3-المحاضرة الثالثة-هندسة البيئة الداخلية للمكتبة

تتكون البيئة الداخلية للمكتبة من مجموعة من العناصر التي تترابط مع بعضها البعض والتي يجب ان تتوفر فيها مجموعة من المواصفات او المعايير لتضمن سلامة الاداء الوظيفي داخل المكتبة، وتتمثل هذه العناصر فيمايلي:

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

1-الموقع: لعله من الأهمية بمكان التنويه إلى أن الموقع للمبنى الجامعي من أولى الاعتبارات التي يتدخل فيها علم الإرجونوميكس 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 يلى:

* اختيار موقع المبنى الجامعي الاستراتيجي بحيث يحقق السلامة والصحة النفسية والجسمية ، ويجنب العاملين المخاطر والأمراض، فعلى سبيل المثال توجد مباني 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 هناك مباني 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.

* بُعد 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-المساحة: ثمة مجموعة من الاعتبارات الإرجونومية 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:

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

3-البنية التحتية: هناك مجموعة من الاعتبارات الواجب أخذها بعين الاعتبار والتي تتمثل فيمايلي:

-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-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:

- 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-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 الإرجونومية ذات الارتباط بالحرارة والرطوبة في المبنى ما يلي:

* 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-الاضاءة: تتم معايير الإضاءة للمبنى عند التصميم والإعداد والتنفيذ على تقدم علم الإرجونوميكس 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 رئيسي ؛ ومن ثم ظهرت المعايير والأسس لدى المصمم والمنفذ على السواء ، ومن بين تلك الأسس المعيارية مايلي:

- ☜ 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.

7-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 الإرجونوميكس بما يلي:

-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-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.

9-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 الإرجونومية 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.