المعطيات، كما تهتم بمختلف العمليات الذهنية، مثل الإدراك، الذاكرة، التفكير المنطقي والاستدلالي، الاستجابات الحركية وآثار ذلك كلع على التفاعلات بين الإنسان وبين باقي مكونات النسق

هـ. **الارغونوميا الفيزيقية (التصميمية):** يقصد بها كل التدخلات على مستوى المحيط الفيزيقي للعمل التي تميز الخصوصيات التقنية، وقد تتضمن أو تخص كل أجواء العمل، كالضجيج، الغبار، الإنارة، وترتيب فضاءات العمل الزمنية والمكانية.

و. **ارغونوميا الأنساق:** وتقوم على ثلاثة أسس رئيسية:

-تعاون السيكولوجيين والمهندسين في مراحل التصميم

-تحديد الوظائف بين الإنسان والآلة

-تطوير تقنيات الاختيار والتدريب

ز. **ارغونوميا الأخطاء:** وتتصل بإدخال مفهوم الخطأ الإنساني في سيكولوجيا الإنسان، وذلك بدراسة جوانب سوء التحكم في أدوات ووسائل العمل.

6-مبادئ الارغونوميا (الهندسة البشرية):[1]

هناك ثلاث مبادئ أساسية للهندسة البشرية كمايلي:

- البشر مختلفون بشكل واسع واختلافهم ما يشكل تحديا تصميميا واضحا
- البشر لهم قدرات متميزة في الأداء ويمكنهم التكيف مع مدى واسع من الظروف المادية والمعنوية والتأقلم معها والعمل بشكل امن
- وللبشر أيضا معوقات لهذا الأداء وحدود لمدى حركتهم وقوتهم البدنية ولهم طاقات لا يمكن تجاوزها.

وهناك مبادئ أخرى يمكن ذكرها كمايلي:

ا- مبدأ التكيف المتبادل: لا تهدف الأرغونوميا إلى تكييف الإنسان مع النظام، بل تكييف النظام مع الإنسان، مع الاعتراف بأن التفاعل عملية متبادلة تتطلب مرونة من كلا الطرفين.

[1] جوادي، يوسف. **الهندسة البشرية في المكتبات**، الجزائر: جامعة محمد خيضر بسكرة، قسم العلوم الإنسانية، شعبة علم المكتبات، 2021. ص07

ب. مبدأ الاختلاف الفردي: تعترف الأرغونوميا بالتنوع الكبير في القدرات والخصائص البشرية، وتسعى لتصميم نظم تستوعب هذا التنوع بدلاً من الاعتماد على "المستخدم المتوسط."

ج. مبدأ النهج النظمي: تتعامل الأرغونوميا مع بيئة العمل كنظام متكامل، حيث تؤثر جميع العناصر على بعضها البعض، وليس كمجموعة من المكونات المستقلة.

د. مبدأ المشاركة: تؤكد الأرغونوميا على أهمية إشراك المستخدمين النهائيين في عمليات التصميم والتقييم، باعتبارهم الخبراء الحقيقيين في احتياجاتهم وتحدياتهم.

7-دور المختص في الارغونوميا (الهندسة البشرية): [1]

يستعمل المختص في الهندسة البشرية المعلومات التي تتعلق بالأفراد كأحجامهم، وقدراتهم لتقليل العمل واتخاذ القرارات المناسبة، أو قدراتهم على الرؤية أو سماع أو تلقي المعلومات، وكذا قدرتهم للعمل في اقصى الظروف (الحرارة، الضوضاء، الإضاءة، البرودة،...) بالإضافة الى حدودهم، والاختلافات بينهم خاصة المتعلقة بالخصائص الاجتماعية والثقافية والعرقية، وبهذه المعلومات يضمن المختص في الهندسة البشرية استعمال المنتوجات والمصالح المختلفة بمستوى عالي من الارتياح والكفاءة والأمن، كما يستطيع المختص في الارغونوميا كذلك تقييم المنتوجات والمصالح الموجودة حاليا، مبينا مواطن الفشل لتلاءم أو تناسب المستعمل لها ويقترح كيف يمكن تحسين هذا التلاؤم، وهكذا يعتبر المختص في الارغونوميا خبيرا في:

-المميزات أو الخاصيات الإنسانية

-تأثير الأدوات، الآلات، المهن، أو تنظيم العمل على الأفراد

-تأثير الظروف البيئية على الناس التي عادة ما يكون مزودا بمعلومات مكثفة حولهم.

8-تصنيفات و أبعاد الارغونوميا:

الجدول3- تصنيفات علم الارغونوميا

التصنيف	تطبيقها
الارغونوميا الفيزيائية	تركز الأرغونوميا الفيزيائية على خصائص الجسم البشري التشريحية والفسيولوجية والبيوميكانيكية، وعلاقتها بالنشاط الفيزيائي. تشمل مجالات اهتمامها: • الأنثروبومترية :قياس أبعاد الجسم البشري وتطبيقها في تصميم الأثاث والمعدات • البيوميكانيكا :دراسة الحركات البشرية والقوى المؤثرة عليها

[1] بوظريفة، حمو. **مدخل الى الارغونوميا**، [متاح على الخط]، تم الاطلاع في 2025/12/15 على الساعة 18:45:
http://shs.univ-bouira.dz/wp-content/uploads/2020/04/%D9%85%D8%AF%D8%AE%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B1%D8%BA%D9%86%D9%88%D9%85%D9%8A%D8%A7.pdf

	• علم وظائف الأعضاء المهني :تأثير العمل على وظائف الجسم المختلفة • البيئة الفيزيائية :عوامل مثل الإضاءة، الضوضاء، الحرارة، الاهتزاز
الارغونوميا المعرفية	تستند الأرغونوميا المعرفية إلى نظريات علم النفس المعرفي، وتركز على العمليات الذهنية مثل: • الإدراك :كيف يستقبل الإنسان المعلومات من البيئة • الانتباه :آليات تركيز الوعي على معلومات محددة • الذاكرة :تخزين واسترجاع المعلومات • اتخاذ القرار :عمليات التحليل والاختيار بين البدائل • حل المشكلات :استراتيجيات التعامل مع المواقف المعقدة
الارغونوميا التنظيمية	تركز الأرغونوميا التنظيمية على تحسين النظم الاجتماعية-التقنية، بما في ذلك هياكل التنظيم، والسياسات، والعمليات. تشمل: • تصميم العمل :توزيع المهام والمسؤوليات • جدولة العمل :تنظيم أوقات العمل والراحة • العمل الجماعي :ديناميكيات الفريق والتعاون • الثقافة التنظيمية :القيم والمعتقدات المؤسسية • إدارة التغيير :استراتيجيات التكيف مع التطورات

2-المحاضرة الثانية- أنواع وتطبيقات الهندسة البشرية في المكتبات

تقديم:

يُمثل التصنيف الثلاثي للأرغونوميا إلى فيزيائية ومعرفية وتنظيمية إطاراً علمياً متكاملاً لفهم وتحليل العوامل المتداخلة التي تؤثر على الأداء البشري في بيئات العمل المعقدة. في سياق المكتبات الجامعية الجزائرية، يكتسب هذا التصنيف أهمية خاصة نظراً لتنوع المستخدمين (طلاب دراسات عليا وجامعية، أساتذة، باحثين، موظفين) وتعدد الأنشطة (مطالعة فردية، بحث جماعي، تصفح رقمي، استشارة مرجعية) والتحديات المناخية والثقافية المحلية.

تهدف هذه الدراسة المفصلة إلى تقديم فهم عميق لكل نوع من أنواع الأرغونوميا، مع التركيز على التطبيقات العملية والحلول المبتكرة المتاحة للمكتبات الجامعية في البيئة الجزائرية، وذلك من خلال استعراض الأسس النظرية، الأدوات المنهجية، والتجارب العملية المحلية والدولية.

اولا-الأرغونوميا الفيزيائية -

1- تعريف شامل للأرغونوميا الفيزيائية: الأرغونوميا الفيزيائية (Physical Ergonomics) تُعنى بدراسة خصائص الجسم البشري التشريحية والفسيولوجية والبيوميكانيكية، وعلاقتها بالأنشطة الجسدية المختلفة. تشمل هذه الخصائص:

- الخصائص التشريحية :أبعاد ونسب أجزاء الجسم المختلفة (الأنثروبومترية)
- الخصائص الفسيولوجية :قدرات الجسم على التحمل، الأيض، والاستجابة للضغوط
- الخصائص البيوميكانيكية :حركة المفاصل، قوة العضلات، وتوازن الجسم
- الخصائص الحسية :حدود ومدى الحواس (البصر، السمع، اللمس)

2-المبادئ الأساسية في التصميم الفيزيائي:

أ. مبدأ التوافق الأنثروبومتري: يجب أن تتوافق أبعاد الأثاث والمعدات مع مدى القياسات البشرية للمجتمع المستهدف. في الجزائر، يتطلب ذلك اعتماد بيانات محلية أو إقليمية تراعي الخصائص الجينية والثقافية للسكان.

ب. مبدأ الوضعية المحايدة: تصميم بيئة العمل بحيث تحافظ على الوضعيات الطبيعية للجسم، مع تجنب الانحناءات والالتواءات المفرطة. في المكتبات، يعني ذلك:

- الحفاظ على الانحناء الطبيعي للعمود الفقري
- وضع الذراعين في زاوية 90-110 درجة

- إبقاء القدمين مسطحتين على الأرض
- وضع الرأس في وضعية محايدة (الأذن فوق الكتف)

ج. مبدأ التنوع والحركة: تجنب الوضعيات الثابتة لفترات طويلة من خلال:

- توفير أثاث قابل للتعديل
- تشجيع الحركة والتغيير الدوري للوضعية
- تصميم مساحات تسمح بالتمدد والحركة

3- القياسات الأنثروبومترية والتطبيقات التفصيلية:

لتطوير بيانات أنثروبومترية دقيقة للسكان الجزائريين، يتطلب الأمر:

أ. تحديد العينة المُمثلة:

- عينة لا تقل عن 500 فرد من كل فئة عمرية(18-25 ، 3526-، 5036-، 51+)
- توزيع متوازن بين الجنسين
- تمثيل إقليمي يشمل مختلف مناطق البلاد
- مراعاة التنوع الاجتماعي والاقتصادي

ب. القياسات المطلوبة للتطبيقات المكتبية:

الجدول 4: القياسات الأنثروبومترية الأساسية للمكتبات الجامعية

أهمية القياس	الاستخدام المكتبي	الرمز	القياس
القياسات الأساسية			
وصول آمن للكتب العلوية	تحديد ارتفاع الأرفف	H	الطول الكامل واقفاً
راحة الرقبة والكتفين	ارتفاع مسند الرأس	SH	الطول جلوساً
تجنب إجهاد الرقبة	موضع الشاشات	EH	ارتفاع العين جلوساً
دعم الأكتاف	ارتفاع مسند الذراع	ShH	ارتفاع الكتف جلوساً
راحة الأذرع أثناء الكتابة	ارتفاع سطح المكتب	ELH	ارتفاع الكوع جلوساً
قياسات العرض			
دعم شامل للظهر	عرض مسند الظهر	ShW	عرض الكتفين
توزيع الوزن	عرض المقعد	HW	عرض الحوض جلوساً

قياسات العمق			
راحة الفخذين	عمق المقعد	BD	عمق الجسم جلوساً
مساحة للركبتين	عمق المقعد	TL	طول الفخذ
قياسات الوصول			
وصول مريح للمواد	عمق المكتب	FR	مدى الوصول للأمام
تنظيم محطة العمل	توزيع الأدوات	SR	مدى الوصول الجانبي

4-تصميم الأثاث المكتبي الأرغونومي

1- معايير تصميم الكراسي

أ. الكرسي الأرغونومي المثالي للمكتبة الجامعية:

الجدول 5 :مواصفات الكرسي الأرغونومي

الاعتبارات الخاصة	المجال المسموح	المواصفة	المكون
المقعد			
يجب أن تكون القدمان مسطحتين	قابل للتعديل	38-54سم	ارتفاع المقعد
يستوعب 95% من المستخدمين	ثابت	40-45سم	عرض المقعد
5-8سم خلف الركبة	ثابت أو قابل للتعديل	38-42سم	عمق المقعد
يمنع الانزلاق للأمام	خفيف	0-5درجات	انحناء المقعد
مسند الظهر			
دعم المنطقة القطنية	قابل للتعديل	15-25سم من المقعد	ارتفاع المسند القطني
دعم أسفل الظهر	ثابت	32-38سم	عرض مسند الظهر
راحة مختلف الأوضاع	قابلة للتعديل	95-110درجات	زاوية مسند الظهر
مساند الأذرع			
دعم الأكتاف والرقبة	قابل للتعديل	18-26سم من المقعد	ارتفاع مسند الذراع
راحة الساعد	ثابت	4-6سم	عرض مسند الذراع
دعم كامل للساعد	ثابت	20-25سم	طول مسند الذراع

ب. المواد والتشطيبات:

- النسيج :قماش قابل للتنفس، مقاوم للبقع وسهل التنظيف

- الرغوة :كثافة متوسطة (40-50 كجم/م³) لضمان الراحة والمتانة
- الهيكل :معدن مقاوم للصدأ أو خشب عالي الجودة
- العجلات 5 :عجلات مع فرامل للثبات

2-معايير تصميم الطاولات والمكاتب

الجدول 6: مواصفات الطاولات المكتبية

الاعتبارات الخاصة	العمق	العرض	الارتفاع	النوع
للمطالعة الفردية	60-80سم	100-120سم	70-76سم	طاولة فردية
4-6أشخاص	80-100سم	180-240سم	72-76سم	طاولة جماعية
مع حيز للأجهزة	70-90سم	120-150سم	70-74سم	طاولة حاسوب
للكتب الكبيرة	90-110سم	150-200سم	74-78سم	طاولة مرجعية

مواصفات إضافية:

- سُمك السطح 2.5-4 :سم للمتانة
- حواف :مدورة بنصف قطر 2-3 ملم
- مساحة الأرجل 60 :سم عرض × 65 سم ارتفاع كحد أدنى
- استقرار :عدم اهتزاز أو حركة عند الكتابة

3-تصميم أرفف الكتب الأرغونومية

أ. ارتفاعات الأرفف:

الجدول 7: توزيع ارتفاعات الأرفف حسب الاستخدام

سهولة الوصول	نوع المواد	الارتفاع	المستوى
متوسطة (انحناء)	كتب ثقيلة، مراجع	20-40سم	السفلي
ممتازة	كتب متداولة	40-80سم	الأساسي السفلي
ممتازة	كتب متداولة	80-140سم	الأساسي العلوي
جيدة	كتب قليلة التداول	140-165سم	العلوي
ضعيفة (سلم مطلوب)	أرشيف، تخزين	165-180سم	الأعلى

ب. أبعاد الرف:

- العمق 35-25 :سم حسب حجم الكتب
- العرض 120-90 :سم (مسافة بين الدعامات)
- المسافة بين الأرفف 35-25 :سم قابلة للتعديل

5-العوامل البيئية الفيزيائية - دراسة شاملة

أ-أنظمة الإضاءة الأرغونومية

أ. أنواع الإضاءة ومتطلباتها:

الجدول 8: متطلبات الإضاءة حسب المنطقة

معامل الانتظام	نوع الإضاءة المفضل	الإضاءة الموضعية (لوكس)	الإضاءة العامة (لوكس)	المنطقة
>0.7	LEDدافئ(3000-4000K)	500-750	300-500	مناطق القراءة
>0.6	LEDمحايد(4000-5000K)	200-300	150-200	أرفف الكتب
>0.5	LEDبارد(5000-6500K)	-	100-150	الممرات الرئيسية
>0.8	LEDدافئ مع تحكم	300-500	200-300	مناطق الحاسوب
>0.7	LEDقابل للتعديل	500-750	300-500	المكاتب الإدارية
>0.8	نظم ذكية قابلة للبرمجة	حسب الحاجة	200-750	قاعات المؤتمرات

ب. تقنيات تجنب الوهج:

- الوهج المباشر :استخدام مصابيح مُظللة أو مُوزعة
- الوهج المنعكس :أسطح غير لامعة، زوايا إضاءة مدروسة
- تباين الإضاءة :تدرج تدريجي بين المناطق المضيئة والمظلمة

ج. أنظمة التحكم الذكية:

- استشعار الحركة :تفعيل الإضاءة عند الحاجة
- استشعار الضوء الطبيعي :تعديل الإضاءة الصناعية تلقائياً

- جدولة زمنية :برمجة مستويات الإضاءة حسب أوقات اليوم

ب- أنظمة التحكم في المناخ الداخلي

أ. درجة الحرارة والرطوبة:

الجدول 9: معايير المناخ الداخلي

ملاحظات	حركة الهواء (م/ث)	الرطوبة النسبية(%)	درجة الحرارة (°م)	الفصل
تبريد فعال مطلوب	0.1-0.2	40-60	23-26	الصيف
تدفئة متوازنة	0.1-0.15	40-60	20-23	الشتاء
تهوية طبيعية مفضلة	0.1-0.18	45-65	21-25	الانتقالي

ب. أنظمة التهوية:

- تهوية طبيعية :نوافذ قابلة للفتح، مداخن تهوية
- تهوية ميكانيكية :معدل تجديد هواء 6-8 مرات/ساعة
- فلترة الهواء :مرشحات HEPA للغبار والملوثات

ج- التحكم في الضوضاء والاصوات

أ. مستويات الضوضاء المقبولة:

الجدول 10: معايير الضوضاء في المكتبات

متطلبات العزل	نوع النشاط	مستوى الضوضاء (ديسيبل)	نوع المنطقة
عزل عالي	قراءة فردية	30-35	مناطق الصمت
عزل متوسط	مطالعة جماعية	35-40	مناطق الدراسة
عزل محدود	مناقشة، تعاون	40-50	مناطق النقاش
عزل أساسي	استقبال، استعلام	45-55	مناطق الخدمة

ب. تقنيات العزل الصوتي:

- مواد امتصاص :ألواح صوتية، سجاد، ستائر
- عوازل هيكلية :جدران مزدوجة، أسقف معلقة
- تخطيط مكاني :توزيع المناطق الهادئة والصاخبة

ثانيا-الأرغونوميا المعرفية -

1- نظريات معالجة المعلومات: الأرغونوميا المعرفية تستند إلى نماذج معالجة المعلومات البشرية، والتي تفترض أن الإنسان يعمل كنظام معالجة معلومات يتضمن:

أ. مراحل معالجة المعلومات:

1. الاستقبال الحسي :تجميع المعلومات من البيئة عبر الحواس
2. الإدراك :تفسير وتنظيم المعلومات الحسية
3. الانتباه :تركيز الوعي على معلومات محددة
4. الذاكرة :تخزين واسترجاع المعلومات
5. اتخاذ القرار :تحليل البدائل واختيار الإجراء المناسب
6. التنفيذ :القيام بالإجراء المحدد

ب. حدود النظام المعرفي البشري:

- سعة الذاكرة قصيرة المدى 2±7 :عناصر معلوماتية
- زمن الاستجابة 200-500 :ميلي ثانية للمهام البسيطة
- الانتباه :قدرة محدودة على التركيز على مهام متعددة
- التداخل المعرفي :تأثير المهام المتشابهة على بعضها

2- نظرية الحمل المعرفي(Cognitive Load Theory)

أ. أنواع الحمل المعرفي:

الحمل الجوهري:(Intrinsic Load)

- مرتبط بطبيعة المهمة وتعقيدها
- لا يمكن تقليله دون تبسيط المهمة نفسها
- مثال: صعوبة فهم موضوع معقد في الفيزياء النووية

الحمل الخارجي:(Extraneous Load)

- ناتج عن طريقة تقديم المعلومات
- يمكن تقليله بالتصميم الجيد
- مثال: واجهة بحث معقدة، تعليمات غير واضحة

الحمل ذو الصلة:(Germane Load)

- مرتبط ببناء المعرفة طويلة المدى
- مفيد للتعلم ويجب تعزيزه
- مثال: ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة السابقة

ب. تطبيقات في تصميم المكتبات:

- تبسيط واجهات البحث
- تنظيم المعلومات بطريقة منطقية
- تقليل التشتت البصري والسمعي
- توفير مساعدات للذاكرة (قوائم، خرائط)

3-تصميم الأنظمة الرقمية والواجهات:

1- مبادئ تصميم واجهات المستخدم

أ. قوانين فيتس (Fitts' Law) وتطبيقاتها:

زمن الوصول للهدف$= a + b \times \log_2(D/W + 1)$

حيث:

- D = المسافة للهدف
- W = عرض الهدف
- a, b = ثوابت تجريبية

التطبيقات في المكتبات الرقمية:

- أزرار البحث كبيرة وقريبة من حقل الإدخال
- روابط مهمة في مواقع سهلة الوصول

- قوائم قصيرة للخيارات المتكررة

ب. قانون هيك:(Hick's Law)

زمن القرار$= a + b \times \log_2(n)$

حيث n = عدد الخيارات المتاحة

التطبيقات:

- تقليل خيارات القوائم الرئيسية
- تجميع الخيارات المتشابهة
- استخدام القوائم الهرمية للخيارات المتعددة

4- تصميم أنظمة البحث الأرغونومية:

أ. واجهة البحث المثلى:

الجدول 11: عناصر واجهة البحث الأرغونومية

العنصر	المواصفة المفضلة	السبب الأرغونومي
حقل البحث	عرض 27-30 حرف، ارتفاع واضح	يستوعب معظم الاستعلامات
زر البحث	44×44بكسل كحد أدنى	سهولة النقر بالإصبع
اقتراحات البحث	5-7اقتراحات كحد أقصى	يتناسب مع سعة الذاكرة
فلاتر البحث	مجمعة في قسم منفصل	تقليل التشتت
النتائج	10-20نتيجة لكل صفحة	توازن بين المعلومات والحمل

ب. تنظيم النتائج:

- الترتيب بالأولوية :أهمية، تاريخ، شعبية
- التجميع :حسب النوع، الموضوع، المؤلف
- المعاينة :ملخص قصير، صورة مصغرة
- التمييز البصري :ألوان متباينة للأنواع المختلفة

5-تصميم المساعدات والإرشادات

أ. أنواع المساعدات المعرفية:

الذاكرة الخارجية:

- قوائم مرجعية(Checklists)
- خرائط ذهنية(Mind Maps)
- مفكرات رقمية
- إشارات مرجعية(Bookmarks)

مساعدات التنقل:

- خرائط المكتبة التفاعلية
- مسارات موجهة(Breadcrumbs)
- فهارس موضوعية
- أدلة سريعة

ب. تصميم اللافتات والإشارات:

الجدول 12: معايير تصميم اللافتات

الألوان المفضلة	المسافة المثلى	حجم الخط	نوع اللافتة
أسود على أبيض	5-10متر	72-96نقطة	عناوين رئيسية
أزرق على أبيض	3-5متر	48-72نقطة	توجيهات
أسود على أصفر فاتح	1-2متر	24-36نقطة	معلومات
أحمر على أبيض	2-3متر	36-48نقطة	تحذيرات

6- تقليل التشتت المعرفي:

أ. التشتت البصري:

- استخدام مساحات بيضاء (White Space) لتنظيم المعلومات
- تجميع العناصر المترابطة
- استخدام الألوان بشكل متسق ومحدود
- تجنب النصوص المتحركة أو الوامضة

ب. التشتت السمعي:

- مناطق هادئة مخصصة للتركيز
- استخدام مواد امتصاص الصوت
- سياسات واضحة للهدوء
- تقنيات الضوضاء البيضاء عند الحاجة

7-دعم عمليات التعلم والذاكرة:

أ. تقنيات التذكر:

- التكرار المتباعد :عرض المعلومات بفترات متزايدة
- الترميز المتعدد :نص، صور، أصوات
- الربط :ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة السابقة
- التنظيم :هيكلة المعلومات بطريقة منطقية

ب. دعم أنماط التعلم المختلفة:

- المتعلم البصري :خرائط، رسوم بيانية، ألوان
- المتعلم السمعي :تسجيلات صوتية، مناقشات
- المتعلم الحركي :أنشطة تفاعلية، نماذج ملموسة

ثالثا- الأرغونوميا التنظيمية -

1-الأسس النظرية للأرغونوميا التنظيمية:

أ-نظرية الأنظمة الاجتماعية-التقنية: الأرغونوميا التنظيمية تستند إلى مفهوم أن المؤسسة نظام معقد يتكون من:

أ. النظام التقني:

- المعدات والتكنولوجيا
- العمليات والإجراءات

- البنية الفيزيائية

ب. النظام الاجتماعي:

- الأفراد ومهاراتهم
- العلاقات والتفاعلات
- الثقافة والقيم

ج. التكامل بين النظامين:

- تصميم العمل ليناسب كلاً من الأفراد والتكنولوجيا
- تطوير مهارات الأفراد لاستخدام التكنولوجيا بفعالية
- خلق ثقافة تدعم الاستخدام الأمثل للموارد

ب- نماذج تصميم العمل:

أ. نموذج خصائص العمل:(Job Characteristics Model)

الخصائص الأساسية للعمل:

1. تنوع المهارات :مدى تنوع المهام والقدرات المطلوبة
2. هوية المهمة :وضوح بداية ونهاية العمل
3. أهمية المهمة :تأثير العمل على الآخرين
4. الاستقلالية :حرية اتخاذ القرارات
5. التغذية الراجعة :معلومات عن جودة الأداء

النتائج النفسية:

- الشعور بمعنى العمل
- الشعور بالمسؤولية
- المعرفة بنتائج العمل

ب. تطبيقات في المكتبات الجامعية:

الجدول 13: تطبيق نموذج خصائص العمل في المكتبة

التغذية الراجعة	الاستقلالية	أهمية المهمة	هوية المهمة	تنوع المهارات	الوظيفة
مستمر	متوسط	عالي	متوسط	عالي	أمين مكتبة
دوري	منخفض	عالي	عالي	متوسط	فهرس
مباشر	عالي	عالي	متوسط	عالي	مرجعي
فوري	متوسط	متوسط	عالي	متوسط	تقني

ج-تصميم الهيكل التنظيمي والعمليات:

أ. مبادئ التوزيع الأرغونومي:

- التوافق :مطابقة المهام مع قدرات ومهارات الأفراد
- التوازن :توزيع الحمل العقلي والجسدي بالتساوي
- المرونة :إمكانية تبديل الأدوار والمهام
- النمو :فرص للتطوير والتعلم

ب. نموذج توزيع المهام:

الجدول 14: مصفوفة توزيع المهام في المكتبة الجامعية

الإدارة	التقنية	الفهرسة	المراجع	الإعارة	المهمة/القسم
إشراف	-	مساعد	أساسي	أساسي	استقبال المستفيدين
إشراف	مساعد	مساعد	أساسي	مساعد	البحث والاستعلام
إشراف	مساعد	أساسي	مساعد	مساعد	الفهرسة والتصنيف
إشراف	أساسي	مساعد	مساعد	مساعد	الصيانة التقنية
أساسي	مساعد	مساعد	مساعد	مساعد	التدريب
أساسي	مساعد	مساعد	مساعد	مساعد	التطوير والتخطيط

2- تصميم جداول العمل الأرغونومية:

أ. مبادئ تصميم الجداول:

- الإيقاع الطبيعي :مراعاة الساعة البيولوجية
- فترات الراحة :استراحات منتظمة كل ساعتين
- تنوع المهام :تبديل بين المهام الذهنية والجسدية

- المرونة :إمكانية التعديل حسب الحاجة

ب. نماذج الجداول:

الجدول التقليدي (8 ساعات):

- 08:00-10:00:مهام تتطلب تركيز عالي
- 10:00-10:15:استراحة
- 10:15-12:00:خدمة الجمهور
- 12:00-13:00:استراحة غداء
- 13:00-15:00:مهام إدارية
- 15:00-15:15:استراحة
- 15:15-17:00:خدمة الجمهور/متابعة

الجدول المرن:

- ساعات أساسية: 10:00-15:00
- ساعات مرنة: 08:00-10:00 و 15:00-18:00
- إجمالي: 7-8 ساعات يومياً

3- الثقافة التنظيمية وإدارة التغيير:

*** بناء ثقافة السلامة والجودة:**

أ. عناصر الثقافة الأرغونومية:

- الوعي :فهم مبادئ الأرغونوميا وأهميتها
- المشاركة :إشراك جميع المستويات في التحسين
- المسؤولية :تحمل كل فرد مسؤولية سلامته وراحته
- التحسين المستمر :البحث الدائم عن حلول أفضل

ب. استراتيجيات بناء الثقافة:

- القيادة بالمثال :التزام الإدارة العليا بالمبادئ
- التدريب المستمر :برامج توعية وتطوير منتظمة
- نظم الحوافز :مكافآت للممارسات الجيدة
- التواصل الفعال :قنوات مفتوحة للاقتراحات والشكاوى

***إدارة التغيير الأرغونومي:**

أ. مراحل التغيير:

1. التشخيص :تحديد المشاكل والفرص
2. التخطيط :وضع استراتيجية للتحسين
3. التنفيذ :تطبيق التغييرات تدريجياً
4. المراقبة :متابعة النتائج والتأثيرات
5. التثبيت :ترسيخ التغييرات الإيجابية

ب. إدارة مقاومة التغيير:

- التواصل الواضح :شرح أسباب وفوائد التغيير
- المشاركة :إشراك المتأثرين في عملية التخطيط
- التدريب :تطوير المهارات المطلوبة للتغيير
- الدعم :توفير المساعدة أثناء فترة الانتقال

*** قياس وتقييم الأداء التنظيمي:**

1- مؤشرات الأداء الأرغونومي:

أ. مؤشرات الصحة والسلامة:

- معدل الإصابات والحوادث
- أيام الغياب المرضي
- شكاوى الراحة الجسدية

- مستوى الإجهاد والتوتر

ب. مؤشرات الرضا والانخراط:

- مستوى رضا الموظفين
- معدل دوران الموظفين
- مشاركة في برامج التحسين
- اقتراحات التطوير

ج. مؤشرات الإنتاجية:

- كفاءة العمليات
- جودة الخدمة
- رضا المستفيدين
- معدل إنجاز المهام

2- أدوات القياس والتقييم:

الجدول 15: أدوات تقييم الأداء التنظيمي

المسؤول	تكرار القياس	أداة القياس	المؤشر
إدارة الموارد البشرية	سنوي	استبيان سنوي	رضا الموظفين
لجنة السلامة	نصف سنوي	استبيان كورنيل	الراحة الجسدية
رؤساء الأقسام	شهري	قياس الأوقات	كفاءة العمليات
قسم خدمة المستفيدين	فصلي	استبيان الخدمة	رضا المستفيدين
مسؤول السلامة	يومي	سجل الحوادث	الحوادث والإصابات

4-التكامل بين أنواع الأرغونوميا: إن التطبيق الناجح للأرغونوميا في المكتبات الجامعية يتطلب نهجاً متكاملاً يجمع بين الأنواع الثلاثة:

أ. التكامل الفيزيائي-المعرفي:

- تصميم محطات عمل تدعم الراحة الجسدية والأداء المعرفي

- إضاءة تقلل إجهاد العين وتحسن التركيز
- بيئة صوتية تدعم التفكير والتعلم

ب. التكامل المعرفي-التنظيمي:

- أنظمة معلومات تدعم اتخاذ القرارات الإدارية
- تدريب يطور القدرات المعرفية للموظفين
- عمليات تقلل الحمل المعرفي غير الضروري

ج. التكامل الفيزيائي-التنظيمي:

- جداول عمل تراعي القدرات الجسدية
- توزيع مهام يمنع الإجهاد المتراكم
- بيئة فيزيائية تدعم التعاون والتواصل

3-المحاضرة الثالثة-البيئة الجامعية النموذجية وعلاقتها بالهندسة البشرية

تقديم:

يُمثل التصنيف الثلاثي للأرغونوميا إلى فيزيائية ومعرفية وتنظيمية إطاراً علمياً متكاملاً لفهم وتحليل العوامل المتداخلة التي تؤثر على الأداء البشري في بيئات العمل المعقدة. في سياق المكتبات الجامعية الجزائرية، يكتسب هذا التصنيف أهمية خاصة نظراً لتنوع المستخدمين (طلاب دراسات عليا وجامعية، أساتذة، باحثين، موظفين) وتعدد الأنشطة (مطالعة فردية، بحث جماعي، تصفح رقمي، استشارة مرجعية) والتحديات المناخية والثقافية المحلية.

تهدف هذه الدراسة المفصلة إلى تقديم فهم عميق لكل نوع من أنواع الأرغونوميا، مع التركيز على التطبيقات العملية والحلول المبتكرة المتاحة للمكتبات الجامعية في البيئة الجزائرية، وذلك من خلال استعراض الأسس النظرية، الأدوات المنهجية، والتجارب العملية المحلية والدولية.

1-تعريف البيئة الجامعية النموذجية:

تعرف البيئة الجامعية النموذجية بأنها :مجموعة متشابكة من العناصر التي يتفاعل بعضها مع بعض بهدف المواءمة بين احتياجات أفرادها بتلبيتها وتحقيق توقعاتهم وشعورهم جميعا (طلبة وأساتذة وإداريين وأصحاب قرار) بضرورة الانتماء لها والانخراط في فعالياتها وأنديتها بوازع ذاتي حيث تولد لديهم الدافع للمبادأة في دعم الجامعة وتزيد من دافعيتهم للإنتاج والعطاء.[1]

2-خصائص البيئة الجامعية النموذجية:[2]

- وجود ثلاثة أبعاد للجودة في التعليم العالي بصفة عامة وهي البعد الأكاديمي الذي يرتبط بطبيعة العمل الأكاديمي في منظمة التعلم، والبعد الاجتماعي الذي يرتبط بإرضاء المستفيدين والذين تقدم لهم الخدمة ، والبعد الفردي المتعلق بالنمو الشخصي للمنتج التعليمي وربطه بسوق العمل والجميع يرتبط بصفة مباشرة بالبيئة الجامعية النموذجية من خلال القدرة على القيام بتلك الوظائف.
- هناك أبعاد للبيئة الجامعية النموذجية تتمثل في بيئة إدارة جامعية نموذجية وبيئة تدريسية نموذجية وبيئة علاقات طلابية نموذجية وبيئة محلية نموذجية
- تعزز البيئة الجامعية النموذجية من قدرات الطلاب الذاتية في التعلم حيث تدعم التعلم الذاتي والتعليم المستمر والتعلم مدى الحياة.

---

[1] العساف، ليلى موسى. **مؤشرات قياس البيئة الجامعية النموذجية حالة دراسية: جامعة عمان العربية للدراسات العليا**، مجلة اتحاد الجامعات العربية: الأمانة العامة، اتحاد الجامعات العربية، (ع 51، ديسمبر 2008)، ص 565.

[2] الحولي، سليمان. **تقويم جودة البيئة الجامعية من وجهة نظر الخريجين في الجامعة الإسلامية بغزة**، مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث والدراسات الإنسانية والاجتماعية، جامعة القدس المفتوحة، (ع 17، أكتوبر 2009)، ص 45.

- تساند البيئة الجامعية النموذجية من قدرات الطلاب على التفكير واتخاذ القرار وتحمل المسئولية
- توائم البيئة الجامعية النموذجية بين احتياجات المتعلمين وتحقيق توقعاتهم وبين تحقيق أهداف الجامعة وتطلعاتها المستقبلية.
- تزيد البيئة الجامعية النموذجية من فرصة الدخول في غمار التنافسية لتحقيق الميزة للجامعة عن قريناتها من الجامعات الأخرى وذلك من خلال البيئة النموذجية
- تؤثر البيئة الجامعية النموذجية بشكل مباشر على نواتج التعلم لارتباط جميع أعضاء منظمة التعلم (الجامعة) بتلك البيئة وتأثيرهم وتأثرهم بها
- تولد البيئة الجامعية النموذجية لدى جميع أعضاء منظمة الدافع نحو المبادأة والمبادرة في دعم مجتمع الجامعة ومجتمع التعلم، وتحفزهم للأداء والعمل من خلال توفير الانسجام والمواءمة والملاءمة مما يحفزهم على المزيد من العطاء والإنتاج بكفاءة واقتدار.
- تتضمن البيئة الجامعية النموذجية وجهات نظر متعددة فيما يتعلق بكيفية تأثير وتأثر العناصر المكونة لها مع بعضها البعض تبعًا للمهام والمؤشرات والمعايير
- ترتبط البيئة الجامعية النموذجية بعوامل نفسية كالرضا الوظيفي للهيئة التدريسية والهيئة الإدارية وكذلك رضا الطلاب ومستوى الأداء، وعوامل أكاديمية كالإنجاز الأكاديمي للجوانب البشرية، وعوامل اقتصادية كجوانب العمر الافتراضي للأجهزة والأدوات والميزانية، وعوامل صحية كالأمن والسلامة والصحة المهنية والصحة العامة لأعضاء منظمة التعلم، وعوامل اجتماعية كالعلاقة بينها وبين المجتمع المحلي، وعوامل إدارية كالرغبة في التغيير إلى الأفضل والبحث عن صيغ أكثر نجاعة والدخول في غمرة التنافس ومعترك التميز.

3-مكونات وعناصر البيئة الجامعية النموذجية:

لم تعد البيئة الجامعية مَجِلاّ لإكساب المهارات الأكاديمية في التخصصات المختلفة والتزود بالمعارف والمعلومات فقط ؛ بل غدت تمثل تشكيلا لمجتمع مصغر يمثل المجتمع الأكبر حيث التفاعل مع الأعضاء بعضهم بعضًا والتكامل بين العناصر والارتباط بين المكونات والتأثير والتأثر بين الفرقاء ، وسيادة جو ثقافي يحمل في طياته قيم ثقافية مشتركة ومتعددة ومتنوعة وفي ذات الوقت جامعة ، ومن أجل ذلك تعددت التقسيمات لمكونات البيئة الجامعية وإن اتفقت جلها نحو الهدف من خلال الإلمام بجميع عناصر البيئة الجامعية جملة أو تفصيلا حسب التناول.

إن مكونات البيئة الجامعية تتمثل في : الإدارة الجامعية من الأدنى إلى الأعلى حيث مجلس القسم ومجلس الكلية ومروراً بالإدارات العامة والمساندة وانتهاء بمجلس الجامعة ورئيسها ونوابه ، والهيئة التدريسية المكلفة بالتدريس والبحث العلمي وخدمة الجامعة والمجتمع ، والطالب الذي يمثل المحور الرئيس والمنتج التعليمي بالجامعة وهدف الإنشاء وموضوع التنمية ووسيلتها وغايتها ، والتسهيلات والإمكانات الجامعية من آلات وأجهزة ومختبرات وقاعات

ومكتبات وتكنولوجيا وخدمات وغيرها ، والمجتمع المحلي الذي تتفاعل معه الجامعة ويتفاعل معها وتؤثر فيه ويؤثر فيها.

مكونات البيئة الجامعية فيقسمها إلى مكونات مادية ومكونات أكاديمية وكل منهما ينطوي بداخله جوانب وعناصر ؛ فالمكونات المادية تشمل المباني الدراسية والتجهيزات والأندية الطلابية والمختبرات والمعامل والمكتبات والخدمات والقاعات وغيرها من العناصر الفيزيقية التي لا يمكن الاستغناء عنها أو التغاضي عن بعضها و إغفال دورها في تحقيق البيئة النموذجية أو تجاهل تأثيرها على الجميع ، أما المكونات الأكاديمية فتشمل الجوانب المرتبطة بالجانب المعرفي والتعليمي وهي الهيئة التدريسية والخطط الدراسية والمناهج والمقررات وأساليب التدريس وطرقه والتقويم.

وفي ضوء العرض السابق يمكن القول أن مكونات وعناصر البيئة الجامعية بصفة عامة لا تختلف عن مكونات وعناصر البيئة الجامعية النموذجية من حيث الجوانب والعناصر والأبعاد وإن اختلفت في طبيعتها وأوصافها وسماتها فمعنى البيئة النموذجية أو المثالية أي أن تلك العناصر والمكونات تكون على الوجه الأكمل وتتميز بكل الإمكانات المتاحة والاختيارات المتعددة والحداثة والدقة والشمولية والتكامل ؛ لذا تطرق البحث إلى مكونات البيئة الجامعية بصفة عامة ولكن البيئة النموذجية هي التي تضفي على تلك البيئة العامة جملة من المعايير ومجموعة من المؤشرات والدلالات التي تشير إلى تحققها وتوفرها ،.

4-مبررات التحول نحو البيئة الجامعية النموذجية: [1]

ثمة مبررات عدة تدعو الجميع الجلوس على مائدة التربويين بمقوماتها من تخطيط وبحث علمي موجه وتنفيذ للمشروعات وصناعة واتخاذ القرار والنقاشات العلمية ، وتسخير الوسائط التربوية في نشر ثقافة التحديث والتطوير للبيئة الجامعية الحالية وصقل مكوناتها ، وتجديد بنيتها التحتية بما يتلاءم مع المستحدثات التكنولوجية والتقنية العالية التي تمزج بين الوسائط وتربط بين الوسائل وتجعل الوسط الجامعي من إدارة وهيئة تدريس وطلاب وإداريين أعضاء متصلين ومتواصلين على شبكة واحدة وفي إطار واحد لمنظمة التعلم الجامعة لهم ؛ والتي يجد كل عضو فيها بغيته ويحقق كل فرد فيها هدفه ؛ ومن ثم تتحول البيئة الجامعية الراهنة من بيئة تقليدية بكل ما تحمله الكلمة إلى بيئة نموذجية حديثة ومتجددة بكل ما تحمله تلك السمات من معاني التطوير والتجديد ؛ ومن أجل ذلك تعالت الصيحات فرادى وجماعات على مستوى الفرد والمنظمات لمبررات التحول نحو البيئة الجامعية النموذجية ذات الأوصاف العالية والمعايير العالمية والمستوى الرفيع ، ومن تلك المبررات للتحول نحو البيئة النموذجية:

- ✓ عجز البيئة الجامعية التقليدية عن القيام بالمهام والوظائف والأدوار المنوطة لتعددها وتشابكها وكثرة تغير طبيعتها في عصر يتسم بالتغير المتسارع باستمرار.

[1] مصطفى، سليمان. **المتطلبات التربوية لتحقيق بيئة تعلم جامعية فعالة في ضوء النظرية البنائية**، دكتوراه، القاهرة: جامعة الأزهر، كلية البنين، 2019، ص105.

- ✓ ظهور ما يسمى بمهارات التعليم والتعلم في القرن الحادي والعشرين والمنظمات الداعمة لها مع بداية القرن المنصرم، ودعوة تلك المنظمات بإلحاح وإصرار على دمجها في عملتي التعليم والتعلم؛ مما يستدعي التحول في كل العناصر والمكونات ومنها بيئة التعلم الجامعية.
- ✓ بروز بعض المصطلحات والثقافات التي تتعلق بمفاهيم الاستمرارية والديمومة كالتعلم مدى الحياة والتنمية المستدامة والتدريب أثناء الخدمة ونماذج التغيير وإعادة هندسة العمليات الإدارية وثقافة التعلم والتعلم ذي المعنى وريادة الأعمال والشراكة وغيرها مما يتطلب ذلك تغييراً في نمط الحياة الجامعية برمتها ومنها بيئة التعلم الجامعية.
- ✓ ضغط الرأي العام المحلي والعالمي على أنماط التعليم الجامعي وقيمة المنتج التعليمي لها مما فرض على المسئولين تسريع وتيرة الاهتمام به وقياس وتقويم جودة بيئة وفاعلية عناصره وكفاءة مكوناته.
- ✓ إعادة النظر في التوسع الكمي على حساب الجودة النوعية والتحسين الكيفي في التعليم الجامعي لاستيعاب الأعداد المتزايدة والطلب الاجتماعي على التعليم العالي مما يلزم تميز مخرجاته عن القرناء حتى يمكن تسويقها ودخولها في خضم التنافسية؛ ولن يتحقق ذلك إلا بجودة المدخلات والعمليات باعتبارها معادلة نسبية بينها علاقة طردية.
- ✓ ظهور جامعات موازنة وبدائل خاصة ومساهمة تبعًا لعقود شراكة وبروتوكولات تعاون بين المستثمرين والمسئولين مع تمتع تلك الجامعات ببيئة تعليمية عالية المستوى مما رفع مؤشر التنافس فيما بينها لتحقيق إنجازات كالتصنيف العالمي للجامعات وشهادات الجودة والاعتماد وغيرها.
- ✓ سيادة الاتجاه العالمي الجديد الذي يحتم على الجامعات ولوج العالمية والاعتراف بالدولية ورفع الحواجز الإقليمية والحدود الجغرافية في زمن العولمة والسحابات الرقمية والمواطنة العالمية مما جعل بين الجامعات نقلا للخبرات والتجارب والاستفادة منها وعقد اتفاقيات تعاون وتمويل لها يعود بالنفع على البيئة الجامعية.
- ✓ امتلاك كثير من الجامعات إطارًا مرجعيًا وأساسًا نظريا يتمثل في خلاصة البحوث والدراسات العلمية والمؤتمرات والندوات وورش العمل حول جودة البيئة التعليمية بالجامعة وتأثيرها وتأثرها بالمتغيرات إيجابا أو سلبا مما جعل بعضا منها يدخل حيز التنفيذ إلى أرض الواقع لثبوت نجاحه ونجاعة تطبيقه.
- ✓ تقديم كثير من المنح والعطايا من المنظمات والهيئات الدولية والعالمية لتحقيق جودة البيئة الجامعية كي تصبح على الوجه الأمثل قدر الإمكان ضمانًا لتحسين الأداء ورفع المستوى بمقابل أو بغير مقابل.

5-معوقات التحول نحو البيئة الجامعية النموذجية:

هناك مجموعة من المعوقات التي تقف عقبة تحول دون تحقيق البيئة الجامعية النموذجية على أرض الواقع في ضوء مدخل الارغونوميكس بعضها يرجع إلى أسباب تتعلق بالعنصر البشري والأكاديمي في البيئة الجامعية وبعضها يرجع

إلى المسؤولين ومتخذي القرار والقائمين على سياسة التعليم الجامعي، وبعضها يرجع إلى الإمكانات المادية والفيزيقية المتاحة، وبعضها يعود إلى المجتمع المحلي .ويمكن عرض تلك المعوقات فيما يلي: [1]

1 عدم القناعة الكاملة لدى الإدارة الجامعية بأهمية تطوير البيئة الجامعية بحيث تواكب العصر وتتماشى مع التقنية الحديثة لنظرتهم إلى أن تكليفهم بالمنصب لا علاقة له إلا بالجانب التعليمي فقط.

2 ربط الإصلاحات في البيئة الجامعية بالميزانية العامة للدولة فإذا كانت الدولة نامية وذات اقتصاد متواضع انعكس ذلك على عملتي التعليم والتعلم بالتواضع الشديد.

3 انشغال المسؤولين ومتخذي القرار في الدولة بالتوسع الكمي في التعليم الجامعي لاستيعاب الأعداد المتزايدة والطلب الاجتماعي على التعليم العالي وكل ذلك على حساب النوعية والجودة الكيفية في التعليم والتعلم.

4 ضعف التنسيق بين الإدارة الجامعية ومنظمات المجتمع المدني والمنظمات والهيئات الخدمية العالمية والمحلية لجلب المنح التي تعود بالفعالية على البيئة الجامعية.

5 افتقار الجامعات المحلية خاصة الحكومية (ذات القطاع العام) إلى عقد بروتوكولات واتفاقيات تعاون وشراكة مع الهيئات المعنية بالتجديد والتطوير نظراً لعدم حاجة تلك الهيئات إلى المنتج التعليمي لتلك الجامعات

6 نمطية القوانين والتعليمات المرتبطة بالإصلاحات التعليمية دون جدوى لها على أرض الواقع ينعكس إيجابًا عليها.

7 غرق المؤسسات الجامعية بالدول الفقيرة والنامية في حل المشكلات الراهنة والتعامل معها دون اكتراث بمشكلات المستقبل فلا تستطيع حل مشكلات الحاضر ولا الإعداد لمواجهة مشكلات المستقبل.

8 حدوث نوع من السآمة وخيبة الأمل تجاه التعليم وإصلاحه واعتقاد الكثير بأن ذلك الإصلاح مهما طال البيئة التعليمية فلا فائدة فيه ولا جدوى منه لانتشار الثقافة السلبية السامة تجاه الإصلاح ذاته والتغيير.

9 الاستخدام الشكلي للتقنية الحديثة ووسائل الاتصال دون تفعيلها بالمنظمة بحجة أنها عهدة ولا يجوز الاستفادة منها بل للاقتناء فقط من أجل الحصول على الاعتماد أو ما شابه.

10 فقدان حلقة التواصل البناء بين الإدارة الجامعية والمجتمع المحلي الذي يمثل سوق العمل والخبرة العملية للأنشطة الوصفية مما أدى إلى تضاؤل القدرات وضعف المهارات وتراجع توظيف ما في البيئة التعليمية من إمكانات في تجويد المنتج التعليمي.

11 غياب الرؤية الواضحة والاستراتيجية الفعالة في استثمار الموارد البشرية والمادية وعدم التعرف على نقطة البدء في إصلاح البيئة الجامعية وهشاشة البنية التحتية فيها.

[1] المنجي، بوسنينة. **رؤية في ضبط الجودة النوعية لتطوير التعليم العالي والبحث العلمي**، المجلة العربية للتربية: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة التربية، (ع 2، مج 21) ديسمبر 2001، ص 33.

12 افتقار الجامعات إلى البحث العلمي الذي يقدم حلولا فعلية للمشـكلات التي تعاني منها بيئة التعلم الجامعية، وإذا ما كان هناك بعض منها يقدم إطاراً نظريا للتحسين والإصلاح يظل حبيسًا للأدراج ولا ينزل حيز التطبيق أو تنفيذ متضمناته.

13 عدم التعرف على المشـكلات الحقيقية التي يعاني منها المكون البشـري) الطلاب – أعضـاء هيئة التدريس-الإداريون (بالبيئة الجامعية لفقدان التواصـل فيما بينهم من جانب وبينهم وبين الإدارة الجامعية من جانب آخر.

14 تدني ثقافة الحفاظ على الممتلكات العامة والمقدرات في البيئة الجامعية لدى كثير من أعضاء مجتمع الجامعة، وشـيوع ظاهرة العنف في التعامل معها لعدم التكيف مع الحياة الجامعية بوصـفها بيئة للتعليم أو بيئة للعمل.

15 قصور التدريب أثناء الخدمة والتنمية المهنية على استخدام التقنية في البيئة التعليمية مما يؤدي إلى إعراض الكثير من أعضـاء منظمة التعلم على اسـتخدامها أو الإسـهام في فاعليتها والتمسـك بالتقليدية على مسـتوى الفكر والممارسة.

4-المحاضرة الرابعة-هندسة البيئة الداخلية والخارجية للمكتبة

تقديم:

يتعرض هذا المحور بالشرح والتحليل للأسس المعيارية التي يُستنَد إليها في تحقيق البيئة الجامعية النموذجية على ضوء مدخل الارغونوميكس ، حيث يتم تحليل البيئة الجامعية بشقيها البشري والفيزيقي للتعرف على الصورة المثالية التي ينبغي أن يكون عليها كل جانب بصرف النظر عن الواقع المعاش ومدى قربه أو بعده من تلك الصورة ، فهناك بعض الجامعات ربما تقترب منها والبعض ربما يبتعد عنها ، وكل ذلك بنسب متفاوتة ، وأيا كان الواقع فإذا تم التعرف على تلك المعايير واتضحت في الأفهام واستوعبتها الأذهان بما تدل عليه مؤشراتها ودلالاتها ؛ ربما تتبناها المنظمات والهيئات المعنية بالجودة النوعية والإصلاح والتحسين بصفة عامة ، ويتم تناول هذه المعايير كما هو معهود في الجودة والاعتماد الأكاديمي وأساليب التقويم والقياس من خلال عرض المجال والذي يعبر عنه هنا بالمكون أو العنصر البشري أو الفيزيقي ثم المعايير المثلى و النموذجية التي ينبغي أن يكون عليها والمؤشرات الدالة عليه حتى يمكن قياسه وتقويمه ثم الدلالات على تلك المؤشرات والمهام والوظائف والأنشطة المتضمنة فيه إن وجدت ، وذلك كله تبعا لتطبيقات الارغونوميكس.

أ-هندسة البيئة الداخلية للمكتبة

أولا-المبنى الجامعي:[1]

هناك مواصفات عامة للمبنى الجامعي النموذجي تمثل أساسًا معياريا يستند إليه في اتصافه بالمثالية، ومواصفات فيزيقية ترتبط بالعناصر المساعدة.

1.المواصفات العامة :وترتبط بالموقع والمساحة والبنية التحتية:

1.1-الموقع: لعله من الأهمية بمكان التنويه إلى أن الموقع للمبنى الجامعي من أولى الاعتبارات التي يتدخل فيها علم الارغونوميكس باعتباره من المعطيات الأساسية التي تبنى عليها بقية العناصر ؛ فربما لا يمكن توصيل الخدمات أو إعداد وتصميم بنية تحتية ، أو التوسع في مساحة المبنى وقابليته وتجهيزاته بسبب الموقع الذي يقع فيه ؛ ومن ثم كانت هناك اعتبارات إرجونومية ترتبط بالموقع للمبنى الجامعي لا يمكن التغاضي عنها أو التغافل عن بعضها أثناء مرحلة الاختيار والإعداد والتصميم والتنفيذ والتقويم من بين تلك الاعتبارات ما يلي:

* اختيار موقع المبنى الجامعي الاستراتيجي بحيث يحقق السلامة والصحة النفسية والجسمية ، ويجنب العاملين المخاطر والأمراض ، فعلى سبيل المثال توجد مبانٍ جامعية قريبة من المولدات الكهربائية أو أسلاك الضغط العالي للكهرباء أو شبكات المحمول ، والتي بدورها تفرز زيوتاً سامة وإشعاعات وموادا سرطانية خطيرة تسبب السرطان، كما أن

[1] منصوري، مصطفى؛ بودالي، يمينة. **الارغونوميا المدرسية في خدمة التعليم وتطويره**، مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية، مركز جيل البحث العلمي، (ع 34، ع 4)، سبتمبر 2017، ص 138.

هناك مبان قريبة من المطارات وأخرى مبنية على منحدرات قابلة للانهيار أو أرض صخرية أو تجمعات سكنية مكدسة أو أسواق تجارية أو قريبة من محطات النقل والشحن والتفريغ ومراكز مشتقات الغاز والبترول)البنزينة (وذلك كله يشكل خطراً على جميع العاملين ولا يتسم الموقع بأنه استراتيجي في تلك الحالة.

* سهولة الوصول إلى المبنى الجامعي بحيث يكون له شوارع وممرات داخل الحرم الجامعي ممهدة يسهل معها دخول سيارات النقل والمواصلات الداخلية والإسعاف وسيارات إطفاء الحرائق عند الطوارئ، ويحقق الغرض الذي بني من أجله دون عناء.

* تحقيق الأمان والسلامة للوصول إلى المبنى الجامعي بحيث توجد له ممرات آمنة بعيدة عن الشوارع الرئيسية تجنباً للحوادث بأنواعها المختلفة.

* قرب المبنى الجامعي من الخدمات العامة كالمستشفيات ومكاتب البريد والبنوك ومراكز الإطفاء والإسعافات والأمن.

* يُبعد المبنى الجامعي عن مصادر الضوضاء والمصانع والملاهي والحمامات العمومية وورش الرخام والألومنيوم والحدادة والنجارة وسمكرة السيارات وغيرها مما يؤثر سلبا على عملتي التعليم والتعلم أو الصحة العامة.

* يراعى في اختيار الموقع اتجاه الرياح نظراً لتقلب الفصول السنوية وحرارة الشمس وتجنباً للغازات، والروائح التي قد تحملها الرياح إلى المبنى وحدوث الاختناق وصعوبة التنفس.

* قابلية المبنى الجامعي للامتداد الأفقي كتصميم وبناء ملحق للمبنى مع مراعاة المساحة والممرات وعدم تلاصق المباني داحل الحرم الجامعي.

2.1-المساحة: ثمة مجموعة من الاعتبارات الإرغونومية لمساحة المبنى الجامعي غرضها الأساسي هو تحقيق الصحة العامة ، وسهولة الاتصال بين عناصر عملية التعلم ، وزيادة المردود التعليمي ، وضمان استمرارية التميز ، وجذب الجمهور ؛ من بين تلك الاعتبارات ما يلي[1]:

تقدير المساحة المطلوبة للمبنى الجامعي أثناء الإعداد والتصميم تبعًا لعدد الأعضاء والمستفيدين والجمهور الذي له علاقة بشكل مباشر بالمبنى ذاته والهيكل التنظيمي وعدد كل وحدة من وحداته.

إتاحة مساحة معينة لممارسة الأنشطة الصفية داخل المبنى ومن حوله على اختلاف أنواعها تعليمية وثقافية وفنية وتطبيقية وإدارية وخدمية.

إتاحة مساحة داخل المبنى الجامعي لتقديم التسهيلات للأعضاء والمستفيدين، وحرية التنقل لإتمام، البرنامج التدريسي المتبع، وتنفيذ متطلباته بكل سهولة ويسر.

تقسيم مساحة المبنى تبعا للخدمات والبرنامج التدريسي مع اتسامه بالمرونة وإمكانية التعديل تبعاً للاحتياجات البشرية وتحقيق الغرض المنشود والملاءمة والتجهيزات.

إمكانية التوسع المستقبلي في مساحة المبنى وإعادة تنظيمه تبعاً لحاجات تربوية وتعليمية متجددة

[1] المرجع نفسه

وجود مساحات فارغة داخل المبنى تسمح بتسهيل عمل رجال الإنقاذ وإطفاء الحرائق في حالات الطوارئ وتبادل الرياح وتوافر الأكسجين والتنقل والتجمع في الحالات الحرجة.

وجود مساحات كافية أمام أبواب ومداخل المبنى الجامعي تكفل عدم ازدحام المستفيدين والمترددين على المبنى خاصة الباب الرئيسي.

توفر مصاعد كهربية بالمبنى بالإضافة إلى السلالم) مصعدين على الأقل (بحيث تعمل بكفاءة عالية وذات مساحة مناسبة ومزودة بوسائل الأمان والتهوية والإضاءة.

3.1-البنية التحتية: هناك مجموعة من الاعتبارات الواجب أخذها بعين الاعتبار والتي تتمثل فيمايلي: [1]

-إعداد وتصميم البيئة التحتية بشكل مرن يقبل الدعم والتزويد في كافة الأنشطة والخدمات

-فصل جوانب البنية التحتية عن بعضها البعض بحيث لا يؤثر بعضها على الآخر كالكهرباء والنت والتليفون وأجهزة الإنذار والمياه والصرف الصحي رغم تكاملها.

-الصيانة الدورية الفنية والمادية لأدوات البنية التحتية ووسائلها.

-دعم وتزويد البنية التحتية بشكل مستمر بالأدوات الحديثة والتكنولوجيا المتقدمة

-تدريب العاملين على كيفية التصرف مع أدوات البنية التحتية لتحقيق القيمة المضافة والحفاظ عليها قدر الإمكان.

4.1-التهوية: هناك مواصفات معيارية للمبنى الجامعي تؤخذ في الاعتبار من حيث التهوية للمكان وتلطيف الجو والسماح بدخول الهواء لترطيب الجو صيفا وأشعة الشمس للتدفئة شتاء، ومن جملة تلك الاعتبارات والمواصفات ما يلي: [2]

- وجود نوافذ بكل حائط أو جدار لا تقل مساحتها عن 20 % من مساحة الحائط أو الجدار الكلية
- توفر جزء من مساحة النافذة وهو الجزء العلوي ليكون على هيئة شراع يسمح بدخول الهواء بشكل غير مسلط على الطلاب داخل القاعات خاصة في وقت الشتاء.
- وجود أجهزة تكييف أو مرواح على الأقل داخل الحجرات والقاعات والمكاتب كافية لترطيب الجو وتحسين درجة الحرارة صيفاً وتقلب الهواء شتاء.
- تصميم النوافذ قدر الإمكان بشكل مرتفع وفي ذات الوقت يتناسب مع أعمار الطلاب لسهولة الاستخدام وتعظيم الاستفادة مع تقابلها حتى تحدث تياراً للهواء) داخل وخارج (لترطيب المكان بتدفق الهواء.

5.1-الحرارة والرطوبة: ويرتبط هذا العنصر بالتهوية لأنه كلما كانت التهوية مناسبة قلت درجة الحرارة في الصيف، وكلما كانت هناك نوافذ تسمح بتدفق الهواء فإن ذلك يسهم في ترطيب الجو داخل القاعات وفي الممرات، ومن جملة الاعتبارات الإرغونومية ذات الارتباط بالحرارة والرطوبة في المبنى ما يلي[3]:

---

[1] فاروق، عبده. **اقتصاديات التعليم مبادئ راسخة و اتجاهات حديثة**، عمان: دار المسيرة، 2003، ص363.

[2] محسوب، هناء. **الارجونوميا "الهندسة البشرية" كمدخل لبيئة امنة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة بمدارس الدمج**، ماجستير، مصر: جامعة عين شمس: كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، 2013، ص 313.

[3] **المرجع نفسه**

* درجة الحرارة بصفة عامة داخل الممرات في المبنى لا تزيد عن 24 درجة صيفا ولا تقل عن 20 درجة شتاء
* خلو الحوائط والجدران التي يجلس فيها الطلاب والعاملون من الرطوبة أو قربها من أماكن المياه والصرف الصحي
* توفير مساحة مزروعة داخل المبنى لكسر درجة الحرارة وإحداث نوع من الترطيب مع مجموعة من النباتات والزهور الطبيعية في الممرات والمداخل.
* وضع مواد عازلة للحرارة على السقف) سطح المبنى (منعا لامتصاص حرارة الشمس وبالتالي زيادة حرارة الغرف والقاعات والطرق والممرات، ويفضل استخدام بلاط عازل وعاكس لأشعة الشمس بعد المواد العازلة.

6.1-الاضاءة: تنُم معايير الإضاءة للمبنى عند التصميم والإعداد والتنفيذ على تقدم علم الارغونوميكس بحيث لا يقتصر تدخله في شدة الإضاءة فقط؛ بل يتجاوز ذلك إلى اختبارات البصر ومدى الرؤية وحجم العمل وسرعة الإدراك، والاستجابة للمثيرات مع المحافظة على العين بشكل رئيس؛ ومن ثم ظهرت المعايير والأسس لدى المصمم والمنفذ على السواء، ومن بين تلك الأسس المعيارية مايلي: [1]

- توفر قدر كبير من الإضاءة الطبيعية وتوزيعها بشكل يسهل الرؤية دون عوائق ويوفر الراحة للعين ويمنع التحديق.
- الاستعاضة بتوزيع الرؤية الطبيعية داخل المبنى بأدوات ووسائل إضاءة صناعية مع عدم الاستعاضة عنها كلية إلا في أضيق الحدود كالمخازن أو ما شابه من الأشياء والأماكن التي لا يمكث فيها العنصر البشري إلا فترة قليلة جداً.
- التوازن بين الإضاءة داخل الحجرات والقاعات والإضاءة في الممرات والمداخل والطرقات حتى لا يتم انتقال العين من إضاءة شديدة إلى إضاءة خافتة أو العكس مما قد يحدث أضراراً لها.
- تزويد الغرف الدراسية بمرشحات من ضوء الشمس توضع على النوافذ لأن من شأن الضوء الشديد واللمعان الزائد أن يلحق الضرر بالعين.
- الصيانة الدورية السريعة للإضاءة والمصابيح والمفاتيح بحيث لا تقل عن المستوى المعياري المحدد للرؤية الصحيحة.
- استخدام الإضاءة البيضاء LED التي تتماشى مع ضوء النهار كبديل للإضاءة الطبيعية دون أن تحدث ظلالاً أو ارتعاشا في الضوء يجهد العين.

[1] الجبر، زينب. **السعة المكانية والإضاءة والتهوية الخاصة بحجرات الأقسام التعليمية والأدبية في مدارس التعليم بدولة الكويت**، مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، (ع 11، 1997)، ص 161.

7.1-الالوان: يرتبط هذا العنصر بما يسبقه من جانب الإضاءة حيث إن الألوان التي تميل إلى الهدوء وفي ذات الوقت فاتحة تبعث بالراحة النفسية وهدوء المكان واتساعه ويتم انتشار الضوء وتعظيم الاستفادة من الإضاءة فيه، فاللون له علاقة وطيدة بالضوء، لذا يوصي المعنيون بمجال الارغونوميكس بما يلي[1]:

-اختيار الألوان الفاتحة التي تعكس أشعة الضوء الطبيعي أو الصناعي وتمتص الصوت وتريح العين وتحقق الراحة النفسية.

-مخالفة ألوان الطاولات والمدرجات والمكاتب لألوان الجدران مع تفضيل الألوان غير اللامعة أيضاً ، فمثلا يتم استخدام الرمادي الفاتح أو الأخضر الفاتح أو البني الفاتح مع العلم بأن الألوان اللامعة تؤذي العين كما يؤذي الصوت العالي الأذن.

-البعد تمامًا عن استخدام الألوان القاتمة كالأسود والبني الغامق.

-عدم الإفراط في استخدام الديكور داخل قاعات الدرس أو في غرف المصادر لأنها تحتاج إلى ألوان عدة وهذا يبعث التشتيت وعدم التركيز.

-تناسق الألوان مع بعضها البعض) الأرضية والجدران والسقف وألوان النوافذ والوسائل والأدوات (فمثلا يمكن استخدام اللون الأبيض مع البني الفاتح مع السمني مع البيج باعتبارها درجات من ألوان متقاربة.

-إمكانية استخدام الألوان للتعبير عن دلالة معينة فمثلاً على لوحات الكهرباء يتم استخدام اللون الأحمر باعتبارها خطراً لا يمكن الاقتراب منها وكذلك أدوات الطوارئ والحريق وأدوات الإطفاء.

8.1-الضوضاء والهدوء: يرتبط هذا العنصر بمعظم عناصر المواصفات العامة للمبنى الجامعي لأنه يؤثر ويتأثر بها فالموقع والمساحة والبنية التحتية لها علاقة بالضوضاء والهدوء سلباً أو إيجاباً؛ ومن ثم تم وضع أسس معيارية ترتبط بمدى الهدوء والضوضاء داخل المبنى الجامعي سواء كان مصدر الضوضاء داخلياً أو خارجياً، ومن تلك الأسس:

-إنشاء المبنى بعيداً عن الشوارع الرئيسية التي تبعث بالضوضاء الشديدة من وسائل النقل والمواصلات أو من المشاة.

-استخدام الزجاج كاتم الصوت في النوافذ حتى يسهل التحكم في درجة الهدوء والضوضاء الخارجية.

-مراعاة مساحة القاعات والغرف بحيث إنه كلما اتسعت كان مصدر الضوضاء قليلاً سواء الضوضاء الداخلية أو الخارجية.

-يمكن الاستعانة بالستائر المصنوعة من الأقطان والقطيفة على النوافذ باعتبارها تمتص قدراً كبيراً من الضوضاء مع الأخذ في الاعتبار عدم الإخلال بدرجة الإضاءة بالمكان والتوازن بين المكونات.

-تصميم البنية التحتية ووسائل التعليم والتعلم وأدواته بشكل لا يسبب الإزعاج كغرف الكهرباء ومضخات المياه والخزانات ووحدات التكييف والسويتش والمطابخ والورش مع إمكانية الاستعانة بصناديق كاتمة للصوت ومزودة بتكييفات وأدوات تبريد.

[1] المرجع نفسه

9.1-الامن والصيانة: إن شعور أفراد منظمة التعلم بالأمن والسلامة في المكان أمر في غاية الأهمية لما له من مردود على التعلم والحالات النفسية للأفراد؛ ولذا فإن الأمر يستدعي الأخذ في الاعتبار بعض الأسس والقواعد الارغونومية في هذا الصدد من أهمها:

-توافر معلومات وإرشادات عامة عن قواعد الأمن والسلامة وكيفية الاستفادة والاستخدام في حالات الطوارئ بحيث تكون واضحة للجميع.

-وضع إشارات وتعبيرات ورموز ظاهرة ومحددة وبألوان متعددة لأبواب الخروج في حالات الطوارئ وكيفية السير في الاتجاه الصحيح لتأمين الجميع.

-توفر سلم للخروج في حالات الطوارئ مزوداً ببعض التعليمات ومهيأ لمتطلبات الحالة بحيث يكون على مستوى من الارتفاع ليس بكبير ولا يسبب الانزلاق وبه مقومات للزلازل وينتهي بمساحة فضاء خارج المبنى أو حديقة وليس على شارع تجنباً للحوادث.

-توافر أجهزة الإنذار الصوتية والمرئية بالأسقف والطرق والممرات وكذا في القاعات على اختلاف أنواعها.

-وجود جهاز إطفاء الحرائق بالمواد الكيماوية في كل غرفة وخاصة في المعامل والمختبرات وغرف الكهرباء.

-تدريب العاملين في الجامعة على الإسعافات الأولية وطرق الإنقاذ وتزويد المبنى بعربة إسعاف وبعض الإسعافات الأولية في كل دور والتأكد من محتوياتها شهرياً وتخصيص غرفة للحجر الصحي واستخدامها منعًا لانتشار الأمراض المعدية.

-كثرة المداخل والممرات الداخلية بالمبنى والاتصال فيما بينها لسهولة التنقل والحركة بين الأدوار والمبنى وملحقاته.

ب-هندسة البيئة الخارجية للمكتبة

وتشمل الحرم الجامعي وفراغاته كالبوابات والأسوار ومساحات الفضاء ووسائل الراحة والاستراحات والطرق والممرات العامة داخل الجامعة ووسائل المواصلات الداخلية ومنافذ بيع منتجات الجامعة، كما أنها تشمل الكافتيريا والمكتبة المركزية بالجامعة وفضاءات التعلم غير الرسمية ومراكز التعلم العامة، بالإضافة إلى الملاعب والأندية والحدائق والمساحات الخضراء والتشجير.

1. **الحرم الجامعي:** إذا كان علم الارغونوميكس يبحث عن راحة الإنسان ومن أجل الإنسان فإنه لا يقف عند حد معين بل يتجاوز المشتملات الداخلية للمبنى الجامعي إلى ما هو أبعد من ذلك حيث يتناول الحرم الجامعي الذي يوجد فيه المكون البشري ويستخدمه ؛ لذا فإن ثمة اعتبارات من الممكن حصر بعضها في مشتملات الحرم الجامعي وفراغاته من بين تلك الاعتبارات: [1]

-أن يكون عدد البوابات مناسبًا لمساحة الحرم الجامعي ككل بحيث يكون لكل نصف كيلو متر تقريبا بوابة، مع التأكيد على أن تكون بعض البوابات على شوارع رئيسية والأخرى على شوارع فرعية منعاً للازدحام وتفادياً للحوادث.

[1] محمد، عبد الخالق. **المتطلبات التربوية اللازمة لتحقيق بيئة جامعية نموذجية على ضوء مدخل الارغونوميكس**، جامعة الأزهر: كلية البنين بالقاهرة، 2019، ص 47.

-أن يكون سور الحرم الجامعي على ارتفاع مناسب من ٢ إلى ٣ أمتار تقريبا حتى يكون مظلة من حر الشمس صيفا ولا يمنع الهواء في ذات الوقت.

-انتشار وسائل للراحة واستراحات داخل الحرم الجامعي مزودة بمظلات وكراسي وطاولات لحماية المستخدمين من أشعة الشمس في الصيف والأمطار في الشتاء مع إمكانية استخدامها لاجتماعات فرق العمل والأنشطة بشكل غير رسمي.

-التنوع في طبيعة المساحات الفارغة بالحرم الجامعي بين أرض طينية للتشجير والزراعة وأرض مزودة بطبقة أسفلت للسيارات وأرض من البلاط لسير المشاة .

تزويد الحرم الجامعي بشكل عام بوسائل الإضاءة الحديثة والكافية نظراً لأن عمل الجامعة يمتد إلى وقت الليل بالإضافة إلى أن ذلك جانباً من الأمن الوقائي.

-تزويد التقاطعات في الطرق الداخلية بالحرم الجامعي بإشارات مرور إلكترونية منعاً لحدوث تصادم او حوادث خاصة إذا كان ذلك مخرجاً للمشاة في ذات الوقت.

-وجود وسائل مواصلات داخلية لنقل الطلاب وموظفي الجامعة وأعضاء هيئة التدريس والمترددين بين الكليات بعضها بعضا والمراكز والوحدات التابعة لها.

-تصميم الطرق والممرات بالحرم الجامعي بشكل ملائم بحيث يعكس أشعة الشمس في وقت الظهيرة وبشكل مائل كي يتناسب مع الأمطار دون عوائق.

-تزويد الطرق والممرات بأدوات الصرف الصحي وشفط مياه الأمطار.

-تشجير جانبي الطرق والممرات قدر الإمكان كي تكون مظلات للشمس عند المرور فيها والاعتناء بها.

-ترك مساحة فضاء واسعة أمام كل كلية لاستخدامها في حالات الطوارئ بحيث يؤدي سلم الطوارئ بالكلية في النهاية إلى تلك المساحة.

-تزويد الحرم الجامعي بأماكن مخصصة للإسعاف والمطافي وغرفة كهرباء متنقلة لاستخدامها عند الطوارئ ومستشفى بها جميع الاختصاصات.

-وجود إشارات معبرة بالألوان والرموز على أماكن الغاز والكهرباء والمياه والصرف الصحي والمرافق بصفة عامة على قدر مناسب يراها الجميع.

2. **فضاءات التدريس**: وتنقسم الى قسمين (فضاءات التعلم الرسمية والتي تتمثل في القاعات والحجرات والمدرجات والمخابر...، أما فضاءات التعلم الغير رسمية فتشمل النادي، مقهى الأنترنيت، الكافتيريا والمطعم...) وكلتا الحالتين يجب أن يتوفر فيهم مجموعة من الاعتبارات الآتية: [1]

-تقديم أنماط متعددة من الخدمات في فضاءات التعلم غير الرسمية بحيث تلبي احتياجات الجميع كالتنوع في المأكولات والمشروبات والأماكن والبرامج.

[1] المرجع نفسه

-تزويد مقاهي الإنترنت بأجهزة الكمبيوتر المحمول حتى يتمكن كل مستخدم من الجلوس في المكان الذي يستريح فيه ومع المجموعة التي يميل إليها لتحقيق غرض التعلم وتكوين المجموعات.

-انتشار أماكن التعلم غير الرسمية في أرجاء الجامعة بحيث تكون قريبة من معظم الكليات وقريبة من أماكن التعلم الرسمية لتحقيق أعلى فائدة .

-إتاحة استخدام أماكن التعلم غير الرسمية) المقاهي - الكافيتريا (أكبر فترة ممكنة كي يتم استخدامها في أوقات الفراغ والأوقات البينية باعتبار أن وجود أعضاء منظمة التعلم خاصة الطلاب غالباً ما يمتد طوال اليوم وعلى مدار الأسبوع كاملاً.

-تزويد أماكن التعلم غير الرسمية بإضاءة شديدة تصلح للقراءة الورقية أو الإلكترونية أو أجزاء منها وبالمناظر الطبيعية التي تبعث في النفس الراحة والهدوء والاستجمام

-التنظيف المستمر لأماكن التعلم غير الرسمية وذلك من خلال الخدمة العالية.

-تناسق الألوان في الحوائط والجدران والأثاث والأجهزة والأسقف وغيرها حتى يشعر الطلاب بالراحة.

5-المحاضرة الخامسة-الوضعيات الجسمية للمكتبيين

1-الوضعيات الجسمية وتأثيراتها على العمل: [1]

توجد عوامل مختلفة ممُكن أن تأثر على وضعية الجسم، وتشمل الأنشطة المهن ةٌ والعوامل الميكانيكية والحيوية مثل الإجهاد وتكرار العمل نفسه، ومن المرجح أن يصاب العمال الذين لديهم ضغط عمل كبير بأعراض في الرقبة والكتف.

وقد يقضي معظمنا سبع ساعات يوميا في العمل جالساً على شاشة الكمبيوتر، ومرهق جداً أن تكون هذه طريقة العمل طوال اليوم. كما يقضي الكثيرون ساعات على وسائل الإعلام (الهواتف الذكية، الأجهزة اللوحية، التلفزيون...) بالطريقة نفسها.

2-مخاطر الوضعيات السيئة للجسم أثناء العمل:

أ- الكآبة: غالبا ما يتبع انخفاض الكتفين حالة مزاجية متردية، والتحرك بشكل حلزوني نحو الأسفل، وفي المقابل يوجد دليل على أن وضعية الجسم الجيدة تقلل من الخوف، وتزيد من الحماس، وتعزز من احترام الذات.

ب- مشكلات العمل: يبعث الترهل واعوجاج الجسم رسالة سيئة للغاية، خاصة إذا كان الضيف غير المتوقع في مكتبك هو رئيسك في العمل.

ت- ضعف الدورة الدموية: ترهل العضلات، وكذلك الجلوس لفترات طويلة، يعطل تدفق الدم الى الأطراف السفلية مما يسبب تقلبات ضغط الدم الغير الصحية، ويؤدي لتوسع الشعيرات الدموية على الجلد.

3-دور العوامل البشرية في الوقاية من إصابات العمل: [2]

لقد أدى إهمال تطبيق مبادئ العوامل البشرية في تصميم الأدوات وأماكن العمل الى الكثير من الإصابات في الأجهزة الداعمة لأجسام العاملين بدءا من الجروح والصدمات.

وقد سببت في توقف الكثير من الأفراد عن العمل بشكل مؤقت أو لفترات طويلة أو حتى بشكل دائم، أن ارتفاع معدلات إصابة العمل في العقود الماضية يعزى الى الكثير من العوامل أهمها هو ارتفاع معدلات الإنتاج مما يجبر العمال على تأدية أعمال متكررة لآلاف المرات كل يوم.

4-اهداف السلامة المهنية في العمل:

- ✓ حماية العنصر البشري من الإصابات الناجمة عن مخاطر بيئة العمل
- ✓ الحفاظ على مقومات العنصر المادي المتمثل في المنشآت وما تحتويه من أجهزة ومعدات
- ✓ توفير وتنفيذ كافة اشتراطات السلامة والصحة المهنية والتي تكفل توفير بيئة عمل آمنة

---

[1] كريم، مراد. **الوضعيات الجسمية وتأثيراتها على العمل**، محاضرات مقياس الهندسة البشرية، جامعة قسنطينة 2: معهد علم المكتبات والتوثيق، 2020.

[2] المرجع نفسه

- ✓ تثبيت الطمأنينة والأمان في قلوب العاملين أثناء قيامهم بأعمالهم

5-مبادئ نجاح مفهوم السلامة المهنية:

يعتمد نجاح تطبيق السلامة في أي مصنع أو وحدة إنتاجية على الفهم والقبول الشامل للمبادئ التالية:

1. جميع الحوادث يمكن الوقاية منها أو منعها حيث تشير الإحصائيات الى أن 90% من الحوادث تنتج عن تصرفات خاطئة وان 10% منها تنتج عن ظروف غير آمنة
2. تقع على الإدارة مسؤولية الوقاية من الحوادث والإصابات وهذا يتضمن جميع مستويات الإدارة بداية من مدير الشركة وحتى المشرف المباشر.
3. يجب تدريب جميع المستخدمين على كيفية أداء الأعمال بأمان فالتدريب المناسب للمستخدمين يكون مسؤولية المدراء والمشرفين
4. السجل والتوثيق الجيد للسلامة يعني العمل الجيد فيجب تسجيل كافة الأعمال والأنشطة والإصابات ووضع التوصيات لمنع تكرارها يزيد من كفاءة العمل ويقلل من الخسائر بأنواعها
5. جميع مستخدمي الشركة عليهم التعاون والعمل مع إدارة الشركة من اجل تفعيل ونشر مفهوم السلامة المهنية

6- المحاضرة السادسة-المعايير الدولية والمحلية للهندسة البشرية بالمكتبات

تقديم:

تشكل المعايير الدولية والمحلية للأرغونوميا الإطار المرجعي الأساسي لتطوير وتقييم بيئات العمل في المكتبات الجامعية. هذه المعايير، التي طورتها منظمات علمية ومهنية متخصصة، تستند إلى عقود من البحث العلمي والتجارب العملية في مختلف البيئات الثقافية والجغرافية. في السياق الجزائري، يكتسب تطبيق هذه المعايير أهمية خاصة نظراً للتحديات المناخية والثقافية والاقتصادية المحلية، مما يتطلب نهجاً متوازناً بين الالتزام بالمعايير العالمية والتكيف مع الظروف المحلية.

يهدف هذا الفصل إلى تقديم دراسة شاملة ومفصلة للمعايير الدولية الرئيسية في مجال الأرغونوميا، مع التركيز على تطبيقاتها في المكتبات، وتحليل الوضع الحالي للمعايير المحلية في الجزائر، واقتراح استراتيجيات للمواءمة والتطوير المستقبلي.

1-معايير المنظمة الدولية للمعايير(ISO)

1.1-المعيار - ISO 6385:2016 مبادئ الأرغونوميا في تصميم أنظمة العمل

أ. نطاق ومجال التطبيق:

يُعتبر المعيار ISO 6385:2016 المعيار الأساسي العالمي للأرغونوميا، حيث يحدد المبادئ الأساسية المعترف بها دولياً لتطبيق المعرفة الأرغونومية في تصميم أنظمة العمل وإدارتها. يغطي هذا المعيار:

- تصميم المهام والوظائف
- تصميم المعدات ومحطات العمل
- تصميم بيئة العمل الفيزيائية
- تنظيم العمل وإدارة الأوقات
- عمليات التدريب والتطوير

ب. المبادئ الأساسية للمعيار:

المبدأ الأول: النهج المتمحور حول الإنسان

- تصميم النظام ليتناسب مع خصائص وقدرات المستخدمين
- مراعاة التنوع في القدرات والاحتياجات البشرية

- ضمان السلامة والصحة والراحة

المبدأ الثاني: المشاركة الفعالة

- إشراك المستخدمين في عمليات التصميم والتقييم
- الاستفادة من خبرات وتجارب المستخدمين
- ضمان القبول والرضا عن النظام

المبدأ الثالث: التصميم التكاملي

- النظر إلى بيئة العمل كنظام متكامل
- مراعاة التفاعلات بين جميع عناصر النظام
- التوازن بين المتطلبات المختلفة

ج. تطبيقات المعيار في المكتبات الجامعية:

الجدول 16: تطبيق مبادئ ISO 6385 في المكتبة الجامعية

المؤشرات القابلة للقياس	التطبيق العملي	المبدأ المطبق	عنصر النظام
مستوى الرضا الوظيفي	تنويع مهام الموظفين	التنوع والتحدي	تصميم المهام
انخفاض شكاوى الراحة	أثاث قابل للتعديل	التوافق الأنثروبومتري	محطات العمل
مستوى الإنتاجية	إضاءة وتهوية مناسبة	الراحة والأمان	البيئة الفيزيائية
معدل الغياب	جداول عمل مرنة	المرونة والاستقلالية	تنظيم العمل
مستوى المهارات	برامج تدريب منتظمة	التطوير المستمر	التدريب

2.1-سلسلة معايير - ISO 9241 أرغونوميا التفاعل البشري-الحاسوبي:

أ. نظرة عامة على السلسلة:

تتكون سلسلة ISO 9241 من أكثر من 20 جزءاً، كل منها يغطي جانباً محدداً من التفاعل البشري مع أنظمة الحاسوب. الأجزاء الأكثر صلة بالمكتبات الجامعية تشمل:

ISO 9241-5:متطلبات محطة العمل والبيئة

- مواصفات الإضاءة لمحطات الحاسوب

- متطلبات التهوية والضوضاء
- تصميم الأثاث ومحطات العمل

ISO 9241-6:متطلبات البيئة الإدخالية

- مواصفات لوحات المفاتيح وأجهزة التأشير
- ترتيب وتخطيط أجهزة الإدخال
- اعتبارات الراحة والكفاءة

ISO 9241-11:إرشادات قابلية الاستخدام

- تعريف وقياس قابلية الاستخدام
- منهجيات التقييم
- مؤشرات الأداء

ب. التطبيقات المفصلة في المكتبات:

الجدول 17: متطلبات ISO 9241 لمحطات الحاسوب في المكتبات

التطبيق المكتبي	القياس/المواصفة	المعيار المطلوب	المكون
الشاشة			
19-24بوصة مفضل	قطر الشاشة	15بوصة كحد أدنى	الحجم
1080×1920مفضل	كثافة البكسل	72نقطة/بوصة كحد أدنى	الدقة
مع تحكم المستخدم	قابل للتعديل	35-100 cd/m²	السطوع
1000:1مفضل	نسبة التباين	3:1كحد أدنى	التباين
الإضاءة			
تجنب الانعكاسات	قياس مباشر	100-200لوكس	على الشاشة
موزعة بانتظام	الإضاءة العامة	200-500لوكس	المحيطة
انتقال تدريجي	بين المناطق	<3:1	التباين
الموضع			
قابل للتعديل	من موضع الجلوس	مستوى العين ±15°	ارتفاع الشاشة
حسب حجم الشاشة	من العين	50-70سم	المسافة
تجنب انعكاس الضوء	عمودية على الشاشة	90° ±10°	الزاوية

3.1- معيار - ISO 14738:2002 البيانات الأنثروبومترية

أ. نطاق المعيار:

يحدد هذا المعيار المبادئ والإجراءات لتطبيق البيانات الأنثروبومترية في تصميم محطات العمل، مع التركيز على:

- اختيار البيانات الأنثروبومترية المناسبة
- تطبيق البيانات في التصميم
- مراعاة التنوع في الأجسام والقدرات
- اعتبارات الملابس والمعدات الشخصية

ب. البيانات المرجعية للتطبيق:

الجدول 18: البيانات الأنثروبومترية المرجعية(ISO 14738)

التطبيق التصميمي	الفئة المئوية 95%	الفئة المئوية 50%	الفئة المئوية 5%	القياس
الطول الكامل (سم)				
ارتفاع الأرفف العلوية	185.6	174.2	162.8	ذكور
	172.5	161.8	151.1	إناث
الطول جلوساً (سم)				
ارتفاع مسند الرأس	96.5	89.4	82.3	ذكور
	90.0	83.4	76.8	إناث
ارتفاع الكوع جلوساً (سم)				
ارتفاع سطح المكتب	30.5	25.0	19.5	ذكور
	28.6	23.2	17.8	إناث
عرض الكتفين (سم)				
عرض مسند الظهر	51.6	46.8	42.0	ذكور
	44.8	40.3	35.8	إناث

2- معايير الاتحاد الدولي للمكتبات(IFLA) :

1.2- إرشادات تصميم المكتبات الأكاديمية:

أ. المبادئ الأساسية:

الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات (IFLA) يقدم إرشادات شاملة لتصميم المكتبات الأكاديمية، تشمل:

مبادئ التصميم الوظيفي:

- المرونة: قابلية التكيف مع الاحتياجات المتغيرة
- الإمكانية: سهولة الوصول لجميع المستخدمين
- التوسعة: قابلية التوسع المستقبلي
- الاستدامة: اعتبارات بيئية واقتصادية

مبادئ التصميم الأرغونومي:

- راحة المستخدم: بيئة مريحة وآمنة
- كفاءة العمليات: تنظيم يدعم الأداء
- جودة البيئة: إضاءة وهواء وصوتيات مناسبة

ب. متطلبات المساحات حسب الوظيفة:

الجدول 19: معايير IFLA للمساحات في المكتبة الأكاديمية

المعدات المطلوبة	الاعتبارات الأرغونومية	المساحة/شخص (م²)	نوع المساحة
مكتب 120×60 سم، كرسي مريح	مساحة شخصية كافية	2.3-2.8	مقاعد المطالعة الفردية
طاولة 180×80 سم لـ4 أشخاص	مساحة للتفاعل	1.5-2.0	طاولات جماعية
أثاث قابل للتعديل	خصوصية وهدوء	4.0-6.0	كبائن الدراسة
ارتفاع 165 سم، ممرات 120 سم	سهولة الوصول والتصفح	-	أرفف الكتب
مكتب خاص، إضاءة مناسبة	راحة الاستخدام المطول	3.0-4.0	محطات الحاسوب
أثاث مريح، إضاءة دافئة	راحة وهدوء	3.5-5.0	مناطق الاسترخاء

2.2- معايير إمكانية الوصول:

أ. متطلبات الوصول للأشخاص ذوي الإعاقة:

الجدول 20: معايير إمكانية الوصول في المكتبات(IFLA/ADA)

الغرض	القياس	المعيار	العنصر
الممرات			
حركة آمنة	للكرسي المتحرك	90سم	العرض الأدنى
راحة أكبر	للمرور المتقابل	120-150سم	العرض المفضل
المداخل والأبواب			
وصول مريح	فتحة صافية	85سم كحد أدنى	عرض الباب
دوران الكرسي	أمام الباب	150×150سم	مساحة المناورة
المكاتب والطاولات			
استخدام الكرسي المتحرك	سطح العمل	70-80سم	الارتفاع
مساحة للأرجل	تحت الطاولة	68سم ارتفاع × 60 سم عمق	الفراغ السفلي
الأرفف			
وصول من الكرسي	من الأرض	38سم	الارتفاع الأدنى
وصول مريح	أقصى وصول	137سم	الارتفاع الأعلى

3.2-معايير منظمات الصحة والسلامة المهنية:

1.معايير منظمة العمل الدولية(ILO)

أ. اتفاقية السلامة والصحة المهنية:(C155)

تحدد هذه الاتفاقية الالتزامات الأساسية للدول في مجال السلامة والصحة المهنية، وتشمل:

الالتزامات الحكومية:

- وضع سياسة وطنية للسلامة والصحة
- إنشاء نظم تفتيش وإنفاذ
- توفير التدريب والتوعية

التزامات أصحاب العمل:

- ضمان بيئة عمل آمنة وصحية
- توفير المعدات والتدريب اللازم
- إجراء تقييمات مخاطر منتظمة

حقوق العاملين:

- الحصول على معلومات عن المخاطر
- المشاركة في إجراءات السلامة
- رفض العمل غير الآمن

ب. التطبيق في المكتبات الجامعية:

الجدول 21: تطبيق معايير ILO في المكتبات

التكرار	المسؤولية	إجراءات الوقاية	المخاطرة المحتملة
إصابات العضلات الهيكلية			
سنوي	إدارة المكتبة	تدريب على الرفع الآمن	رفع الكتب الثقيلة
يومي	الموظف والإدارة	استراحات منتظمة	الجلوس المطول
إجهاد العين			
سنوي	خدمات صحية	فحص نظر دوري	العمل على الحاسوب
عند الحاجة	صيانة المرافق	تحسين الإضاءة	إضاءة غير مناسبة
مخاطر الحريق			
شهري	إدارة الأمان	نظم إنذار وإطفاء	تكدس الورق
نصف سنوي	جميع الموظفين	تدريب إخلاء	مخارج طوارئ

2 معايير إدارة الصحة والسلامة المهنية الأمريكية(OSHA)

أ. معيار أرغونوميا مكان العمل:

على الرغم من عدم وجود معيار أرغونوميا شامل ملزم منOSHA ، إلا أن الإدارة تقدم إرشادات تفصيلية تشمل:

إرشادات العمل المكتبي:

- تصميم محطات العمل
- إجراءات الوقاية من الإصابات
- برامج تدريب الموظفين

متطلبات تقييم المخاطر:

- تحديد العوامل المسببة للإصابة
- قياس مستويات التعرض
- وضع خطط التحسين

ب. الحدود المسموحة للتعرض:

الجدول 22: الحدود المسموحة للتعرض في بيئة العمل(OSHA)

الإجراء عند التجاوز	فترة التعرض	الحد المسموح	العامل البيئي
حماية سمعية	8ساعات	90ديسيبل	الضوضاء
تحسين الإضاءة	مستمر	50لوكس (أدنى)	الإضاءة
تحسين التكييف	8ساعات	24°م (مكتب)	الحرارة
تحسين التهوية	مستمر	30-70%	الرطوبة

2- المعايير الجزائرية الحالية:

1.2- التشريعات والقوانين ذات الصلة

أ. قانون العمل الجزائري (القانون 90-11):

الفصل المتعلق بحفظ الصحة والأمن:

- التزام صاحب العمل بضمان سلامة العمال
- حق العامل في بيئة عمل آمنة وصحية
- واجب توفير المعدات والتدريب اللازم

ب. المرسوم التنفيذي 05-09 المتعلق بحفظ الصحة والأمن:

المتطلبات العامة:

- إجراء تقييم مخاطر دوري
- إعداد برامج وقاية
- تكوين لجان الصحة والأمن

المتطلبات التقنية:

- مواصفات الإضاءة والتهوية
- شروط تصميم أماكن العمل
- متطلبات المعدات والأدوات

ج. التطبيق في الجامعات:

الجدول 23: تطبيق التشريعات الجزائرية في الجامعات

التحديات	التطبيق الجامعي	المتطلب	التشريع
نقص التمويل	مكاتب الأساتذة والإداريين	بيئة عمل آمنة	قانون العمل
قلة المتخصصين	عيادات جامعية	مرافق صحية مناسبة	صحة الطلاب
صيانة غير منتظمة	أنظمة إنذار وإطفاء	خطط طوارئ	الأمن والسلامة
تحديث المباني القديمة	منحدرات ومصاعد	مرافق للمعاقين	إمكانية الوصول

2.2-المعايير التقنية الوطنية:

أ. الوكالة الوطنية للمعايير والجودة:(IANOR)

المعايير ذات الصلة بالأرغونوميا:

- NA 442: متطلبات الإضاءة في أماكن العمل
- NA 17050: شروط التهوية والتكييف
- NA 5674: مواصفات الأثاث المكتبي

ب. تحليل المعايير الحالية:

الجدول 24: تقييم المعايير الجزائرية الحالية

التوصيات	نقاط الضعف	نقاط القوة	النطاق	المعيار
تحديث وتفصيل	لا يراعي أنواع المهام	يغطي المتطلبات الأساسية	الإضاءة	NA 442
إضافة معايير الراحة	لا يراعي الراحة	معايير صحية جيدة	التهوية	NA 17050
دمج المبادئ الأرغونومية	لا يراعي الأرغونوميا	مواصفات بناء جيدة	الأثاث	NA 5674

2.2المعايير العربية والإقليمية:

3.2-المنظمة العربية للمعايير والمقاييس(ASMO)

أ. المعايير العربية الموحدة:

GSO 1025:أرغونوميا أماكن العمل

- مبادئ التصميم الأرغونومي
- متطلبات بيئة العمل
- إجراءات التقييم والقياس

GSO 2891:إمكانية الوصول في المباني العامة

- متطلبات الوصول للمعاقين
- مواصفات الممرات والمداخل
- شروط المرافق والخدمات

ب. التطبيق في المكتبات:

الجدول 25: تطبيق المعايير العربية في المكتبات

التحديات	الفوائد	التطبيق	المعيار
تكلفة التطبيق	بيئة أكثر راحة	تصميم مساحات العمل	GSO 1025
تعديل المباني الحالية	خدمة أفضل للجميع	مرافق المعاقين	GSO 2891

4.2- التجارب الإقليمية المميزة:

أ. النموذج الإماراتي:

- معايير شاملة للأرغونوميا في المؤسسات الحكومية
- برامج تدريب متخصصة
- نظم مراقبة وتقييم فعالة

ب. التجربة المغربية:

- تطوير معايير محلية مكيفة مع البيئة المحلية
- شراكات مع منظمات دولية
- تطبيق تدريجي في القطاع العام

ج. النموذج السعودي:

- استراتيجية وطنية للصحة المهنية
- استثمار كبير في البحث والتطوير
- تطبيق في الجامعات والمؤسسات التعليمية

7-المحاضرة السابعة- ادارة مشاريع الهندسة البشرية بالمكتبات الجامعية

تقديم:

تُعدّ الأرغونوميا في المكتبات الجامعية مجالًا تطبيقيًا بامتياز، إذ لا تكتفي بوصف المشكلات المرتبطة ببيئة العمل أو الاستخدام، بل تسعى إلى معالجتها من خلال تدخلات منهجية مخططة. ومن هنا تبرز أهمية إدارة مشاريع الأرغونوميا باعتبارها الإطار الذي يضمن الانتقال من التشخيص النظري إلى التحسين الفعلي والمستدام لبيئة المكتبة.

تقوم إدارة مشاريع الأرغونوميا على مبادئ التخطيط العلمي، واتخاذ القرار المبني على البيانات، والتقييم المستمر، بما يحقق التوازن بين رفاهية المستخدمين والعاملين، وجودة الخدمات، والإمكانات المادية للمؤسسة الجامعية.

1: التقييم الأرغونومي لبيئة المكتبة الجامعية

يُعدّ التقييم المرحلة التأسيسية لأي مشروع أرغونومي، إذ يهدف إلى تشخيص الوضع القائم والكشف عن مصادر الإجهاد والمخاطر المهنية.

يشمل التقييم الأرغونومي في المكتبات الجامعية ما يلي:

- تحليل الفضاءات المكتبية (قاعات المطالعة، المكاتب الإدارية، مخازن الكتب، محطات الحاسوب).
- دراسة تفاعل المستخدم مع المكان والتجهيزات (الجلوس، الحركة، الوصول إلى المصادر).
- رصد العوامل البيئية مثل الإضاءة، التهوية، الضجيج، ودرجة الحرارة.
- جمع آراء العاملين والمستفيدين حول مستوى الراحة والرضا الوظيفي.

تُستخدم في هذه المرحلة أدوات متعددة مثل الملاحظة الميدانية، الاستبيانات، قوائم التحقق، والقياسات الأنثروبومترية، بهدف بناء صورة شاملة عن الواقع الأرغونومي للمكتبة.

2: التخطيط لمشاريع الأرغونوميا في المكتبات الجامعية

بعد استكمال مرحلة التقييم، يتم الانتقال إلى مرحلة التخطيط، وهي المرحلة التي تتحول فيها النتائج إلى قرارات عملية.

يرتكز التخطيط الأرغونومي على:

- تحديد أهداف واضحة وقابلة للقياس (تقليل الإجهاد العضلي، تحسين الراحة البصرية، رفع إنتاجية العاملين).
- ترتيب الأولويات وفق درجة الخطورة والتكلفة والتأثير.

- تحديد الموارد البشرية والمادية اللازمة لتنفيذ المشروع.
- إعداد جدول زمني واقعي للتنفيذ.

في سياق المكتبات الجامعية الجزائرية، يجب أن يراعي التخطيط الخصوصيات المحلية، مثل محدودية الميزانيات، طبيعة المباني القائمة، والكثافة المرتفعة للمستفيدين.

3: تنفيذ مشاريع الأرغونوميا في المكتبات الجامعية

تمثل مرحلة التنفيذ الجانب التطبيقي للمشروع، حيث يتم تحويل الخطط إلى إجراءات ملموسة داخل المكتبة.

تشمل إجراءات التنفيذ:

- تعديل تصميم الأثاث ومحطات العمل بما يتناسب مع المعايير الأرغونومية.
- إعادة تنظيم الفضاءات لتحسين مسارات الحركة وتقليل الازدحام.
- تحسين الظروف البيئية (الإضاءة، التهوية، تقليل الضجيج).
- إدماج حلول تكنولوجية مساعدة مثل الشاشات القابلة للتعديل والبرمجيات المريحة بصريًا.

يتطلب التنفيذ تنسيقًا بين إدارة المكتبة، المصالح التقنية، والمستخدمين، مع ضرورة التدرج في التطبيق لتفادي تعطيل الخدمات.

4: المتابعة والتقييم المستمر لمشاريع الأرغونوميا

لا يُعدّ المشروع الأرغونومي ناجحًا بمجرد تنفيذه، بل يتطلب متابعة دورية لضمان فعاليته واستدامته.

تشمل المتابعة:

- قياس مدى تحسن مؤشرات الأداء بعد التدخل الأرغونومي.
- مقارنة الوضع قبل وبعد التنفيذ.
- رصد أي مشكلات جديدة ناتجة عن التغييرات المُدخلة.
- تحديث الحلول وفق تطور الاحتياجات والتقنيات.

تسهم المتابعة المستمرة في تحويل الأرغونوميا من مشروع مؤقت إلى ثقافة تنظيمية داخل المكتبة الجامعية.

5: منهجية إدارة المشاريع وتحليل التكلفة والفائدة

تعتمد إدارة مشاريع الأرغونوميا على مبادئ إدارة المشاريع الحديثة، خاصة ما يتعلق بتحليل التكلفة والفائدة.

لا ينبغي النظر إلى الأرغونوميا كعبء مالي، بل كاستثمار طويل المدى يحقق:

- تقليل الإصابات المهنية والتغيب عن العمل.
- رفع مستوى الرضا الوظيفي.
- تحسين جودة الخدمات المقدمة للمستفيدين.
- إطالة عمر التجهيزات والأثاث.

يساعد تحليل التكلفة والفائدة صناع القرار في تبرير المشاريع الأرغونومية وإدراجها ضمن الخطط الاستراتيجية للمؤسسات الجامعية.

6: خطة الصيانة الدورية للأثاث والمر افق

تُعدّ الصيانة عنصرًا أساسيًا في استدامة المشاريع الأرغونومية، إذ تضمن الحفاظ على المكتسبات المحققة.

تشمل خطة الصيانة:

- الفحص الدوري للأثاث ومحطات العمل.
- صيانة أنظمة الإضاءة والتهوية.
- تحديث التجهيزات التكنولوجية.
- إشراك العاملين في الإبلاغ عن الأعطال والملاحظات.

تسهم الصيانة المنتظمة في الوقاية من تدهور البيئة الأرغونومية وعودة المشكلات السابقة.

تُبرز إدارة مشاريع الأرغونوميا في المكتبات الجامعية أهمية الانتقال من المعالجة الجزئية للمشكلات إلى التخطيط الشامل والمستدام. فالأرغونوميا ليست ترفًا تصميميًا، بل أداة استراتيجية لتحسين جودة الحياة المهنية والأكاديمية داخل المكتبة الجامعية، وتعزيز دورها كمرفق معرفي داعم للتعلم والبحث العلمي.

8-المحاضرة الثامنة- التصميم المعماري للمكتبات الجامعية الجزائرية

تقديم:

يُمثل التصميم المعماري للمكتبات الجامعية تحدياً معقداً يتطلب دمج العديد من الاعتبارات: الوظيفية، الجمالية، التقنية، والأرغونومية. في السياق الجزائري، تكتسب هذه التحديات بُعداً إضافياً نتيجة للظروف المناخية القاسية، التنوع الثقافي، والقيود الاقتصادية. يهدف هذا الفصل إلى تقديم دراسة شاملة ومفصلة للمبادئ والاستراتيجيات المعمارية الأرغونومية، مع التركيز على التطبيقات العملية المناسبة للبيئة الجزائرية.

تشمل الدراسة تحليلاً معمقاً لعوامل الموقع والتوجيه، تخطيط المساحات الداخلية، أنظمة الحركة والانتقال، واستراتيجيات التحكم في البيئة الداخلية. كما تستعرض نماذج تطبيقية من مكتبات جامعية محلية وإقليمية، مع تقديم إرشادات عملية للمصممين والمخططين.

1-العوامل المناخية في الجزائر وتأثيرها على التصميم

1.1-التصنيف المناخي للمناطق الجزائرية

تتنوع الأحوال المناخية في الجزائر بشكل كبير نتيجة للتنوع الجغرافي والطوبوغرافي، مما يستلزم مقاربات تصميمية متباينة حسب المنطقة:

أ. المناخ المتوسطي (الشريط الساحلي):

- درجات حرارة معتدلة: 10-30°م
- رطوبة عالية: 60-80%
- هطول أمطار منتظم شتاءً: 400-1000 ملم/سنة
- رياح شمالية غربية معتدلة

ب. المناخ شبه الجاف (الهضاب العليا):

- تباين حراري كبير: -5 إلى 40°م
- رطوبة منخفضة إلى متوسطة: 30-60%
- هطول متغير: 200-600 ملم/سنة
- رياح قوية متقلبة الاتجاه

ج. المناخ الصحراوي (الجنوب):

- درجات حرارة قصوى: حتى 50°م صيفاً
- رطوبة منخفضة جداً: 10-30%
- هطول شحيح: أقل من 50 ملم/سنة
- عواصف رملية دورية

2.1- الاستراتيجيات التصميمية حسب المناخ

الجدول 26: استراتيجيات التصميم المناخي للمكتبات الجامعية

التقنيات المناسبة	الاستراتيجيات المعمارية	التحديات الرئيسية	المنطقة المناخية
-مواد مقاومة للرطوبة -أنظمة تصريف -تهوية طبيعية	-توجيه جنوبي مع حماية -تهوية متقاطعة -عزل رطوبة فعال	الرطوبة، الأمطار، الرياح	المتوسطية
-حوائط سميكة -نوافذ مزدوجة -أنظمة تدفئة فعالة	-كتلة حرارية عالية -توجيه محمي من الرياح -عزل حراري متقدم	التباين الحراري، الرياح	شبه الجافة
-مواد عاكسة -أنظمة فلترة متقدمة -عزل حراري فائق	-تقليل المساحات المكشوفة -حماية من الرمال -تبريد تبخيري	الحرارة الشديدة، العواصف الرملية	الصحراوية

2.2- اختيار الموقع والتوجيه الأمثل:

معايير اختيار الموقع:

أ. العوامل الطوبوغرافية:

- الانحدار :يُفضل انحدار طفيف (2-5%) لضمان التصريف الطبيعي
- الارتفاع :المواقع المرتفعة قليلاً تتمتع بتهوية أفضل وحماية من الفيضانات
- التربة :تربة مستقرة بقدرة تحمل لا تقل عن 200 كيلونيوتن/م^2

ب. العوامل البيئية:

- الضوضاء :بُعد لا يقل عن 100 متر عن الطرق الرئيسية

- التلوث :تجنب القرب من المصانع أو محطات الوقود
- المساحات الخضراء :توفر مناطق طبيعية للراحة والتنفس

ج. العوامل الوظيفية:

- إمكانية الوصول :ربط جيد بشبكة المواصلات العامة
- مواقف السيارات :مساحة كافية لموقف يستوعب 1 سيارة لكل 4 مستخدمين
- الخدمات :توفر شبكات المرافق الأساسية (كهرباء، مياه، صرف، إنترنت)

التوجيه الأمثل للمبنى

أ. المبادئ العامة للتوجيه:

التوجيه الشمسي:

- الواجهة الرئيسية: جنوب أو جنوب شرق للاستفادة من الإضاءة الطبيعية
- مناطق القراءة: شمال أو شمال شرق لتجنب الوهج والحرارة المباشرة
- المخازن والمرافق: غرب أو شمال غرب (المناطق الأقل حساسية)

التوجيه الريحي:

- استغلال الرياح السائدة للتهوية الطبيعية
- حماية المداخل من الرياح الباردة شتاءً
- تجنب العواصف الرملية في المناطق الصحراوية

ب. تطبيق التوجيه في المناطق المختلفة:

الجدول 27: التوجيه الأمثل حسب المنطقة المناخية

تبرير التوجيه	المداخل	مناطق القراءة	الواجهة الرئيسية	المنطقة
استغلال النسيم البحري	شرق	شمال شرق	جنوب شرق	الساحلية
تجنب الرياح الباردة	جنوب شرق	شمال	جنوب	الداخلية
تجنب الحرارة والعواصف	شمال شرق	شمال	شمال	الصحراوية

3- التخطيط العام للموقع:

1.3-تنظيم العناصر الخارجية:

أ. توزيع المناطق الوظيفية:

منطقة الاستقبال والدخول:

- مساحة: 15-20% من إجمالي الموقع
- الموقع: قريبة من الطريق الرئيسي
- العناصر: موقف السيارات، مداخل، ساحة استقبال

منطقة المبنى الرئيسي:

- مساحة: 40-50% من إجمالي الموقع
- الموقع: الجزء المركزي المحمي
- العناصر: المكتبة، ملحقاتها، ممرات الخدمة

منطقة الخدمات والدعم:

- مساحة: 10-15% من إجمالي الموقع
- الموقع: الجانب الخلفي أو الجانبي
- العناصر: مولدات، تخزين، صيانة

المناطق الخضراء والترفيهية:

- مساحة: 20-25% من إجمالي الموقع
- الموقع: محيطة بالمبنى
- العناصر: حدائق، مقاعد خارجية، ممرات مشاة

2.3- تصميم المداخل والممرات الخارجية

أ. مداخل المشاة:

الجدول 28: مواصفات مداخل المشاة

العنصر	المواصفة	السبب الأرغونومي	الاعتبارات المحلية
عرض المدخل الرئيسي	3-4متر	استيعاب التدفق في ساعات الذروة	مراعاة أوقات الذروة الجامعية
عرض المداخل الثانوية	1.5-2متر	حركة مريحة للأفراد	وصول للطوارئ
ارتفاع السقف	2.7-3متر	شعور بالراحة والانفتاح	تجنب الشعور بالضيق
المظلة	تمتد 2-3 متر	حماية من المطر والشمس	ضرورية في المناخ الجزائري
الإضاءة	150-200لوكس	رؤية آمنة ليلاً	أمان إضافي

ب. ممرات السيارات:

- عرض الطريق الرئيسي: 6-8 متر (اتجاهين)
- عرض طرق الخدمة: 4-5 متر (اتجاه واحد)
- نصف قطر الانعطاف: 6 متر كحد أدنى
- انحدار أقصى: 8% للسيارات، 5% للمعاقين

2: التخطيط الداخلي والتوزيع الوظيفي

1.2- مبادئ التخطيط الوظيفي الأرغونومي

نظرية المناطق الوظيفية

أ. تصنيف المساحات حسب مستوى النشاط:

المناطق الهادئة (35-40 ديسيبل):

- قاعات المطالعة الفردية
- قاعات البحث والدراسات العليا
- أقسام المخطوطات والمراجع النادرة
- مكاتب الإدارة والتركيز العالي

المناطق متوسطة النشاط (40-50 ديسيبل):

- قاعات المطالعة الجماعية
- قاعات الحاسوب
- مناطق الفهرسة والتصنيف
- مكاتب الخدمات المرجعية

المناطق النشطة (50-60 ديسيبل):

- منطقة الاستقبال والإعارة
- قاعات النقاش والاجتماعات
- كافيتيريا ومنطقة الاستراحة
- ممرات الحركة الرئيسية

ب. ترتيب المناطق حسب التدرج الصوتي:

الجدول 29: التوزيع المكاني للمناطق الوظيفية

المنطقة النشطة	المنطقة المتوسطة	المنطقة الهادئة	الطابق
الاستقبال، الكافيتيريا	مكتب الإعارة	-	الأرضي
ممرات رئيسية	قاعات حاسوب	قاعات مطالعة فردية	الأول
-	مراجع عامة	بحث ودراسات عليا	الثاني
-	مكاتب إدارية	مخطوطات، أرشيف	الثالث

مبادئ تدفق الحركة:

أ. أنماط الحركة الأساسية:

الحركة الخطية:

- تطبق في الممرات الرئيسية
- مناسبة للمسافات الطويلة
- تتطلب عرض 2.5-3 متر للحركة الثنائية

الحركة الشعاعية:

- تطبق حول نقاط الخدمة المركزية
- تسهل الوصول من جميع الاتجاهات
- تتطلب مساحة مركزية واسعة (50-100 م²)

الحركة الحلقية:

- تطبق في المباني متعددة الطوابق
- تضمن استمرارية الحركة
- تتطلب تخطيط دقيق للمخارج

ب. قياسات الممرات والمساحات:

الجدول 30: الأبعاد الأرغونومية للممرات والمساحات

الاعتبارات الخاصة	الارتفاع	العرض المفضل	العرض الأدنى	نوع الممر/المساحة
حركة ثنائية، كراسي متحركة	2.8متر	3-3.5متر	2.5متر	ممر رئيسي
حركة أحادية مريحة	2.6متر	2متر	1.5متر	ممر ثانوي
شخص + عربة كتب	2.4متر	1.5متر	1.2متر	ممر بين الأرفف
راحة نفسية	3متر	2×2متر/شخص	-	منطقة انتظار
تجمعات مؤقتة	3.5متر	1.5م²/شخص	-	مساحة تجمع

2.2تصميم قاعات المطالعة

قاعات المطالعة الفردية

أ. التخطيط والتوزيع:

النمط الخطي:

- ترتيب الطاولات في صفوف متوازية
- مسافة 1.5-2 متر بين الصفوف
- إطلالة خارجية لتقليل الشعور بالانغلاق
- مناسب للقاعات المستطيلة الطويلة

النمط الشعاعي:

- ترتيب الطاولات حول محور مركزي
- رؤية أفضل للمشرف
- توزيع أكثر عدالة للإضاءة الطبيعية
- مناسب للقاعات المربعة أو الدائرية

النمط المختلط:

- دمج عدة أنماط في قاعة واحدة
- مرونة أكبر في الاستخدام
- تنويع في أنواع المقاعد
- مناسب للقاعات الكبيرة

ب. المواصفات التفصيلية للمقاعد:

الجدول 31: مواصفات مقاعد المطالعة الفردية

الاعتبارات الأرغونومية	المجال المسموح	المقياس	المكون
الطاولة			
مساحة للكتب والأدوات	أدنى 80 سم	100-120سم	العرض
مسافة مريحة للذراعين	أدنى 50 سم	60-70سم	العمق
توافق مع ارتفاع الكوع	قابل للتعديل ±5 سم	72-76سم	الارتفاع
المقعد			
راحة الحوض	أدنى 40 سم	45-50سم	العرض
دعم الفخذين	أدنى 38 سم	40-45سم	العمق
القدمان على الأرض	قابل للتعديل	40-50سم	الارتفاع
المساحة الإجمالية			
حركة مريحة	أدنى 2 م²	2.3-2.8م²	لكل مقعد
عدم إزعاج الآخرين	أدنى 60 سم	80-100سم	بين المقاعد

3.2 قاعات المطالعة الجماعية

أ. أنواع المقاعد الجماعية:

طاولات 4 أشخاص:

- الأبعاد: 150×100 سم
- المساحة: 6-8 م² إجمالية
- المناسبة: مجموعات دراسة صغيرة

طاولات 6-8 أشخاص:

- الأبعاد: 200×120 سم
- المساحة: 10-15 م² إجمالية
- المناسبة: مشاريع جماعية، ندوات

مقاعد على شكل:U

- الأبعاد: متغيرة حسب العدد
- المساحة: 2 م² لكل شخص
- المناسبة: مناقشات، عروض تقديمية

ب. اعتبارات التفاعل الاجتماعي:

الجدول 32: تصميم مساحات التفاعل الاجتماعي

مستوى الصوت المقبول	ترتيب الجلوس	المسافة الشخصية	نوع التفاعل
40-45ديسيبل	متقابل أو جانبي	50-120سم	محادثة شخصية
45-50ديسيبل	دائري أوU	120-200سم	مناقشة جماعية
50-55ديسيبل	صفوف متدرجة	200-350سم	عرض تقديمي
40-45ديسيبل	حول طاولة واحدة	80-150سم	عمل تعاوني

4.2 تصميم مناطق الأرفف والمجموعات:

*** أنظمة ترتيب الأرفف**

أ. النظام الخطي التقليدي:

المميزات:

- بساطة في التنظيم والصيانة

- كفاءة عالية في استغلال المساحة
- سهولة في نظام التصنيف

المواصفات:

- طول الرف: 90-100 سم بين الأعمدة
- عرض الممر: 120-150 سم
- ارتفاع الرف: 165 سم كحد أقصى للوصول اليدوي
- عدد الأرفف: 5-6 أرفف لكل عمود

ب. النظام الشعاعي:

المميزات:

- رؤية أفضل للمجموعات
- أسهل في التوجيه والإرشاد
- إمكانية إنشاء مناطق موضوعية متخصصة

المواصفات:

- ترتيب الأرفف حول نقاط مركزية
- مساحات مفتوحة للجلوس بين المجموعات
- إشارات توجيهية واضحة

ج. النظام المرن (المنقول):

المميزات:

- مضاعفة السعة التخزينية
- إمكانية إعادة تنظيم المساحة
- حماية أفضل للمجموعات

المتطلبات:

- أرضية قوية تتحمل الحمولة الإضافية
- نظام تشغيل آمن (يدوي أو كهربائي)
- تهوية خاصة للمناطق المغلقة

5.2- الاعتبارات الأرغونومية لاستخدام الأرفف

أ. مناطق الوصول المريح:

الجدول 33: مناطق الوصول على الأرفف

نوع المواد المناسبة	سهولة الوصول	الارتفاع	منطقة الرف
كتب متداولة، مراجع أساسية	ممتازة	80-140سم	المنطقة المثلى
كتب أقل تداولاً	جيدة	140-165سم	المنطقة الجيدة العلوية
كتب كبيرة الحجم	جيدة	40-80سم	المنطقة الجيدة السفلية
أرشيف، تخزين	صعبة	165-180سم	المنطقة الصعبة العلوية
مواد ثقيلة، أرشيف	صعبة	20-40سم	المنطقة الصعبة السفلية

ب. تصميم مساعدات الوصول:

سلالم متنقلة:

- ارتفاع 2-3 درجات
- قاعدة عريضة ثابتة
- مقابض جانبية للأمان
- عجلات قابلة للقفل

منصات عمل:

- ارتفاع قابل للتعديل
- سطح عمل لوضع الكتب
- حراك سهل بين الأرفف

6.2-تصميم محطات الحاسوب والتقنية

تخطيط قاعات الحاسوب

أ. أنماط ترتيب المحطات:

النمط الخطي المتوازي:

- ترتيب المحطات في صفوف متوازية
- سهولة في الإشراف والصيانة
- كفاءة في توزيع الكابلات والشبكات
- مناسب للقاعات المستطيلة

نمط الجزر:(Islands)

- تجميع 4-6 محطات في جزيرة واحدة
- تفاعل أكبر بين المستخدmين
- مرونة في الاستخدام الجماعي
- مناسب للقاعات المربعة

النمط المحيطي:

- ترتيب المحطات على محيط القاعة
- مساحة مركزية للحركة والإشراف
- إمكانية تحويل المركز لاستخدامات أخرى
- مناسب للقاعات متعددة الاستخدام

ب. المواصفات التقنية للمحطات:

الجدول 34: مواصفات محطات الحاسوب الأرغونومية

التبرير الأرغونومي	النطاق المسموح	المواصفة	المكون
المكتب			
مساحة للشاشة ولوحة المفاتيح والأوراق	أدنى 100 سم	120-150سم	العرض
مسافة مناسبة من الشاشة (50-70 سم)	أدنى 60 سم	70-80سم	العمق

توافق مع ارتفاع الكوع	قابل للتعديل ±3 سم	70-74سم	الارتفاع
وضع الشاشة			
تجنب إجهاد الرقبة	قابل للتعديل ±15°	مستوى العين	الارتفاع
راحة العين	حسب حجم الشاشة	50-70سم	المسافة
تجنب الانعكاسات	±10°	عمودية على خط النظر	الزاوية
الإضاءة			
قراءة الوثائق	منتظمة	300-500لوكس	على سطح المكتب
وضوح الرؤية	50<لوكس	تجنب الانعكاس المباشر	على الشاشة

3- اعتبارات الراحة والصحة في استخدام الحاسوب

أ. قواعد الجلوس الصحي:

وضعية الجسم:

- الظهر مستقيم مع انحناء قطني طبيعي
- الأكتاف مسترخية غير مرفوعة
- الأذرع بزاوية 90-110 درجة
- الفخذان موازيان للأرض
- القدمان مسطحتان على الأرض أو مسند

وضعية اليدين:

- المعصمان في وضع محايد (غير منحنيان)
- الأصابع منحنية بشكل طبيعي
- لمس لطيف لمفاتيح لوحة المفاتيح
- استخدام مسند المعصم عند الحاجة

ت. فترات الراحة والتمارين:

الجدول 35: جدول الراحة المقترح لاستخدام الحاسوب

الهدف	نوع النشاط	فترة الراحة	مدة العمل
راحة العين	النظر لمسافة بعيدة	20ثانية	كل 20 دقيقة
تخفيف التوتر العضلي	تحريك الرقبة والأكتاف	30ثانية	كل 30 دقيقة
تنشيط الدورة الدموية	الوقوف والمشي	5دقائق	كل ساعة
راحة شاملة	تمارين تمدد	15دقيقة	كل ساعتين

3: أنظمة البنية التحتية والخدمات:

1.3 أنظمة التحكم البيئي

أنظمة التهوية والتكييف

أ. متطلبات التهوية للمكتبات:

معدلات تجديد الهواء:

- مناطق المطالعة: 8-10 متر مكعب/ساعة لكل شخص
- مناطق الحاسوب: 12-15 متر مكعب/ساعة لكل شخص (تبديد الحرارة)
- المخازن والأرشيف: 2-4 تجديدات/ساعة
- المكاتب الإدارية: 6-8 متر مكعب/ساعة لكل شخص

جودة الهواء الداخلي:

- ثاني أكسيد الكربون: أقل من 1000 جزء في المليون
- الرطوبة النسبية: 40-60% (لحماية الكتب)
- درجة الحرارة: 20-24°م حسب الموسم
- حركة الهواء: 0.1-0.2 متر/ثانية

ب. أنظمة التكييف المناسبة للمناخ الجزائري:

الجدول 36: أنظمة التكييف المقترحة حسب المنطقة

الاعتبارات الخاصة	القدرة المطلوبة	نوع النظام المفضل	المنطقة المناخية
إزالة الرطوبة الزائدة	150-200واط/م²	تكييف مركزي مع تحكم في الرطوبة	الساحلية
تغطية التباين الحراري	120-180واط/م²	نظام مختلط (تدفئة + تبريد)	الداخلية
كفاءة الطاقة، فلترة الرمال	200-300واط/م²	تبريد تبخيري + تكييف تقليدي	الصحراوية

أنظمة الإضاءة المتكاملة

أ. التكامل بين الإضاءة الطبيعية والصناعية:

استراتيجيات الإضاءة الطبيعية:

- نوافذ عالية لتوزيع الضوء بعمق
- أرفف ضوئية لتوجيه الضوء للسقف
- فناءات داخلية لإضاءة المناطق العميقة
- تحكم في الوهج بستائر أو مصاريع

أنظمة الإضاءة الذكية:

- حساسات الضوء الطبيعي للتحكم التلقائي
- حساسات الحركة لتوفير الطاقة
- إضاءة قابلة للتعديل حسب النشاط
- نظام إدارة مركزي للمراقبة والتحكم

ب. مواصفات الإضاءة حسب المنطقة:

الجدول 37: متطلبات الإضاءة التفصيلية

التحكم	نوع المصباح	الإضاءة المهمة	الإضاءة العامة	المنطقة
فردي قابل للتعديل	LEDدافئ K3000	500-750لوكس	300لوكس	مطالعة فردية
مجموعي	LEDمحايد K4000	600لوكس	400لوكس	مطالعة جماعية

مضاد للوهج	LEDدافئ K3000	300-400لوكس	200لوكس	حاسوب
تلقائي بالحركة	LEDبارد K5000	-	200لوكس	أرفف
تلقائي	LEDمحايد K4000	-	150لوكس	ممرات

3.3-أنظمة الأمان والسلامة

أنظمة مكافحة الحريق

أ. نظام الإنذار المبكر:

أنواع أجهزة الكشف:

- كواشف الدخان الضوئية: للمناطق العامة
- كواشف الحرارة: للمخازن والمناطق المغبرة
- كواشف الغاز: لغرف المولدات والمعدات
- كواشف اللهب: للمناطق عالية الخطورة

توزيع أجهزة الكشف:

- جهاز كل 50-80 م² في المناطق العامة
- جهاز كل 25-40 م² في المخازن والأرشيف
- ارتفاع التركيب: 3-4 متر عن الأرض
- تغطية شاملة بدون مناطق ميتة

ب. أنظمة الإطفاء:

الجدول 38: أنظمة الإطفاء المناسبة لمناطق المكتبة

السبب	المادة المطفئة	نوع النظام	المنطقة
أمان عالي، تكلفة منخفضة	مياه	رشاشات مياه تلقائية	مناطق عامة
لا يضر بالوثائق	غاز	غاز خامل(FM-200)	أرشيف ومخطوطات
لا يضر بالمعدات	CO_2	غاز ثاني أكسيد الكربون	غرف حاسوب
تغطية شاملة	مياه + مسحوق	رشاشات + طفايات يدوية	كافيتيريا

مناسب للوقود	رغوةAFFF	رغوة كيميائية	مولدات

تصميم مخارج الطوارئ

أ. المبادئ الأساسية:

قاعدة المسافات:

- مسافة السفر: لا تزيد عن 45 متر لأي نقطة
- عدد المخارج: مخرجين كحد أدنى لكل منطقة
- اتجاه المخارج: في اتجاهات مختلفة
- عرض المخرج: 90 سم كحد أدنى لكل مخرج

السلالم والممرات:

- عرض السلم: 120 سم كحد أدنى
- ارتفاع الدرجة: 15-17 سم
- عمق الدرجة: 28-30 سم
- الإضاءة الطارئة: مستقلة عن الشبكة العامة

ب. تخطيط الإخلاء:

الجدول 39: أوقات الإخلاء المقدرة

المخارج المطلوبة	زمن الإخلاء (دقيقة)	السعة (شخص)	المنطقة
2-3مخارج	2-3	100-200	قاعة مطالعة كبيرة
2مخرج	1-2	30-50	قاعة حاسوب
2مخرج	2-3	20-40	منطقة أرفف
2مخرج	1-2	20-30	مكاتب إدارية

4.3-أنظمة الاتصالات والتقنية

البنية التحتية للشبكات

أ. شبكة البيانات:

المتطلبات الأساسية:

- سرعة الإنترنت: 10 ميجابت/ثانية لكل 50 مستخدم
- شبكة داخلية: جيجابت إيثرنت
- تغطية واي فاي: 100% من المساحات
- نقاط وصول: نقطة كل 200-300 م²

التوزيع والتغطية:

- خادم مركزي في غرفة آمنة ومكيفة
- موزعات فرعية في كل طابق
- نقاط بيانات: نقطة كل 3-4 م² في مناطق العمل
- كابلات احتياطية لضمان الاستمرارية

ب. أنظمة الصوت والاتصال:

نظام الإذاعة الداخلية:

- مكبرات صوت في جميع المناطق
- تحكم مركزي ومحلي
- رسائل طوارئ تلقائية
- مستوى صوت قابل للتعديل (40-60 ديسيبل)

أنظمة الاتصال:

- هواتف داخلية في المكاتب
- نقاط اتصال طوارئ في الممرات
- اتصال لاسلكي للأمن والصيانة

5: النماذج التطبيقية والحالات الدراسية

1.5- نموذج مكتبة جامعية ساحلية (النموذج المتوسطي)

وصف المشروع

الموقع :جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا، الجزائر العاصمة

المساحة الإجمالية 5000 :م²

السعة 800 :مقعد دراسة

المناخ :متوسطي رطب

أ. التحديات المناخية:

- رطوبة عالية (60-80%) معظم أيام السنة
- أمطار غزيرة شتاءً
- رياح بحرية قوية
- تآكل الأملاح البحرية

ب. الحلول التصميمية المطبقة:

الجدول 40: الحلول المعمارية للتحديات المناخية

التحدي	الحل المطبق	النتيجة المحققة
الرطوبة العالية	نظام تهوية مع إزالة الرطوبة	رطوبة ثابتة 45-55%
الأمطار	أسقف مائلة، مزاريب كبيرة	تصريف فعال للمياه
الرياح	كسارات رياح، مداخل محمية	راحة في الحركة
التآكل	مواد مقاومة للأملاح	صيانة أقل

التفاصيل التصميمية

أ. التوزيع الوظيفي:

الطابق الأرضي (1200 م²):

- منطقة الاستقبال والإعارة: 200 م²
- قاعة مطالعة عامة: 400 م²
- قاعة دوريات وصحف: 200 م²
- كافيتيريا ومرافق: 300 م²
- مخازن وخدمات: 100 م²

الطابق الأول (1200 م²):

- قاعات مطالعة متخصصة: 600 م²
- قاعة حاسوب: 200 م²
- قاعات دراسة جماعية: 300 م²
- مكاتب إدارية: 100 م²

الطابق الثاني (1200 م²):

- مجموعات علمية ومراجع: 800 م²
- قاعات بحث للدراسات العليا: 300 م²
- معمل رقمنة: 100 م²

ب. الأداء البيئي:

الجدول 41: مؤشرات الأداء البيئي للمكتبة

التقييم	النتيجة المحققة	الهدف	المؤشر
ممتاز	135كيلووات/م²/سنة	150>كيلووات/م²/سنة	استهلاك الطاقة
جيد جداً	750جزء/مليون	800> CO_2جزء/مليون	جودة الهواء
ممتاز	8%	PPD <10%	الراحة الحرارية
جيد جداً	65%	60%<من ساعات النهار	الإضاءة الطبيعية

2.5- نموذج مكتبة جامعية داخلية (النموذج القاري)

وصف المشروع

الموقع :جامعة فرحات عباس، سطيف

المساحة الإجمالية 4000 :م²

السعة 600 :مقعد دراسة

المناخ :قاري مع تباين حراري كبير

أ. التحديات المناخية:

- تباين حراري كبير (-5°م إلى +40°م)

- رياح باردة شتاءً
- جفاف نسبي صيفاً
- عواصف رملية عرضية

ب. الحلول التصميمية:

العزل الحراري المتقدم:

- جدران مزدوجة بعزل 15 سم
- نوافذ ثلاثية مع إطارات حرارية
- سقف بعزل 20 سم
- أرضية معزولة من الأساس

أنظمة التدفئة والتبريد:

- نظام تدفئة مركزي بالغاز الطبيعي
- مضخات حرارية للتبريد الصيفي
- نظام تهوية بعودة حرارية
- تحكم ذكي في كل منطقة

9-المحاضرة التاسعة- المخاطر المهنية وبرامج الوقاية والتدريب

تقديم:

تُعدّ المكتبات الجامعية بيئة عمل معرفية، لكنها في الوقت نفسه فضاء مهني يحتوي على جملة من المخاطر التي قد تؤثر سلبًا على صحة وسلامة العاملين والمستفيدين. ولا ترتبط هذه المخاطر فقط بالحوادث الظاهرة، بل تشمل أيضًا المخاطر الصامتة الناتجة عن الممارسات اليومية غير السليمة، وسوء تصميم بيئة العمل، والاستخدام المكثف للتجهيزات.

يندرج هذا الفصل ضمن مقاربة أرغونومية وقائية، تهدف إلى التعرف على المخاطر المهنية، وتحليلها، ثم وضع برامج وقاية وتدريب تسهم في الحد منها وضمان بيئة مكتبية آمنة وصحية.

1ا: مفهوم المخاطر المهنية في بيئة المكتبات الجامعية:

تشير المخاطر المهنية إلى كل العوامل أو الظروف الموجودة في بيئة العمل والتي قد تؤدي إلى إصابة العامل أو الإضرار بصحته الجسدية أو النفسية على المدى القصير أو الطويل.

في سياق المكتبات الجامعية، تتميز المخاطر المهنية بكونها:

- تدريجية وغير فورية في أغلب الأحيان.
- مرتبطة بطبيعة العمل المكتبي المتكرر.
- ناتجة عن تفاعل الإنسان مع الأثاث، التجهيزات، والبيئة الفيزيقية.

2: أنواع الإصابات الشائعة في العمل المكتبي:

تتعدد الإصابات المهنية داخل المكتبات الجامعية، ومن أبرزها:

- الإصابات الناتجة عن الحركات المتكررة، مثل آلام المعصم والكتف.
- الإصابات المرتبطة بحمل الكتب ونقلها، خاصة في المخازن.
- السقوط والانزلاق بسبب سوء تنظيم المسارات أو الأرضيات.
- الإصابات الناتجة عن الجلوس غير السليم لفترات طويلة.

تعكس هذه الإصابات في الغالب غياب المقاربة الوقائية، وضعف الوعي الأرغونومي لدى العاملين.

3: أمراض الإجهاد العضلي والهيكلي وإجهاد العين:

تُعدّ اضطرابات الجهاز العضلي الهيكلي من أكثر المشكلات الصحية انتشارًا بين موظفي المكتبات الجامعية، وتشمل:

- آلام أسفل الظهر والرقبة.
- تيبس المفاصل.
- متلازمة النفق الرسغي.

كما يظهر إجهاد العين نتيجة:

- الاستخدام المطول لشاشات الحاسوب.
- ضعف الإضاءة أو عدم توزيعها بشكل متوازن.
- التباين غير المناسب بين الإضاءة الطبيعية والصناعية.

تؤثر هذه المشكلات بشكل مباشر على الأداء الوظيفي وجودة الخدمة المكتبية.

4: آليات الوقاية من المخاطر المهنية في المكتبة الجامعية:

تعتمد الوقاية الأرغونومية على مجموعة من الإجراءات التنظيمية والتقنية، من أهمها:

- تحسين تصميم محطات العمل بما يتوافق مع القياسات الأنثروبومترية.
- تنظيم فترات العمل وأوقات الراحة.
- توفير تجهيزات مساعدة لتقليل الجهد البدني.
- تحسين الإضاءة والتهوية وجودة الهواء.

تسهم هذه الآليات في تقليل احتمالات الإصابة وتعزيز الشعور بالأمان الوظيفي.

5: برامج التدريب والتوعية الأرغونومية:

يُعدّ التدريب عنصرًا محوريًا في إنجاح برامج الوقاية، إذ لا يكفي توفير التجهيزات دون تأهيل المستخدمين والعاملين على الاستعمال السليم.

تشمل برامج التدريب في المكتبات الجامعية:

- دورات تعريفية بالمخاطر المهنية الشائعة.

- تدريب عملي على الجلوس الصحيح واستعمال محطات الحاسوب.
- توعية بطرق رفع ونقل الكتب بطريقة آمنة.
- نشر ثقافة السلامة المهنية داخل المؤسسة.

يسهم التدريب المستمر في تحويل الوقاية من إجراء إداري إلى سلوك مهني يومي.

6: أدوات متابعة السلامة المهنية:

تعتمد المكتبات الجامعية على مجموعة من الأدوات لضمان فعالية برامج الوقاية، من بينها:

- بطاقات متابعة الحالة الصحية للعاملين.
- سجلات الحوادث والإصابات.
- أدلة السلامة المهنية.
- تقارير دورية لتقييم بيئة العمل.

تسمح هذه الأدوات باتخاذ قرارات تصحيحية مبنية على معطيات واقعية.

يؤكد هذا الفصل أن المخاطر المهنية في المكتبات الجامعية ليست مسألة ثانوية، بل عنصرًا أساسيًا في جودة بيئة العمل واستدامة الموارد البشرية. وتمثل برامج الوقاية والتدريب الأرغونومي استثمارًا حقيقيًا في صحة العاملين وفعالية الخدمات، وتسهم في بناء مكتبة جامعية آمنة، منتجة، ومواكبة لمتطلبات العصر

10-المحاضرة العاشرة-الهندسة البشرية والرضا الوظيفي

1-تعريف الرضا الوظيفي:

-هو ذلك الشعور النفسي بالقناعة والارتياح والسعادة لإشباع الحاجات والرغبات والتوقعات مع العمل نفسه ومحتوى بيئة العمل ومع الإحساس بالثقة والولاء والانتماء للعمل. [1]

-يشير إبراهيم بدر الصبيحات إلى أن الرضا الوظيفي: "مفهوم يعكس مدى تصو ر الفرد لإشباع حاجاته في العمل، فكلما تصور أن عمله يحقق له الإشباع المناسب لحاجاته، وكانت مشاعره نحو العمل إيجابية، وكان راضيا عن عمله" [2]

2-اهمية الرضا الوظيفي بالمكتبات:

- ← الرضا الوظيفي يحفز العاملين للحد من الصراعات الداخلية ومعوقات الأداء الفعال، فالعالقة بين الفرد والمنظمة عالقة تبادلية، إذ لكل طرف توقعات من الطرف الآخر حيث يبذل الأفراد الجهد في تحقيق أهداف المنظمة ويتوقعون المقابل المادي والمعنوي منها.
- ← الرضا الوظيفي يرتبط بتحسين الأداء الوظيفي وانخفاض معدل دوران الموظفين في المنظمة.
- ← الرضا الوظيفي يؤدي إلى زيادة الإنتاجية، وتعزيز رضا العملاء وولائهم.
- ← الرضا الوظيفي يؤدي إلى توفير فرص الموظفين للانخراط في مجموعة متنوعة من الأنشطة وأنواع مختلفة من المهارات تساعد في تحسين مستويات رضا الموظف. [3]
- ← يعتبر الرضا الوظيفي أحد هم العناصر المهمة في تحقيق الأمن والاستقرار النفسي والفكري والوظيفي للأفراد العاملين بمختلف المستويات الإدارية، حيث يدفعهم طوعا الى زيادة الإنتاج. [4]
- ← يساعد الرضا الوظيفي الفرد على تطوير مشاعر الولاء للمؤسسة التي ينشط فيها ويجعله مخلصا لها وكلما كانت هذه المشاعر قوية فإنها تتميز بما يلي: - دعم قيم وأهداف المنظمة والقبول بها– .العمل بطاقة كبيرة باسم المنظمة. –الرغبة في البقاء في المنظمة. [5]

---

[1] ولد علي، عماد .**العلاقة بين العدالة المدركة و الرضا الوظيفي لدى موظفي الجامعة العربية الأمريكية**. مجلة الجامعة العربية الأمريكية للبحوث، مج 03. ع 1، 2017، ص 03.

[2] الصبيحات، بدر إبراهيم. **معجم علم الإدارة**. عمان: دار الرنيم للنشر والتوزيع، 8113 .ص.321

[3] حابس النوافعة، راجي. **أثر الرضا الوظيفي لأعضاء الهيئة الإدارية على الولاء الوظيفي في الجامعات الأردنية الخاصة**. رسالة ماجستير إدارة الأعمال. جامعة الشرق الأوسط: عمان-الأردن-. 8112 .ص.12.

[4] فؤاد نواوي فلمبان، إيناس . **الرضا الوظيفي و علاقته بالالتزام التنظيمي لدى المشرفين التربويين و المشرفات التربويات بإدارة التربية و التعليم بمدينة مكة** . أطروحة دكتوراه: علم الإدارة التربوية والتخطيط. جامعة أم القرى-السعودية-.1981 هـ ص.92.

[5] بوقطاية، نسيم. **الحو افز و علاقتها بالرضا الوظيفي للصحفيين الجز ائريين: وكالة الأنباء الجز ائرية نموذجا**. مذكرة ماجستير: علوم الإعلام و الاتصال . جامعة دالي إبراهيم : الجزائر. 8111 .ص.39.

3-خصائص الرضا الوظيفي:

* -تعدد مفاهيم الرضا: يؤكد الباحثون على تعدد و اختلاف التعريفات حول مفهوم الرضا الوظيفي, وذلك لتباين وجهات نظر وآراء العلماء و الباحثين, الذين تختلف مداخلهم و أسسهم العلمية و المعرفية التي يستندون إليها.

* -النظر إلى الرضا الوظيفي على أنه موضوع فردي: ينظر لموضوع الرضا الوظيفي من منظور فردي, فما يرضي فرد ليس بالضرورة أن يرضي فردا آخر. ألن الأفراد مختلفون في الحاجات والرغبات وكذلك الدوافع وقد تختلف هذه الدوافع والحاجات من وقت لآخر, وذلك باختلاف طرق القياس المعتمدة.[1]

* -الرضا الوظيفي مرتبط بالعديد من جوانب السلوك الإنساني: يساهم تعدد وتعقيدات وتشابك جوانب السلوك الإنساني باختلاف أنماطه من موقف آخر ومن دراسة لأخرى, وبالتالي تظهر نتائج متناقضة ومتباينة للدراسات التي تناولت الرضا ألنها تصور الظروف المختلفة التي أجريت في تلك الدراسات..

* الرضا الوظيفي حالة من القناعة و القبول: ينفرد الرضا الوظيفي على أنه حالة من القناعة و القبول الناتجة عن تفاعل الفرد مع العمل نفسه و نع بيئة العمل و عن إشباع الحاجات و الرغبات و الطموحات و يؤدي الشعور بالثقة في العمل و الولاء والانتماء له وزيادة الفاعلية في الأداء والإنتاج لتحقيق أهداف المنظمة و غايتها.

* رضا الفرد عن عنصر معين ليس دليلا على رضاه على العناصر الأخرى: إن رضا الفرد عن عنصر معين لا يمثل ذلك دليل كافي على رضاه على العناصر الأخرى, كما أن ما يؤدي لرضا فرد معين ليس بالضرورة أن يفعل ذلك عند آخر, وإن فعل شيء ليس بالضرورة أن يكون له نفس قوة التأثير, وذلك لاختلاف حاجات الأفراد وتوقعاتهم. [2]

4-عوامل الرضا الوظيفي بالمكتبات:

أ-العوامل الداخلية: وتشكل هذه العوامل تلك الجوانب من العمل التي في حال وجودها تشبع حاجات العاملين للنماء النفسي، وهذه غالبا ما تكون واقعة ضمن العمل أو كامنة داخله، والتي في حال توافرها في موقف إيجابي تؤدي بالعمل وبشكل ملاءم والضرورة إلى الشعور بالتبرم، ويمكن حصر هذه العوامل في: [3]

-عامل استخدام القدرة/ المهارة

-عامل الشعور باحترام الذات

---

[1] عوض الكثيري، فاطمة. **الرضا الوظيفي كمؤشر لفعالية نظام حوكمة إدارة الموارد البشرية في المؤسسات البرلمانية في دولة الإمارات العربية المتحدة.** أطروحة ماجستير: الحوكمة و السياسة العامة. جامعة الإمارات العربية المتحدة. 8112 .ص. 33.

[2] مصطفى بن هالل بن بدر, الكندي. **الرضا الوظيفي لدى المعلمين الو افدين في مدارس التعليم الأساسي بمحافظة الداخلية في سلطنة عمان** .رسالة ماجستير. جامعة نزوى: سلطنة عمان، 8119 .ص.ص. 19-18

[3] الخزامى، عبد الحكم أحمد. **تقنيات إدارة عوامل الرضا الوظيفي: أساس سلوك المواطنة التنظيمية**. القاهرة: دار الفجر للنشر و التوزيع.38-32. .ص. ص .8113

-عامل المسؤولية

-عامل تنوع مهارات العمل

-ب-العوامل الخارجية: [1]

-عامل الانسجام بين الشخصي بين العاملين

-عامل الأمن الوظيفي

عامل الأجر والحوافز

-عامل ظروف العمل

عامل عبء العمل

5-دور الهندسة البشرية في تحقيق الرضا الوظيفي للعاملين بالمكتبات:

يعتمد تحقق الرضـــا الوظيفي للعاملين بالمكتبات، وخاصـــة الكبيرة منها (كالمكتبات المركزية والمكتبات الوطنية) والتي تشهد أعباء عمل كبيرة وضغوط مهنية كثيرة على بيئة العمل المكتبي سواءا الداخلية منها او الخارجية، فكلما كان المكتبي يعمل في بيئة عمل نموذجية، زاد رضـــاه الوظيفي ولو بمســـتويات مختلفة بين العاملين، فللا يمكن قياس حجم تحقق الرضـــا الوظيفي لهؤلاء المكتبيين، لأنه مفهوم غير ملموس، لكننا يمكننا قياس المقومات والمتطلبات البيئية بالمكتبة، والتي على أساسها يمكن تفعيل والرفع من درجة الولاء التنظيمي والاحساس بالانتماء لمواقع العمل بالمكتبات، خاصة مع التطورات التكنولوجية الحديثة والتوجه نحو تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي، فلابد من التركيز اكثر على البيئة الداخلية والخارجية للمكتبة وتعديلها بما يتناسب واحتياجات كل من الموظفين المكتبيين والمستفيدين منها.

[1] المرجع نفسه

11-المحاضرة الحادية عشر-الهندسة البشرية ودورها في معالجة الضغوط المهنية

1-تعريف الضغوط المهنية:

-يعرف معجم المصطلحات التربوية والنفسية الضغوط على أنها » :صراع أو حالة من »التوتر النفسي الشديد" [1]

-هي تجربة ذاتية تؤدي إلى خلق مرحلة من 2عدم التوازن النفسي والعضوي داخل الفرد، وهي نتاج عوامل بيئية أو تنظيمية أو فردية. [2]

-تلك الحالات التي تجمع بين القلق والتوتر والارتباك التي تواجه الفرد في مواقف حياته العملية، والتي تجعل العامل ينحرف عن الأداء المعتاد في وإمكانياته كعامل وبين طبيعة عمله بالاتجاه السلبي، مما يؤدي به إلى عدم التوافق بين قدراته 4عمله مقارنة بالإمكانيات المتاحة له. [3]

2-أنواع الضغوط المهنية بالمكتبات:

لقد اجتهد الباحثون في تصنيف الضغوط المهنية في المكتبات إلى عدة تقسيمات ووفقا ومعيار الأثر لعدة معايير والتي نتج عنها أنواعا مختلفة، فمنهم من قسمها حسب معيار الشدة أثر أو معيار المصدر:

أ-الضغوط المهنية من حيث شدة الأثر: [4]

الجدول 41- الضغوط الايجابية والسلبية

الضغوط الإيجابية	الضغوط السلبية
• تمنح المكتبي دافعا للعمل	• تسبب انخفاضا في الروح المعنوية تولد ارتباكا
• تساعد على التفكير	• تدعو للتفكير في المجهود المبذول
• تحافظ على التركيز على النتائج	• تجعل المكتبي يشعر بتراكم العمل عليه
• تجعل المكتبي ينظر إلى العمل بتحد	• تشعر المكتبي بأن كل شيء ممكن أن يقاطعه ويشوش عليه
• يحافظ على التركيز على العمل	• الشعور بالأرق
• النوم جيدا	• ظهور الانفعالات وعدم القدرة على التعبير عنها
• القدرة على التعبير عن الانفعالات والمشاعر	• الإحساس بالقلق
• تمنح المكتبي الإحساس بالمتعة	

[1] شحاتة حسن، النجار، زينب. **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**. لبنان: الدار اللبنانية المصرية، 4111.ص 20

[2] الشوبكي، سمية. **المعجم الإداري**. عمان: دار أسامة، دار المشرق الثقافي، (د- ت)، ص416.

[3] النعاس، عمر مصطفى. **الضغوط المهنية وعلاقتها بالصحة النفسية**. مصراته: إدارة المطبوعات والنشر. 4111.ص 14.

[4] طه، عبد العظيم حسين، سالمة، عبد العظيم حسين. **استراتيجيات إدارة الضغوط التربوية والنفسية**. عمان: دار الفكر، 14ص.4111

• تمنح المكتبي الشعور بالإنجاز • تمد المكتبي بالقوة والثقة • التفاؤل بالمستقبل	• تؤدي إلى الشعور بالفشل • تسبب للمكتبي الضعف • التشاؤم من المستقبل

ب-الضغوط المهنية من حيث مدة وزمن الشدة: وفق هذا المعيار نجد ثالث أنواع من الضغوط تبعا للفترة الزمنية التي تستغرقها ومدى تأثيرها على صحة المورد البشري والتي عرفت كتالي: [1]

-الضغوط البسيطة: هي تلك الضغوط التي تستمر لوقت قصير قد يبلغ دقائق أو ساعات، أو هي عبارة عن تلك الأحداث البسيطة التي يتعرض لها المورد البشري داخل المكتبة أو خارجها. وقد تكون ناجمة عن مضايقات صادرة عن أشخاص تافهين أو أحداث قليلة الأهمية في الحياة.

-الضغوط المتوسطة: هي تلك الضغوط التي تستمر من ساعات إلى أيام مثل فترة العمل الإضافية، زيادة شخص غير مرغوب فيه ...إلخ.

-الضغوط الشديدة: هي عبارة عن تلك الضغوط التي تستمر لوقت طويل. فقد تصل 1إلى أشهر أو سنوات مثل الفصل عن العمل، غياب شخص عزيز عن العائلة...إلخ .وتعد الضغوط الشديدة من أهم الضغوط نظرا لاستمراريتها لمدة طويلة وألنها قد تؤذي المورد البشري من جميع النواحي وخاصة داخل المكتبة ألنها تجعله في حالة ارتباك والتوتر المستمر.

ج-الضغوط المهنية من حيث معيار المصدر: [2]

- الضغوط الناتجة عن البيئة المادية: هي تلك الضغوط التي يتعرض لها المورد البشري نتيجة توفر ظروف غير ملائمة للعمل داخل المكتبة مثل ضعف، الإضاءة، الضوضاء.
- الضغوط الناتجة عن البيئة الاجتماعية: هي تلك الضغوط الناتجة عن التفاعلات الاجتماعية ما بين الموارد البشرية داخل المكتبة مثل الصراعات التي قد تحدث بين الأفراد أو 1الجماعات، خالف مع الرئيس المباشر ...إلخ

[1] وهاج، زهير. **ضغوطات العمل وتأثيرها على ارتكاب الموظف للأخطاء المهنية في المؤسسات الصحية**. رسالة ماجستير :علم الاجتماع والديموغرافيا: الجزائر، 2015، ص 32.

[2] مباركي، سلوى. **ضغوط العمل وتأثيرها على اتخاذ القرارلدى العاملين بالمكتبات الجامعية**. رسالة ماستر: علم المكتبات: تبسة، 2017، ص 23.

- الضغوط الناتجة عن النظام الشخصي للمورد البشري: وتعود إلى مجموعة من الخصائص الشخصية المتوارثة، مثل القلق، الأساليب الإدراكية (المدركات الحسية) الحاجة إلى الفهم والوضوح والأساليب الإدارية وغيرها.

3-مصادر الضغوطات المهنية بالمكتبات الجامعية:

إن المورد البشري في سعيه إلى تحقيق أهدافه في حياته اليومية خاصة من خلال الوظيفة التي يشغلها، ويخضع فيها إلى إشراف ومراقبة من قبل المسؤولين عليه داخل المكتبة، يتعرض الى عوامل ضاغطة، والتي قد يكون هو نفسه مصدرا لها وقد تكون المكتبة التي يعمل بها أو البيئة التي تحيط به ويتوقف مدى تأثير هذه الضغوط ونتائجها عليه، وعلى شخصيته ومدى استعداده النفسي لها. ومن بين هذه المصادر ما يلي:

أ-المصادر التنظيمية للضغوط المهنية في المكتبات: إن العوامل والظروف والمؤثرات التي يمكن أن تكون مصدر ضغط للمورد البشري عديدة ومتنوعة، فمنها ما هو ناشئ عن العمل الذي يمارسه المورد البشري في المكتبة، أو عن جماعة العمل التي ينتسب اليها، أو المكتبة التي يعمل فيها، أو نتيجة لحياته الخاصة، وفيما يأتي نستعرض هذه المصادر فيما يلي: [1]

-طبيعة عمل المورد البشري في المكتبة.

-الاختلاف المهني.

-صراع وعبء الأدوار المهنية

-النمو والتقدم المهني

-عدم المشاركة في اتخاذ القرار

-سوء الاتصال في مجال العمل

-التحفيز والأجور

-تقييم الأداء

-التغييرات التكنولوجيا

ب-المصادر المادية للضغوط المهنية في المكتبات: [2]

-الضوضاء

-الحرارة

-الإضاءة

---

[1] عايض، عبد اللطيف مصلح محمد، الشمسي، عبد المغيث يحي. **ضغوط العمل وعلاقتها بالأداء الوظيفي**. مجلة الدراسات الاجتماعية. العدد11 [د-ب]. 2016 ،ص411[على الخط المباشر]. تمت الزيارة يوم 18-03-2022:

https://ust.edu/beeaec05-6607-41a9-87ba-b5815b8bbe85

[2] قيراط، لمياء. **أثر الضغوط المهنية على أداء المرأة العاملة بالمكتبات العامة**. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية .جامعة قسنطينة. العدد41 .جيجل. 4141 .ص411[على الخط المباشر]. تمت الزيارة يوم: 4141/11/41[.متاح على

https://revues.univ-ouargla.dz/index.php/numero-23-ssh/3026-num23

-التهوية

-ساعات العمل

ج-المصادر الشخصية للضغوط المهنية:

-نمط الشخصية

-مفهوم الذات

-مركز التحكم في الأحداث

-أحداث الحياة الخاصة

-اختلاف قدرات الموارد البشرية

12-المحاضرة الثانية عشر- أدوات تقييم بيئة العمل بالمكتبات

تقديم:

يُعدّ تقييم بيئة العمل خطوة محورية في أي مقاربة أرغونومية، إذ يسمح بالكشف المنهجي عن أوجه القصور والاختلالات التي قد لا تكون ظاهرة للعين المجردة. وتكتسب أدوات التقييم في المكتبات الجامعية أهمية خاصة، نظرًا لتعدد الفضاءات، وتنوع المهام، واختلاف فئات المستخدمين والعاملين.

يركز هذا الفصل على أدوات التقييم الأرغونومي الأكثر استعمالًا في المكتبات، وبصفة خاصة قوائم التحقق وأدوات التقييم الذاتي، بوصفها وسائل عملية، منخفضة التكلفة، وقابلة للتطبيق في السياق المحلي.

أولًا: مفهوم تقييم بيئة العمل في الأرغونوميا المكتبية:

يقصد بتقييم بيئة العمل مجموعة الإجراءات المنهجية التي تهدف إلى قياس مدى توافق ظروف العمل مع القدرات الجسدية والنفسية للإنسان، ومدى احترامها للمعايير الأرغونومية المعتمدة.

في المكتبات الجامعية، يهدف التقييم إلى:

- الوقاية من المخاطر المهنية قبل وقوعها.
- تحسين راحة العاملين والمستفيدين.
- دعم اتخاذ القرار الإداري المبني على بيانات.
- متابعة فعالية التدخلات الأرغونومية السابقة.

ثانيًا: قوائم التحقق الأرغونومية في المكتبات الجامعية:

تُعدّ قوائم التحقق من أكثر أدوات التقييم شيوعًا، لما تتميز به من بساطة وسهولة في الاستعمال.

.1تعريف قوائم التحقق

قوائم التحقق هي أدوات تقييم معيارية تتضمن مجموعة من الأسئلة أو البنود المغلقة، تهدف إلى التأكد من توفر شروط أرغونومية محددة داخل بيئة العمل.

.2مجالات استعمال قوائم التحقق في المكتبات

تُستخدم قوائم التحقق لتقييم:

- محطات العمل المكتبية.
- قاعات المطالعة.
- مخازن الكتب.
- الإضاءة والتهوية.
- الأثاث والتجهيزات.

.3خصائص قوائم التحقق الجيدة

تتسم قوائم التحقق الفعالة بما يلي:

- الوضوح والبساطة.
- الارتباط بالمعايير الأرغونومية.
- القابلية للتطبيق الميداني.
- إمكانية المقارنة بين الفترات الزمنية.

ثالثًا: أدوات التقييم الذاتي للعاملين والمستفيدين:

يمثل التقييم الذاتي مدخلًا تشاركيًا في الأرغونوميا، إذ يعتمد على إشراك العاملين والمستخدمين في تشخيص بيئة العمل.

.1مفهوم التقييم الذاتي

يقصد بالتقييم الذاتي قيام الفرد بتقييم ظروف عمله أو استخدامه للمكتبة، من حيث الراحة، الإجهاد، والرضا.

.2أشكال أدوات التقييم الذاتي

تشمل أدوات التقييم الذاتي:

- استبيانات الرضا الوظيفي.
- استبيانات الإجهاد العضلي والبصري.
- استمارات ملاحظات المستخدمين.
- مقاييس الشعور بالتعب وعدم الراحة.

.3أهمية التقييم الذاتي

تتمثل أهمية التقييم الذاتي في:

- الكشف عن المشكلات غير المرئية.
- تعزيز ثقافة السلامة المهنية.
- دعم القرارات الإدارية بمعطيات بشرية.
- تحسين التواصل بين الإدارة والعاملين.

رابعًا: قوائم تقييم بيئة العمل وفحص الأثاث:

تُستخدم قوائم متخصصة لتقييم الأثاث والتجهيزات، وتشمل:

- توافق الكراسي والمكاتب مع الجلوس السليم.
- قابلية تعديل ارتفاع الشاشات.
- ملاءمة رفوف الكتب من حيث الارتفاع والوصول.
- سلامة الأدوات والتجهيزات التقنية.

يساعد فحص الأثاث المنتظم على الوقاية من الإصابات وتحسين الاستعمال طويل المدى.

خامسًا: دليل فحص موقع المكتبة قبل وبعد التجهيز:

يُعدّ دليل الفحص أداة شاملة لتقييم الموقع في مرحلتين أساسيتين:

- قبل التجهيز: لتحديد الاحتياجات والمتطلبات الأرغونومية.

- بعد التجهيز: لقياس مدى الالتزام بالمعايير وتحقيق الأهداف.

يشمل الدليل تقييم:

- توزيع الفضاءات.
- مسارات الحركة.
- السلامة العامة.
- ظروف الإضاءة والتهوية.

سادسًا: حدود أدوات التقييم وسبل تحسين فعاليتها:

على الرغم من أهمية أدوات التقييم، إلا أنها تعاني من بعض الحدود، مثل:

- الطابع الذاتي لبعض الاستجابات.
- اختلاف إدراك الأفراد للمخاطر.
- الحاجة إلى تكوين مسبق لاستعمالها بدقة.

يمكن تحسين فعاليتها من خلال:

- الجمع بين أدوات كمية ونوعية.
- تكرار التقييم دوريًا.
- الاستعانة بخبراء أرغونوميا عند الضرورة.

إن أدوات تقييم بيئة العمل تشكل حجر الأساس في أي مشروع أرغونومي ناجح داخل المكتبات الجامعية. فبفضل قوائم التحقق وأدوات التقييم الذاتي، يمكن الانتقال من الانطباعات العامة إلى التشخيص العلمي، ومن القرارات الارتجالية إلى التخطيط المبني على معطيات دقيقة، بما يعزز سلامة العاملين وجودة الخدمات المكتبية.

13-المحاضرة الثالثة عشر- تكنولوجيا المعلومات والارغونوميا الرقمية

1-مدخل إلى الأرغونوميا الرقمية:

تشير الأرغونوميا الرقمية إلى دراسة تفاعل الإنسان مع الأنظمة الرقمية وواجهات الحاسوب بهدف تحسين الراحة، السلامة، الكفاءة، وجودة الأداء. في سياق المكتبات الجامعية، تزداد أهمية هذا المجال مع التحول نحو المكتبات الرقمية، أنظمة إدارة المكتبات المتكاملة، الفهارس الآلية، والمصادر الإلكترونية.

الأرغونوميا الرقمية لا تتعلق بالتقنية في حد ذاتها، بل بكيفية تكييفها مع قدرات المستخدم الجسدية، الإدراكية، والنفسية.

2.مكونات بيئة العمل الرقمية في المكتبات:

تتكون بيئة العمل الرقمية بالمكتبات الجامعية من مجموعة عناصر مترابطة، من أهمها:

- محطات العمل الحاسوبية (الحاسوب، الشاشة، لوحة المفاتيح، الفأرة)
- البرمجيات المكتبية وأنظمة إدارة المكتبات
- الواجهات الرقميةOPAC) ، قواعد البيانات، البوابات الإلكترونية(
- شبكات الاتصال والإنترنت
- شروط الإضاءة الرقمية والوقت المخصص لاستخدام الشاشات

3.المخاطر الأرغونومية المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات:

يؤدي الاستخدام المكثف للتقنيات الرقمية داخل المكتبات إلى جملة من المخاطر الأرغونومية، من أبرزها:

- إجهاد العين واضطرابات الرؤية الناتجة عن الشاشات
- آلام الرقبة والكتفين والظهر بسبب الجلوس الخاطئ
- متلازمة النفق الرسغي نتيجة الاستخدام المتكرر للفأرة ولوحة المفاتيح
- الإرهاق الذهني والمعرفي بسبب كثافة المعلومات
- الضغط النفسي المرتبط بالأنظمة المعقدة أو الأعطال التقنية

4.مبادئ تصميم محطات العمل الرقمية الأرغونومية:

يعتمد تصميم محطة عمل رقمية ملائمة على مجموعة من المبادئ الأساسية، أهمها:

- وضع الشاشة في مستوى النظر وعلى مسافة مناسبة
- توفير كراسي قابلة للتعديل تدعم أسفل الظهر
- استخدام لوحات مفاتيح وفأرات مريحة تقلل الإجهاد العضلي
- تنظيم مساحة العمل لتقليل الحركات المتكررة
- ضبط الإضاءة لتفادي الانعكاسات والوهج

5.أرغونوميا الواجهات الرقمية و أنظمة المكتبات:

تلعب الواجهات الرقمية دورًا حاسمًا في تجربة المستخدم داخل المكتبات الجامعية. وتقوم الأرغونوميا الرقمية هنا على:

- بساطة التصميم ووضوح القوائم
- تقليل عدد الخطوات اللازمة للوصول إلى المعلومة
- استخدام ألوان وخطوط مريحة بصريًا
- توفير تعليمات وإرشادات واضحة
- مراعاة الفروق الفردية بين المستخدمين

6.دور المكتبي في تحسين الأرغونوميا الرقمية:

لا يقتصر دور المكتبي على الاستخدام التقني فقط، بل يمتد إلى:

- المساهمة في اختيار البرمجيات الملائمة
- اقتراح تحسينات على الواجهات الرقمية
- توجيه المستفيدين إلى الاستخدام السليم للتقنيات
- رصد الصعوبات والمشكلات الرقمية
- التنسيق مع فرق تكنولوجيا المعلومات

7.التدريب الرقمي كآلية وقائية:

يعد التدريب أحد أهم أدوات الوقاية الأرغونومية في البيئة الرقمية، ويشمل:

- تدريب العاملين على الوضعيات الصحيحة
- التوعية بمخاطر الاستخدام المفرط للشاشات
- تنمية المهارات الرقمية لتقليل الضغط المعرفي
- تحديث المعارف حول الأنظمة والبرمجيات الجديدة

8.أثر الأرغونوميا الرقمية على جودة الخدمات المكتبية:

يساهم تطبيق مبادئ الأرغونوميا الرقمية في:

- تحسين إنتاجية العاملين
- رفع مستوى رضا المستفيدين
- تقليل الأخطاء التقنية
- الحد من الغيابات المهنية
- تعزيز صورة المكتبة كمؤسسة حديثة داعمة للابتكار

تمثل الأرغونوميا الرقمية أحد المحاور الحديثة في تسيير المكتبات الجامعية، حيث أصبح نجاح التحول الرقمي مرتبطًا بمدى مراعاة البعد الإنساني في تصميم واستخدام التكنولوجيا. إن الاستثمار في بيئة رقمية أرغونومية ليس ترفًا تقنيًا، بل ضرورة مهنية وبيداغوجية.

14-المحاضرة الرابعة عشر- الاتجاهات الحديثة للارغونوميا والمكتبات الذكية

تقديم:

شـهدت الأرغونوميا في العقود الأخيرة تحولات عميقة نتيجة التطور التكنولوجي المتسـارع، وتغير أنماط العمل، وظهور مفاهيم جديدة مرتبطة بالتحول الرقمي والذكاء الاصـطناعي. ولم تعد الأرغونوميا مقتصـرة على تكييف الأثاث أو تحسين وضعيات الجلوس، بل أصبحت مقاربة شمولية تدمج الإنسان، والتكنولوجيا، والبيئة التنظيمية.

في هذا السياق، برز مفهوم المكتبات الذكية باعتباره امتدادًا طبيعيًا للأرغونوميا الحديثة، حيث يتم توظيف التقنيات الذكية لتحسين تجربة المستخدم، ورفع كفاءة العاملين، وتحقيق بيئة مكتبية أكثر تفاعلًا ومرونة.

1- تطور مفهوم الأرغونوميا في العصر الرقمي:

انتقلت الأرغونوميا من التركيز على الجوانب الفيزيقية إلى الاهتمام بالأبعاد المعرفية والتنظيمية والرقمية. ويشمل هذا التطور:

- الأرغونوميا المعرفية التي تعالج التفاعل الذهني مع الأنظمة والمعلومات.
- الأرغونوميا التنظيمية التي تهتم بتسيير العمل، توزيع المهام، وثقافة المؤسسة.
- الأرغونوميا الرقمية المرتبطة بواجهات الاستخدام والأنظمة الذكية.

يعكس هذا التحول وعيًا متزايدًا بأهمية الإنسان كمحور أساسي في تصميم النظم الحديثة.

2- مفهوم المكتبات الذكية وخصائصها:

تُعرَّف المكتبات الذكية بأنها مكتبات تعتمد على توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال، والأنظمة الذكية، والبيانات، لتقديم خدمات متكيفة مع احتياجات المستخدمين.

ومن أبرز خصائص المكتبات الذكية:

- الاعتماد على الأنظمة الآلية والذاتية.
- التفاعل المستمر مع المستخدم.
- المرونة في تقديم الخدمات.
- الاستفادة من البيانات لتحسين اتخاذ القرار.
- الدمج بين الفضاءين المادي والرقمي.

3- التقنيات الحديثة الداعمة للأرغونوميا في المكتبات الذكية:

تسهم مجموعة من التقنيات الحديثة في دعم الأرغونوميا داخل المكتبات الذكية، من أهمها:

- الذكاء الاصطناعي في تحليل سلوك المستخدمين.
- إنترنت الأشياء في إدارة الفضاءات والتجهيزات.

- الأنظمة الذكية للإضاءة والتهوية.
- تقنيات التعرف على المستخدم والخدمات المخصصة.
- التحليلات الذكية لتحسين تصميم الفضاءات.

تساعد هذه التقنيات على خلق بيئة مكتبية متكيفة مع المستخدم بدل فرضه على أنظمة جامدة.

4- الأرغونوميا وتجربة المستخدم في المكتبات الذكية:

تشكل تجربة المستخدم أحد المحاور الأساسية في المكتبات الذكية، حيث تركز الأرغونوميا الحديثة على:

- سهولة الوصول إلى الخدمات.
- تقليل الجهد البدني والمعرفي.
- تحسين الراحة النفسية.
- تخصيص الخدمات وفق الاحتياجات الفردية.

يسهم ذلك في رفع مستوى الرضا وتعزيز الإقبال على خدمات المكتبة.

5- دور المكتبي في ظل الاتجاهات الحديثة:

أدت التحولات الحديثة إلى إعادة تعريف دور المكتبي، الذي أصبح:

- وسيطًا بين الإنسان والتكنولوجيا.
- مشاركًا في تصميم وتحسين الخدمات.
- فاعلًا في تحليل البيانات وتفسيرها.
- عنصرًا أساسيًا في توعية المستخدمين بالاستخدام السليم للتقنيات.

ويتطلب هذا الدور الجديد تكوينًا مستمرًا ومهارات متعددة تجمع بين المعرفة التقنية والبعد الإنساني.

6-التحديات الأخلاقية والمهنية للأرغونوميا الذكية

رغم المزايا العديدة، تطرح المكتبات الذكية تحديات جديدة، من بينها:

- حماية الخصوصية والمعطيات الشخصية.
- تجنب الإرهاق الرقمي.
- ضمان شمولية الخدمات وعدم إقصاء بعض الفئات.
- الحفاظ على البعد الإنساني في ظل الأتمتة.

تفرض هذه التحديات مقاربة أخلاقية متوازنة في تطبيق التقنيات الذكية.

7-آفاق الأرغونوميا المستقبلية في المكتبات:

تتجه الأرغونوميا في المكتبات نحو مزيد من التكامل بين الإنسان والتكنولوجيا، مع التركيز على:

- المكتبات التكيفية.
- التصميم المرتكز على المستخدم.

- الاستدامة والرفاه الوظيفي.
- الابتكار المسؤول.

تشكل هذه الآفاق فرصة لإعادة بناء المكتبة الجامعية كمجال ذكي، إنساني، ومستدام.

تؤكد الاتجاهات الحديثة للأرغونوميا أن نجاح المكتبات الذكية لا يقاس بمدى تطورها التكنولوجي فقط، بل بقدرتها على خدمة الإنسان واحترام احتياجاته. فالأرغونوميا تمثل الجسر الذي يربط بين الذكاء التقني والذكاء الإنساني، ويضمن تحولًا رقميًا متوازنًا وفعّالًا داخل المكتبات الجامعية

قائمة المراجع

1. كامل، راضي عدلي. **الارجونوميا: هندسة البشر مدخلا لمدارس فعالة لذوي الاحتياجات الخاصة**، مجلة مستقبل التربية العربية: المركز العربي للتعلم والتنمية، (ع 104، مج 23)، أكتوبر 2016، ص 232.
2. My Nell Hywel. **Ergonomics Man in his working Environment** , 5 th edition , *Great Britain* , U.S.A , New 1990. P05 York.
3. زين الدين، ضياف. **دراسة ارغونومية حول مدى ملائمة أبعاد كراسي المخابر مع أبعاد أجسام التلاميذ دراسة ميدانية بمتوسطة 5 جويلية-المسيلة-**، فعاليات الملتقى الدولي الثاني حول تطبيق الارغونوميا بالدول السائرة في طريق النمو: الارغونوميا في خدمة التنمية، (ج 2)، 29 ماي 2014، الجزائر، ص 96.
4. جابر، منار محمد. **الإبداع التنظيمي بمدرسة التربية الخاصة المصرية في ضوء الارغونوميكس: تصور مقترح**، المجلة التربوية: كلية التربية، جامعة سوهاج، (ع 24)، أوت 2019، ص 595.
5. محسوب، هناء احمد عطية. **الارجونوميكا: الهندسة البشرية كمدخل لبيئة آمنة للأطفال لذوي الاحتياجات الخاصة بمدارس الدمج**، ماجستير، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، 2013، ص 100.
6. https://cte.univ-setif2.dz/moodle/mod/resource/view.php?id=37936 vu le : 08/02/2025 (17 :30)
7. الزهيري، إبراهيم عباس إسماعيل. **دور الإعلام في دعم مفهوم ارغونوميا تربية ذوي الاحتياجات الخاصة**، الملتقى السابع للجمعية الخليجية للإعاقة لدول مجلس التعاون بمجلس الخليج العربية، بالتعاون مع المؤسسة الوطنية لخدمات المعاقين (الإعلام والعلاقة علاقة تفاعلية ومسؤولية متبادلة)، الفترة من 06-07 مارس 2006، مملكة البحرين، ص 39.
8. http://proceedings.sriweb.org/akn/index.php/art/article/view/315 vu le 08/02/2022 (17:50)
9. http://repository.sustech.edu/handle/123456789/7335 vu le 08/02/2025 (18 :40)
10. جوادي، يوسف. **الهندسة البشرية في المكتبات**، الجزائر: جامعة محمد خيضر بسكرة، قسم العلوم الإنسانية، شعبة علم المكتبات، 2021. ص07
11. بوظريفة، حمو. **مدخل الى الارغونوميا**، [متاح على الخط]، تم الاطلاع في 2025/02/10 على الساعة 18:45:
12. http://shs.univ-bouira.dz/wp-content/uploads/2020/04/%D9%85%D8%AF%D8%AE%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B1%D8%BA%D9%86%D9%88%D9%85%D9%8A%D8%A7.pdf
13. العساف، ليلى موسى. **مؤشرات قياس البيئة الجامعية النموذجية حالة دراسية: جامعة عمان العربية للدراسات العليا**، مجلة اتحاد الجامعات العربية: الأمانة العامة، اتحاد الجامعات العربية، (ع 51، ديسمبر 2008)، ص 565.
14. الحولي، سليمان. **تقويم جودة البيئة الجامعية من وجهة نظر الخريجين في الجامعة الإسلامية بغزة**، مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث والدراسات الإنسانية والاجتماعية، جامعة القدس المفتوحة، (ع 17، أكتوبر 2009)، ص 45.
15. مصطفى، سليمان. **المتطلبات التربوية لتحقيق بيئة تعلم جامعية فعالة في ضوء النظرية البنائية**، دكتوراه، القاهرة: جامعة الأزهر، كلية البنين، 2019، ص105.

16. المنجي، بوسنينة. **رؤية في ضبط الجودة النوعية لتطوير التعليم العالي والبحث العلمي**، المجلة العربية للتربية: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة التربية، (ع 2، مج 21) ديسمبر 2001، ص 33.
17. منصوري، مصطفى؛ بودالي، يمينة. **الارغونوميا المدرسية في خدمة التعليم وتطويره**، مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية، مركز جيل البحث العلمي، (ع 34، ع 4)، سبتمبر 2017، ص 138.
18. فاروق، عبده. **اقتصاديات التعليم مبادئ راسخة و اتجاهات حديثة**، عمان: دار المسيرة، 2003، ص363.
19. محسوب، هناء. **الارجونوميا "الهندسة البشرية" كمدخل لبيئة امنة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة بمدارس الدمج**، ماجستير، مصر: جامعة عين شمس: كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، 2013، ص 313.
20. الجبر، زينب. **السعة المكانية والإضاءة والتهوية الخاصة بحجرات الأقسام التعليمية والأدبية في مدارس التعليم بدولة الكويت**، مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، (ع 11، 1997)، ص 161.
21. محمد، عبد الخالق. **المتطلبات التربوية اللازمة لتحقيق بيئة جامعية نموذجية على ضوء مدخل الارغونوميكس**، جامعة الأزهر: كلية البنين بالقاهرة، 2019، ص 47.
22. كريم، مراد. **الوضعيات الجسمية وتأثيراتها على العمل**، محاضرات مقياس الهندسة البشرية، جامعة قسنطينة 2: معهد علم المكتبات والتوثيق، 2020.
23. ولد علي، عماد .**العلاقة بين العدالة المدركة و الرضا الوظيفي لدى موظفي الجامعة العربية الأمريكية**. مجلة الجامعة العربية الأمريكية للبحوث، مج 03.ع 1، 2017، ص 03.
24. الصبيحات، بدر إبراهيم. **معجم علم الإدارة**. عمان: دار الرنيم للنشر والتوزيع، 8113 .ص.321
25. حابس النوافعة، راجي. **أثر الرضا الوظيفي لأعضاء الهيئة الإدارية على الولاء الوظيفي في الجامعات الأردنية الخاصة**. رسالة ماجستير إدارة الأعمال. جامعة الشرق الأوسط: عمان-الأردن-. 8112 .ص.12.
26. فؤاد نواوي فلمبان، إيناس . **الرضا الوظيفي و علاقته بالالتزام التنظيمي لدى المشرفين التربويين و المشرفات التربويات بإدارة التربية و التعليم بمدينة مكة** . أطروحة دكتوراه: علم الإدارة التربوية والتخطيط. جامعة أم القرى-السعودية-.1981 هـ ص.92.
27. بوقطاية، نسيم. **الحو افز و علاقتها بالرضا الوظيفي للصحفيين الجز ائريين: وكالة الأنباء الجز ائرية نموذجا**. مذكرة ماجستير: علوم الإعلام و الاتصال . جامعة دالي إبراهيم : الجزائر. 8111 .ص.39.
28. عوض الكثيري، فاطمة. **الرضا الوظيفي كمؤشر لفعالية نظام حوكمة إدارة الموارد البشرية في المؤسسات البرلمانية في دولة الإمارات العربية المتحدة**. أطروحة ماجستير: الحوكمة و السياسة العامة. جامعة الإمارات العربية المتحدة. 8112 .ص. 33.
29. مصطفى بن هالل بن بدر, الكندي. **الرضا الوظيفي لدى المعلمين الو افدين في مدارس التعليم الأساسي بمحافظة الداخلية في سلطنة عمان** .رسالة ماجستير. جامعة نزوى: سلطنة عمان، 8119 .ص.ص. 19-18
30. الخزامى، عبد الحكم أحمد. **تقنيات إدارة عوامل الرضا الوظيفي: أساس سلوك المواطنة التنظيمية**. القاهرة: دار الفجر للنشر و التوزيع.38-32. .ص. ص .8113
31. شحاتة حسن، النجار، زينب. **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**. لبنان: الدار اللبنانية المصرية، 4111.ص 20
32. الشوبكي، سمية. **المعجم الإداري**. عمان: دار أسامة، دار المشرق الثقافي، (د- ت)، ص416.

33. النعاس، عمر مصطفى. **الضغوط المهنية وعلاقتها بالصحة النفسية**. مصراته: إدارة المطبوعات والنشر. 4111.ص 14.

34. طه، عبد العظيم حسين، سالمة، عبد العظيم حسين. **استراتيجيات إدارة الضغوط التربوية والنفسية**. عمان: دار الفكر، 14ص.4111

35. وهاج، زهير. **ضغوطات العمل وتأثيرها على ارتكاب الموظف للأخطاء المهنية في المؤسسات الصحية**. رسالة ماجستير :علم الاجتماع والديموغرافيا: الجزائر، 2015، ص 32.

36. مباركي، سلوى. **ضغوط العمل وتأثيرها على اتخاذ القرارلدى العاملين بالمكتبات الجامعية**. رسالة ماستر: علم المكتبات: تبسة، 2017، ص 23.

37. عايض، عبد اللطيف مصلح محمد، الشمسي، عبد المغيث يحي. **ضغوط العمل وعلاقتها بالأداء الوظيفي**. مجلة الدراسات الاجتماعية. العدد11 [.د- ب]. 2016 ،ص411[على الخط المباشر]. تمت الزيارة يوم 18-03-2025:

38. https://ust.edu/beeaec05-6607-41a9-87ba-b5815b8bbe85

39. قيراط، لمياء. **أثر الضغوط المهنية على أداء المرأة العاملة بالمكتبات العامة**. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية .جامعة قسنطينة. العدد41 .جيجل. 4141 .ص411[على الخط المباشر]. تمت الزيارة يوم: 2025/03/11[.متاح على

40. https://revues.univ-ouargla.dz/index.php/numero-23-ssh/3026-num23

41. أبو النصر، مدحت محمد .(2018) .*إدارة بيئة العمل وتحسين الأداء الوظيفي* .القاهرة: مجموعة النيل العربية.

42. الجبر، زينب. (1997). السعة المكانية والإضاءة والتهوية الخاصة بحجرات الأقسام التعليمية والأدبية في مدارس التعليم بدولة الكويت .*مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر*، (11)، 161.

43. جابر، منار محمد. (2019). الإبداع التنظيمي بمدرسة التربية الخاصة المصرية في ضوء الأرغونوميكس: تصور مقترح .*المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج*، (24)، 595.

44. جوادي، يوسف .(2021) .*الهندسة البشرية في المكتبات* .الجزائر: جامعة محمد خيضر بسكرة، قسم العلوم الإنسانية، شعبة علم المكتبات.

45. حابس النوافعة، راجي .(2012) .*أثر الرضا الوظيفي لأعضاء الهيئة الإدارية على الولاء الوظيفي في الجامعات الأردنية الخاصة*)رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، عمّان.(

46. حمدي، محمد عبد الله .(2016) .*الهندسة البشرية (الأرغونوميا) وتطبيقاتها في بيئات العمل* .عمّان: دار المسيرة.

47. الخزامى، عبد الحكم أحمد .(2013) .*تقنيات إدارة عوامل الرضا الوظيفي: أساس سلوك المواطنة التنظيمية* .القاهرة: دار الفجر.

48. خليل، حسن أحمد .(2017) .*إدارة المكتبات الجامعية ومرافق المعلومات* .القاهرة: دار الثقافة العلمية.

49. زين الدين، ضياف. (2014). دراسة أرغونومية حول مدى ملاءمة أبعاد كراسي المخابر مع أبعاد أجسام التلاميذ: دراسة ميدانية بمتوسطة 5 جويلية–المسيلة. في *الملتقى الدولي الثاني حول تطبيق الأرغونوميا بالدول السائرة في طريق النمو* (ج2، ص 96). الجزائر.

50. السالم، فهد بن عبد الله .(2019) .*الصحة والسلامة المهنية في المؤسسات الخدمية* .الرياض: مكتبة العبيكان.

51. الصبيحات، بدر إبراهيم .(2013) .*معجم علم الإدارة* .عمّان: دار الرنيم.

52. الشوبكي، سمية. (د.ت) .*المعجم الإداري* .عمّان: دار أسامة.

53. طه، عبد العظيم حسين، &سالمة، عبد العظيم حسين .(2011) .*استراتيجيات إدارة الضغوط التربوية والنفسية* .عمّان: دار الفكر.

54. العساف، ليلى موسى. (2008). مؤشرات قياس البيئة الجامعية النموذجية: حالة دراسية جامعة عمّان العربية .*مجلة اتحاد الجامعات العربية*، (51)، 565.

55. كامل، راضي عدلي. (2016). الأرغونوميا: هندسة البشر مدخلًا لمدارس فعالة لذوي الاحتياجات الخاصة . *مجلة مستقبل التربية العربية*، 23(104)، 232.

56. كريم، مراد .(2020) .*الوضعيات الجسمية وتأثيراتها على العمل* (محاضرات مقياس الهندسة البشرية). جامعة قسنطينة 2.

57. محسوب، هناء أحمد عطية .(2013) .*الأرغونوميا: الهندسة البشرية كمدخل لبيئة آمنة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة بمدارس الدمج*)رسالة ماجستير، جامعة عين شمس.(

58. مصطفى، سليمان .(2019) .*المتطلبات التربوية لتحقيق بيئة تعلم جامعية فعالة في ضوء النظرية البنائية*)أطروحة دكتوراه، جامعة الأزهر.(

59. منصوري، مصطفى، &بودالي، يمينة. (2017). الأرغونوميا المدرسية في خدمة التعليم وتطويره .*مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية*، (34)، 138.

60. النعاس، عمر مصطفى .(2011) .*الضغوط المهنية وعلاقتها بالصحة النفسية* .مصراتة: إدارة المطبوعات والنشر.

61. Dul, J., & Weerdmeester, B. (2008). *Ergonomics for beginners: A quick reference guide*. Boca Raton: CRC Press.

62. Kroemer, K. H. E., Kroemer, H. J., & Kroemer-Elbert, K. (2001). *Ergonomics: How to design for ease and efficiency*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

63. MyNell, H. (1990). *Ergonomics: Man in his working environment* (5th ed.). New York: McGraw-Hill.

64. Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*. New York: Basic Books.

65. Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2015). *Interaction design: Beyond human-computer interaction*. Wiley.

66. Sanders, M. S., & McCormick, E. J. (1993). *Human factors in engineering and design*. New York: McGraw-Hill.

67. Shneiderman, B., et al. (2016). *Designing the user interface*. Pearson.

68. Wilson, J. R., & Corlett, E. N. (2005). *Evaluation of human work*. Boca Raton: CRC Press.

69. بوظريفة، حمو .(2020) .*مدخل إلى الأرغونوميا*. متاح على) http://shs.univ-bouira.dz :تاريخ الاطلاع: 2025/03/15).

70. International Ergonomics Association. (n.d.). *Ergonomics guidelines*.

71. IFLA. (n.d.). *Guidelines for library facilities and equipment*.

72. ISO 9241. (n.d.). *Ergonomics of human-system interaction*.