

## الأرغونوميا في الوسط المدرسي

موجه لطلبة السنة الثالثة علم النفس المدرسي السداسي السادس

من إعداد وتقديم الأستاذ: كربوش هشام

أمحاضر أجامعة أم البواقي

### عناصر المقياس

1. مفهوم الارغونوميا :
2. تعريف الأرغونوميا وأهميتها في تصميم البيئات المدرسية.
- العناصر التالية التي تدرسها الارغونوميا في الوسط المدرسي :
3. أهمية الفضاء في الوسط المدرسي والمعايير العلمية المعتمدة لقياسها وتوزيعها
4. أهمية الإضاءة في الوسط المدرسي والمعايير العلمية المعتمدة لقياسها وتوزيعها.
5. أهمية درجة الحرارة في الوسط المدرسي والمعايير العلمية المعتمدة لقياسها وتوزيعها
6. أهمية درجة المؤثرات الصوتية و الضوضاء في الوسط المدرسي والمعايير العلمية المعتمدة لقياسها وتوزيعها .
7. أثر سوء تصميم أرغونومي لقاعات التدريس على الطلاب المتمدرسين والأثار النفسية المحتملة لذلك
8. فوائد تصميم أرغونومي جيد لقاعات التدريس على الطلاب المتمدرسين والأثار النفسية المحتملة لذلك
9. علاقة العناصر الأرغونومية بالتركيز خاصة وبالاستيعاب
10. روابط ممكن الرجوع إليها لمزيد من المعلومات حول المقياس

## 1- مفهوم الارغونوميا :

تعتبر الأروغونوميا علماً يهتم بدراسة العلاقة بين الإنسان وبيئته العملية، وذلك بهدف تصميم بيئة عملية مريحة وصحية وأمنة للإنسان، وتعزيز الإنتاجية والجودة. ويعتمد هذا العلم على دراسة النظم البشرية والآلية، وعلم النفس الإنساني، وعلم الحركة، والهندسة والتصميم.

تتكون الأروغونوميا من عدة فروع تشمل الأروغونوميا الحركية، والأروغونوميا الإدارية، والأروغونوميا المنتجية، والأروغونوميا الإنسانية. وتسعى الأروغونوميا إلى تحسين جودة حياة الإنسان في بيئته العملية، من خلال تصميم بيئة عملية تتناسب مع متطلبات الإنسان وتتجاوزها، وتضمن الراحة والسلامة والصحة والكفاءة في العمل.

تعتبر الأروغونوميا مهمة جداً في حياة الإنسان، حيث أن بيئة العمل السيئة قد تؤثر على صحة ورفاهية الإنسان بشكل سلبي، وتقلل من كفاءة الإنتاجية والجودة، وتؤثر على مستوى الرضا العام للعاملين في المؤسسات. وعندما تصمم بيئة العمل بشكل جيد، فإن ذلك يؤدي إلى زيادة الراحة والصحة والسلامة، وبالتالي زيادة الكفاءة والإنتاجية والجودة، ورفع مستوى الرضا العام للعاملين في المؤسسات.

فوائد الأروغونوميا هي عديدة، حيث أنها تساعد في تحسين الصحة والراحة والسلامة، وتحسين الكفاءة والإنتاجية والجودة، وتحسين رضا العمال .

## 2- الأروغونوميا في الوسط المدرسي :

تتناول الأروغونوميا في الوسط المدرسي تصميم البيئة المدرسية وتحسينها لجعلها أكثر صحة وراحة للطلاب والمعلمين. وتتضمن ذلك الأثاث والإضاءة وتهوية الفصول الدراسية وغرف الاجتماعات ومناطق العمل. تعتمد الأروغونوميا في الوسط المدرسي على مفهوم أن البيئة يمكن أن تؤثر بشكل كبير على الصحة النفسية والجسدية للأفراد.

يركز مفهوم الأروغونوميا في الوسط المدرسي على تحسين الأداء والراحة للطلاب والمعلمين. يتضمن ذلك تصميم فصول دراسية وأثاث ملائمين للحفاظ على الراحة الجسدية والنفسية للجميع. تشمل الأروغونوميا أيضاً الإضاءة وتهوية الفصول الدراسية وغرف الاجتماعات ومناطق العمل لضمان بيئة عمل صحية وأمنة.

يجب توفير مواد دراسية ملائمة وملائمة للأفراد من أجل تحقيق الأداء الأمثل والتركيز على العمل. لهذا الغرض ، يجب تصميم البيئة المدرسية بعناية وتوفير التجهيزات اللازمة لجعلها مكانًا مريحًا للطلاب والمعلمين. ويجب علينا توفير التدابير اللازمة لتحسين جودة الحياة في المدرسة والحفاظ على الصحة والراحة للجميع.

إن تحسين الوسط المدرسي وتعزيز العلاقات الاجتماعية للطلاب يعد من أهم العوامل التي تؤثر على تحسين نتائج التعلم. وبالتالي، يجب على المدارس والمعلمين اتخاذ الإجراءات اللازمة لتوفير بيئة تعليمية محفزة ومشجعة للطلاب.

### تحسين الوسط المدرسي:

1- تحسين بنية المدرسة: يتعلق هذا النقطة بتحسين البنية التحتية للمدرسة، مثل توفير الكراسي والطاولات المريحة والحديثة، وتحسين الإضاءة وتكييف الهواء، وتحديث اللوحات التعليمية والأجهزة الإلكترونية، وكذلك تحسين وتجديد المكتبة.

2- توفير أماكن مشتركة: يتضمن ذلك توفير أماكن مخصصة للطلاب للاجتماع والتفاعل مع بعضهم البعض، وتوفير المناطق الخضراء والحدائق والملاعب، وتعزيز الفنون والثقافة في المدرسة.

3- تحسين الأمان والحماية: يجب توفير بيئة آمنة ومحمية للطلاب داخل المدرسة، وذلك عن طريق تأمين البوابات والمداخل وتركيب كاميرات المراقبة والحفاظ على الأمن والنظافة.

### تعزيز العلاقات الاجتماعية:

1- التواصل الجيد بين المعلمين والطلاب: يعتبر التواصل بين المعلم والطالب أساسياً لتحسين العلاقات الاجتماعية داخل المدرسة، ويجب على المعلمين تبني أساليب تعليمية مختلفة للتواصل مع الطلاب ومساعدتهم في حل مشكلاتهم.

2- توفير فرص للتفاعل: يمكن تحقيق ذلك من خلال إنشاء أماكن تفاعلية في المدرسة، مثل القاعات الرياضية والمسارح والمكتبات والمختبرات، حيث يمكن للطلاب التفاعل مع بعضهم البعض ومع المعلمين في

بيئة غير صافية. ومن المهم أن تكون هذه الأماكن مجهزة بالأدوات والمعدات اللازمة لتحقيق هذا الهدف، مثل معدات الرياضة والأدوات الموسيقية والحواسيب والأجهزة الإلكترونية الأخرى.

3-إنشاء برامج وأنشطة خارجية: يمكن للمدارس تحسين الوسط المدرسي وتعزيز العلاقات الاجتماعية وتحسين نتائج التعلم للطلاب من خلال إنشاء برامج وأنشطة خارجية، مثل الرحلات المدرسية والأنشطة الرياضية والثقافية والاجتماعية. ويمكن لهذه البرامج والأنشطة أن تساعد الطلاب على تطوير مهاراتهم الاجتماعية والتواصلية والقيادية، وتعزيز تفاعلهم مع بعضهم البعض ومع المجتمع بشكل عام.

4-توفير الموارد التعليمية المناسبة: يمكن لتحسين الوسط المدرسي وتعزيز العلاقات الاجتماعية وتحسين نتائج التعلم للطلاب أن يتطلب توفير الموارد التعليمية المناسبة، مثل الكتب والمجلات والمواد التعليمية المتعددة الوسائط. ويمكن لتلك الموارد أن تساعد الطلاب على فهم المواد الدراسية بشكل أفضل وزيادة تفاعلهم مع المادة المدرسة وتحسين نتائجهم التعليمية.

5-تطوير أساليب التدريس الحديثة: يمكن للمدارس تحسين الوسط المدرسي وتعزيز العلاقات الاجتماعية وتحسين نتائج التعلم للطلاب من خلال تطوير أساليب التدريس الحديثة. ويشمل ذلك استخدام التقنيات التعليمية الحديثة، مثل استخدام الألعاب التعليمية والوسائط التفاعلية والأفلام التعليمية والبرامج التعليمية عبر الإنترنت. ويتيح استخدام هذه التقنيات فرصًا مختلفة للطلاب للتفاعل مع المعلومات بطريقة ممتعة ومفيدة.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن تحسين أساليب التدريس الحديثة عن طريق استخدام أساليب تفاعلية تشجع الطلاب على المشاركة في العملية التعليمية، مثل النقاشات الجماعية والأنشطة العملية والمشاريع البحثية. ويمكن استخدام تلك الأساليب لتعزيز التفاعل بين الطلاب وتحفيزهم على الاستفادة من المعلومات المقدمة بطريقة أفضل.

وتعد تلك الأساليب من الأساليب الحديثة التي يمكن استخدامها لتحسين الوسط المدرسي وتعزيز العلاقات الاجتماعية وتحسين نتائج التعلم للطلاب، ويمكن للمدارس العمل على تنفيذها بشكل منهجي وفعال.

العناصر التالية التي تدرسها الارغونوميا في الوسط المدرسي :

\*الفضاء \* الاضاءة \*درجة الحرارة \* المؤثرات الصوتية \*الأثاث.

تدرس الارغونوميا العديد من العناصر المختلفة في الوسط المدرسي التي تؤثر على راحة وتحسين نتائج التعلم للطلاب، ومن بين هذه العناصر الفضاء، الإضاءة، درجة الحرارة، المؤثرات الصوتية، الأثاث. يمكن التعرف على تفاصيل هذه العناصر على النحو التالي:

3- تعريف الفضاء : يشير مصطلح الفضاء في الأرغونوميا إلى المساحة الجسدية المخصصة للتعليم

والتي يتم فيها ترتيب الأثاث والمعدات والأدوات اللازمة لتنفيذ الأنشطة التعليمية.

أهمية الفضاء في الوسط المدرسي: يعتبر الفضاء من عوامل تأثيرية مهمة في تحسين الوسط المدرسي وتعزيز العلاقات الاجتماعية وتحسين نتائج التعلم. فمن خلال تصميم فضاء مدرسي مناسب، يمكن تعزيز التفاعل والتعاون بين الطلاب وتحفيزهم على التعلم.

المعايير العلمية المطبقة: تتضمن المعايير العلمية المطبقة في تصميم الفضاء المدرسي العديد من العوامل الهامة مثل توفير مساحة كافية للجلوس والحركة، وتوفير الإضاءة الطبيعية والصناعية المناسبة، وتوفير درجة حرارة ملائمة ومناسبة، وتوفير تهوية جيدة ومناسبة.

طرق قياس الفضاء: يتم قياس الفضاء في الوسط المدرسي باستخدام أدوات القياس المختلفة مثل المساطر والمسطرة وأشرطة القياس لتحديد مساحة الفصل الدراسي. كما يمكن استخدام البرامج الحاسوبية المخصصة لتصميم الفضاء المدرسي لتحديد الأبعاد المناسبة وتقييم الفضاء المتاح والمتاحة للاستخدام

يشير مصطلح الفضاء الكلي (Total Space) إلى المساحة الكلية التي يمكن استخدامها في المدرسة أو المؤسسة التعليمية بما في ذلك الممرات والغرف والمساحات الخارجية. أما مصطلح فضاء العمل (Work Space) فيشير إلى المساحات المخصصة للأنشطة الدراسية مثل الفصول الدراسية والمختبرات والمكتبات ومناطق الدراسة الجماعية.

وبما أن فضاء العمل يخصص للأنشطة الدراسية، فإنه يتطلب تصميمًا مختلفًا عن فضاء الكلي حيث يتم توفير تجهيزات وأثاث مناسب للمهام الأكاديمية، بالإضافة إلى توفير مستويات الضوضاء والإضاءة ودرجات الحرارة الملائمة لتحسين الراحة والتركيز والإنتاجية الأكاديمية .

### العوامل المؤثرة على تغيير تأثير الفضاء على الطلاب في قاعات الدراسة :

تتأثر تأثير الفضاء على الطلاب في قاعات الدراسة بعدة عوامل، ومن أهم هذه العوامل:

1- الحجم والشكل وارتفاع السقف للفصل الدراسي: فالفصول الدراسية التي تكون أكبر حجمًا وأعلى سقفًا يمكن أن تسمح بمزيد من الهواء النقي والتهوية الجيدة، مما يؤدي إلى تحسين مزاج الطلاب وزيادة تركيزهم وانتباههم.

2- توزيع الأثاث والمعدات في الفصل: حيث يجب توزيع الأثاث والمعدات بشكل يساعد على تعزيز التفاعل الاجتماعي وتحفيز الطلاب على المشاركة في النشاطات الدراسية.

3- الألوان والإضاءة: تلعب الألوان والإضاءة دورًا مهمًا في تحسين تأثير الفضاء على الطلاب، حيث يجب استخدام الألوان الهادئة والمنعشة والإضاءة المناسبة لتعزيز التركيز والانتباه وتخفيف التوتر والضغط النفسي.

4- الضوضاء: يجب الحد من الضوضاء في الفصول الدراسية، حيث يؤثر الضوضاء الزائدة على التركيز والانتباه ويؤدي إلى التشتيت وصعوبة التركيز.

5- الرطوبة ودرجة الحرارة: يجب الحفاظ على درجة حرارة ورطوبة مريحة في الفصول الدراسية، حيث يؤثر الجو الحار أو البارد والرطوبة الزائدة أو الناقصة على مزاج الطلاب ويؤدي إلى ضعف التركيز والانتباه وصعوبة الاستيعاب.

#### 4- الإضاءة :

تعتبر الإضاءة عنصراً هاماً في الوسط المدرسي وتدرسها الأرغونوميا بالتحديد لأنها تؤثر بشكل كبير على صحة الطلاب وتأثيرهم العقلي والنفسي أثناء الدراسة. وتعرف الإضاءة بأنها الطاقة المنبعثة من مصادر الإضاءة المختلفة المستخدمة في الفصول الدراسية.

تلعب الإضاءة دوراً هاماً في الوسط المدرسي، حيث يعتمد الطلاب عليها للقراءة والكتابة والمذاكرة ومنع الإجهاد البصري. تؤثر الإضاءة الصحيحة على تركيز الطلاب ويمكن أن تساعد في تحسين نوعية التعليم وتحسين أداء الطلاب.

تتم قياس شدة الإضاءة بوحدة اللوكس (Lux)، وينبغي أن تتوافق شدة الإضاءة مع المعايير العلمية المعتمدة، والتي تشير إلى أنه يجب أن يكون مستوى الإضاءة العامة في الفصول الدراسية بين 300 و 500 لوكس. كما ينبغي أيضاً توزيع الإضاءة بشكل متساوٍ في جميع أنحاء الفصل الدراسي، وتجنب وجود ظلال أو توهج الإضاءة.

توزيع الإضاءة يمكن تحقيقه بواسطة توزيع الأضواء في الفصل الدراسي بطريقة توفر الإضاءة المتوازنة في جميع أنحاء الفصل الدراسي، ويمكن أيضاً استخدام أنواع مختلفة من الإضاءة مثل الإضاءة الطبيعية من النوافذ والإضاءة الاصطناعية من المصابيح الكهربائية.

يتم قياس شدة الإضاءة باستخدام جهاز قياس الإضاءة المعروف باسم مقياس اللوكس (Lux Meter) ويتم توزيعه بطريقة توفر الإضاءة المتوازنة والتوزيع المتساوي للضوء في جميع أنحاء الفصل الدراسي. يجب أن تكون شدة الإضاءة في الفصول الدراسية بين 300-500 لوكس وفي المكاتب بين 500-750 لوكس. يمكن تحقيق توزيع الإضاءة المتوازن عن طريق استخدام مصادر إضاءة متعددة ومناسبة لحجم الغرفة والمهام المختلفة. كما ينبغي توفير إضاءة طبيعية جيدة في الفصول الدراسية لتعزيز التركيز والتعلم.

#### العوامل المؤثرة على تغيير شدة الإضاءة في قاعات الدراسة :

تعتبر شدة الإضاءة في القاعات الدراسية من العوامل المهمة لتوفير بيئة تعليمية مريحة وصحية للطلاب والمعلمين، ومن العوامل التي يمكن أن تؤثر على تغيير شدة الإضاءة في القاعات الدراسية:

1-التغيرات الطبيعية: مثل تغير زاوية الشمس أثناء النهار، وتغير موقع الشمس خلال فصول السنة، مما يؤدي إلى تغير كمية الضوء المتسلل إلى الفصول.

2-الإضاءة الصناعية: تختلف شدة الإضاءة المستخدمة في الفصول الدراسية حسب نوع الإضاءة الصناعية المستخدمة، وسواء كانت الإضاءة تعمل بالطاقة الكهربائية أو الطاقة الشمسية.

3-عوامل التصميم الداخلي للفصول الدراسية: مثل تصميم النوافذ والأبواب، وأنواع الستائر أو الأغشية التي تستخدم في النوافذ، ونوعية الأثاث المستخدم في الفصول.

4-النشاطات المختلفة التي يتم تنفيذها في الفصول الدراسية: مثل استخدام العارضات الضوئية والشاشات الإلكترونية التي قد تؤثر على شدة الإضاءة في الفصول.

5-عوامل خارجية: مثل حركة المرور والأضواء الخارجية التي يمكن أن تؤثر على شدة الإضاءة في الفصول الدراسية

## 5- درجة الحرارة:

تعريف درجة الحرارة: هي قياس لمستوى حرارة الجو أو البيئة المحيطة.

أهمية درجة الحرارة في الوسط المدرسي: يعتبر الحفاظ على درجة حرارة مناسبة في الفصول الدراسية عاملاً مهماً في تحسين الوسط المدرسي وتعزيز العلاقات الاجتماعية وتحسين نتائج التعلم. يجب توفير درجة حرارة مناسبة داخل الفصول الدراسية لضمان الراحة والتركيز للطلاب والمعلمين.

المعايير العلمية المعتمدة: تعتمد المعايير العلمية لدرجة الحرارة على الأنشطة التي يقوم بها الأفراد داخل الفصول الدراسية، ويجب أن تتراوح درجة الحرارة في الفصول الدراسية بين 20-23 درجة مئوية.

طرق قياس درجة الحرارة: يمكن قياس درجة الحرارة باستخدام مقياس درجة الحرارة الرقمي أو الميزان الزئبقي. كما يمكن استخدام أجهزة التحكم في درجة الحرارة لضبط درجة الحرارة في الفصول الدراسية.

توزيع درجة الحرارة: يجب توزيع درجة الحرارة بالتساوي في الفصول الدراسية وتجنب ترك مناطق باردة أو ساخنة، ويفضل استخدام أجهزة التحكم في درجة الحرارة للحفاظ على توزيع متساوٍ.

توزيع درجة الحرارة بشكل مناسب يساعد في توفير بيئة مريحة ومناسبة للتعلم والتركيز، ويؤدي إلى تحسين جودة الهواء في الفصول الدراسية. وتعتمد المعايير العلمية المعتمدة لتوزيع درجة الحرارة على عدة عوامل مثل الرطوبة النسبية وسرعة الرياح ودرجة الحرارة الخارجية وغيرها.

وتوجد عدة طرق لقياس درجة الحرارة في الفصول الدراسية، بما في ذلك استخدام أجهزة الحرارة اللاسلكية وأجهزة التحكم في درجة الحرارة. كما يمكن استخدام مقياس درجة الحرارة الرقمي للحصول على قراءات دقيقة لدرجة الحرارة.

يجب أن يتم توزيع درجة الحرارة بشكل يساعد على الحفاظ على راحة الطلاب والمعلمين، ويمكن التحكم في درجة الحرارة باستخدام أنظمة التدفئة والتبريد المناسبة، مثل نظام التحكم المركزي في درجة الحرارة أو استخدام أجهزة التحكم الذكية. ويجب توفير تهوية جيدة ونظام تهوية مناسب للحفاظ على درجة حرارة مريحة ومتوازنة في الفصول الدراسية

#### العوامل المؤثرة على تغيير درجة الحرارة في قاعات الدراسة:

هناك العديد من العوامل التي يمكن أن تؤثر على تغيير درجة الحرارة في قاعات الدراسة، ومن أبرز هذه العوامل:

1- درجة الحرارة الخارجية: يمكن للتغيرات في درجة الحرارة الخارجية أن تؤثر على درجة الحرارة داخل القاعة الدراسية، وخاصة إذا كان هناك نوافذ غير معزولة جيداً.

2- الإضاءة: تؤثر الإضاءة على درجة الحرارة في الفصول الدراسية، حيث يمكن أن يؤدي الإضاءة القوية إلى ارتفاع درجة الحرارة داخل الفصل.

3- عدد الأشخاص: يمكن أن يؤثر عدد الأشخاص داخل الفصل على درجة الحرارة، حيث يزيد عدد الأشخاص داخل الفصل من حرارته.

4-التهوية: يمكن لنظام التهوية أن يؤثر على درجة الحرارة، حيث يساعد تدفق الهواء الطليعي على تخفيف الحرارة داخل الفصل.

5-المعدات الكهربائية: يمكن للمعدات الكهربائية داخل الفصل أن تؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة في الفصل.

6- المؤثرات الصوتية :تُعرف المؤثرات الصوتية على أنها الأصوات التي يمكنها تأثير على الأفراد بشكل مباشر أو غير مباشر. وتشمل هذه الأصوات كل ما يحيط بنا، بما في ذلك الأصوات البشرية، والأصوات الصناعية، والأصوات الطبيعية.

أهمية المؤثرات الصوتية في الوسط المدرسي: تعد المؤثرات الصوتية أحد العناصر الرئيسية في تصميم الفصول الدراسية، حيث يمكن استخدامها لتعزيز تجربة التعلم لدى الطلاب والتحكم في سلوكهم ومزاجهم. فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام المؤثرات الصوتية لتهدئة الطلاب وتحفيزهم على التركيز خلال الدروس، أو لخلق جو من الإثارة والحماسة خلال الأنشطة الجماعية والمسابقات.

المعايير العلمية المطبقة: توجد العديد من المعايير العلمية التي تستخدم لقياس المؤثرات الصوتية في الفصول الدراسية. ومن بين هذه المعايير:

- معايير الصوت المحيطي (Surround Sound) ، والتي تستخدم لتعزيز الصوت وتحسين جودته داخل الفصول الدراسية.

- معايير مستوى الضجيج (Noise Level Standards) ، والتي تهدف إلى تحديد مستوى الصوت المناسب داخل الفصول الدراسية، والذي يجعل الطلاب قادرين على التركيز والاستماع بشكل فعال.

طرق حساب المؤثرات الصوتية: تتم عملية حساب المؤثرات الصوتية باستخدام العديد من الأدوات والتقنيات، ومن بين هذه الطرق:

- قياس مستوى الصوت باستخدام ميزان الصوت (Sound Meter) ، والذي يقوم بقياس مستوى الصوت الحالي داخل الفصول الدراسية ومنطقة الاستراحة. يتم قياس مستوى الصوت بوحدة

الديسيبل (dB) ، وتعتبر القيمة القياسية لمستوى الصوت المسموح به في الفصول الدراسية 35 dB. وللتحقق من قياسات مستوى الصوت، يتم استخدام معايير الأداء الصوتي الموحدة (Uniformity in Acoustical Performance) والتي تضمن الحفاظ على جودة الصوت داخل الفصول الدراسية. بالإضافة إلى ذلك، يجب تقييم المستوى الصوتي للمؤثرات الصوتية المختلفة في الفصول الدراسية، مثل صوت الشرح والمناقشات والأنشطة الأخرى، وتحديد المستويات المناسبة لها لتحسين جودة الصوت وتجنب الإزعاج وتحسين البيئة التعليمية .

لا يوجد معدل صوت مسموح به ثابت في قاعات الدراسة، وذلك لأن معدل الصوت المسموح به يعتمد على النشاط المقام داخل القاعة ومدى تأثير الصوت على الأداء الدراسي. على العموم، فإن الحد الأقصى المسموح به لمستوى الصوت في قاعات الدراسة يجب أن يكون بين 35-45 ديسيبل، وفقاً لتوصيات منظمات الصحة العالمية والمنظمات المختصة في مجال الصوت والضوضاء. ويتم قياس مستوى الصوت باستخدام ميزان الصوت ويجب الحرص على الحفاظ على هذه المستويات المسموح بها لضمان الراحة والتركيز وتحسين جودة التعليم.

### العوامل المؤثرة على تغيير درجة شدة الضوضاء في قاعات الدراسة :

هناك عدة عوامل قد تؤثر على تغيير درجة شدة الضوضاء في قاعات الدراسة، ومن هذه العوامل:

- 1- وجود مصادر للضوضاء في البيئة الخارجية للمدرسة، مثل الطرق المزدحمة، والمناطق الصناعية، والمطارات، وغيرها.
- 2- وجود مصادر للضوضاء داخل المدرسة، مثل الآلات الكهربائية، والمروحيات، والأنظمة الهوائية، والمكيفات، والأجهزة الصوتية، وغيرها.
- 3- عدد الأشخاص المتواجدين داخل الفصل الدراسي، حيث يمكن أن يتسبب عدد كبير من الطلاب في إصدار ضوضاء متعددة، وهو ما يؤدي إلى زيادة شدة الضوضاء في الفصول الدراسية.

4-نوعية ونوع الأسطح والمواد المستخدمة في بناء الفصول الدراسية، حيث أن بعض المواد قد تساعد في امتصاص الصوت، بينما يمكن أن تساعد بعض الأسطح في عكس الصوت.

5-التصميم الداخلي للفصول الدراسية، حيث يمكن أن يؤدي التصميم الداخلي السيء إلى زيادة شدة الضوضاء في الفصول الدراسية، مثل وجود جدران رقيقة أو أسقف منخفضة الارتفاع.

6-مستوى تدريب المعلمين والموظفين على التحكم في الضوضاء داخل الفصول الدراسية وتوفير بيئة صامتة وهادئة للتعليم.

يجب مراعاة هذه العوامل عند تصميم وتجهيز الفصول الدراسية لتوفير بيئة هادئة ومريحة للطلاب والمعلمين

7- الآثار البدنية والنفسية المحتملة على الطلاب المتدربين الناتجة عن تصميم غير ارغونومي لقاعات التدريس:

يمكن أن يؤدي سوء تصميم أرغونومي لقاعات التدريس إلى العديد من الآثار النفسية السلبية على الطلاب المتدربين، منها:

1-التشتت وعدم التركيز: إذا كانت شدة الضوء غير كافية أو إذا كان هناك ضوضاء مزعجة، فإن ذلك قد يؤدي إلى التشتت وعدم التركيز عند الطلاب، وبالتالي يمكن أن يؤثر على أدائهم الأكاديمي.

2-الإجهاد والتعب: إذا كانت درجة الحرارة في الفصل مرتفعة أو منخفضة جدًا، فقد يشعر الطلاب بالإجهاد والتعب، مما يؤثر على قدرتهم على التركيز والتعلم.

3-الشعور بالضيق وعدم الارتياح: إذا كان حجم الفصل صغيرًا جدًا أو كبيرًا جدًا، فقد يشعر الطلاب بالضيق وعدم الارتياح، مما يؤثر على مزاجهم ويجعلهم يشعرون بالتوتر والقلق.

4-التعرض لمشاكل صحية: إذا كان الإضاءة غير كافية أو كانت الرطوبة عالية جدًا، فقد يتعرض الطلاب لمشاكل صحية مثل الصداع والأرق والتهيج في العينين.

5-تأخر التعلم: إذا كان التصميم غير مناسب للطلاب، فقد يتأخر التعلم وقد يؤثر ذلك على أداء الطلاب الأكاديمي فيما بعد

8- الآثار البدنية والنفسية المحتملة على الطلاب المتمدرسين الناتجة عن تصميم ارغونومي جيد لقاعات التدريس:

يمكن لتصميم أرغونومي جيد لقاعات التدريس أن يؤدي إلى تحسين الأثر النفسي للطلاب المتمدرسين، حيث يمكن أن يؤدي إلى:

1. تحسين الراحة الجسدية: يؤدي التصميم الجيد للأثاث والمعدات إلى توفير راحة جسدية أكبر للطلاب، مما يساعدهم على التركيز أكثر على المهام الدراسية.
  2. تحسين الراحة النفسية: يؤدي التصميم الجيد للفصول الدراسية إلى توفير بيئة أكثر تأنيقًا وجمالاً، مما يساعد على تقليل مستوى التوتر والإجهاد وتحسين المزاج.
  3. تحسين الأداء الأكاديمي: يمكن أن يؤدي التصميم الجيد للفصول الدراسية إلى تحسين الأداء الأكاديمي للطلاب، حيث يمكن أن يحسن من قدرتهم على التركيز والتعلم والإبداع.
  4. تحسين الثقة بالنفس: يمكن للتصميم الجيد للفصول الدراسية أن يزيد من الثقة بالنفس للطلاب، حيث يشعرون بالراحة والتأنيق في بيئة الفصل.
  5. تحسين الصحة العامة: يمكن للتصميم الجيد للفصول الدراسية أن يؤدي إلى تحسين الصحة العامة للطلاب، حيث يمكن أن يزيد من الحركة والنشاط الجسدي وتقليل الجلوس لفترات طويلة
- 9- علاقة العناصر الأرغونومية بالتركيز خاصة و بالاستيعاب

تصميم قاعة التدريس بشكل جيد باستخدام مبادئ الأرغونوميا يمكن أن يؤدي إلى تحسين التركيز والاستيعاب لدى الطلاب. فعلى سبيل المثال، يمكن ضبط شدة الإضاءة ودرجة الحرارة ومستوى الضوضاء في الفصل بطريقة متوازنة لتوفير بيئة مريحة ومناسبة للعمل الدراسي. كما يمكن تحسين الاستيعاب من خلال توزيع الأثاث بشكل مناسب لضمان وضع مريح للجسم والحد من الإجهاد الجسدي

أثناء الجلوس لفترات طويلة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن توفير مساحة كافية للعمل والتحرك، وتحسين الجودة الصوتية للحديث والاستماع إلى المحاضرات والمناقشات. جميع هذه العوامل يمكن أن تؤدي إلى تحسين تركيز الطلاب واستيعابهم للمواد التعليمية بشكل أفضل.

#### 10- هذه قائمة المراجع الممكن الرجوع إليها:

- الأروغونوميا في قاعات الدراسة: دليل للمصممين والمدرسين. منشورات منظمة الصحة العالمية. 2008.
- الإضاءة في الفصول الدراسية وما يحتاجه الطلاب من الإضاءة. مؤسسة الإضاءة الأمريكية. 2018.
- المواصفة القياسية الأمريكية للتصميم الحسي والإدراكي للفصول الدراسية العامة. المواصفة القياسية / ANSI BIFMA X5.11-2015.
- تصميم الفصول الدراسية الصديقة للأطفال: تحسين صحة الطلاب والتعلم. منظمة الصحة العالمية. 2021.
- فوائد تنظيم درجة حرارة الفصول الدراسية على الصحة والتعلم. المجلة العلمية للبحوث في العلوم الصحية. 2019.
- تأثير الفضاء على الصحة النفسية للطلاب. المجلة العلمية للتعليم والتدريب. 2020.
- المعايير العالمية لمستوى الضوضاء في الفصول الدراسية. المجلة العلمية للطب المهني. 2016.
- القياسات الأروغونومية في قاعات الدراسة:  
[https://www.researchgate.net/publication/327223807\\_Applied\\_Ergonomics\\_Study\\_of\\_University\\_Classrooms\\_in\\_Egypt](https://www.researchgate.net/publication/327223807_Applied_Ergonomics_Study_of_University_Classrooms_in_Egypt)
- تأثير درجة الحرارة على التعلم:  
[https://www.researchgate.net/publication/312584019\\_The\\_effect\\_of\\_temperature\\_on\\_learning\\_performance\\_A\\_systematic\\_review](https://www.researchgate.net/publication/312584019_The_effect_of_temperature_on_learning_performance_A_systematic_review)
- أثر الضوضاء على الأداء الإدراكي: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29268928/>
- تأثير الإضاءة على الصحة النفسية والبيئية:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6288536/>
- تأثير تصميم الفصول الدراسية على الأداء الأكاديمي:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7441099/>
- تصميم الفصول الدراسية المريحة للطلاب:  
<https://www.edutopia.org/article/designing-comfortable-classroom-students>

يمكن العثور على العديد من الفيديوهات المتعلقة بتصميم الفصول الدراسية وتأثيراتها النفسية على YouTube إليك بعض الروابط التي قد تكون مفيدة:

1. "Designing the Ideal Classroom" - TEDx talk by Christian Long:  
<https://www.youtube.com/watch?v=U5H5YX2SgM4>
2. "The Impact of Classroom Design on Learning" - video by Steelcase Education:  
<https://www.youtube.com/watch?v=KbiJGYuX0Z8>
3. "Designing Schools for Better Learning" - video by Arup:  
<https://www.youtube.com/watch?v=t0iGk-WzZd8>

4. "The Science of Classroom Design" - video by National Geographic:  
<https://www.youtube.com/watch?v=nM6spV7qZnM>
5. "Creating the Ideal Learning Environment" - video by DesignShare:  
<https://www.youtube.com/watch?v=EbDNGHc8bKM>
6. "Classroom Design Tips for Teachers" - video by Edutopia:  
<https://www.youtube.com/watch?v=1ZJx5vzL-nM>
7. "Designing Learning Spaces: The Future of Education" - video by David Thornburg:  
<https://www.youtube.com/watch?v=NN2K4HJLpEo>
8. "Designing 21st Century Schools" - video by Edutopia:  
<https://www.youtube.com/watch?v=ieDmlOWcGpw>

هذه بعض الروابط التي قد تكون مفيدة لبدء الاطلاع على الموضوع. يمكنك البحث عن المزيد من الفيديوهات عن طريق استخدام كلمات مثل "classroom design", "ergonomics in schools", "learning environment design" وغيرها.

كما أن هناك العديد من محاضرات TEDx تناقش موضوع التركيز والاستيعاب. هذه بعض الاقتراحات:

1. "How to Stay Focused in a Distracted World" بواسطة Nir Eyal  
<https://www.youtube.com/watch?v=Z1vujT1CNHs>
2. "The Art of Focus - How to Concentrate in the Age of Distraction" بواسطة Darius Foroux  
<https://www.youtube.com/watch?v=8W2bVI5vzh4>
3. "5 Techniques to Improve Your Concentration" بواسطة Daniel Wong  
[https://www.youtube.com/watch?v=7O\\_EQO\\_NfRw](https://www.youtube.com/watch?v=7O_EQO_NfRw)
4. "How to Pay Attention" بواسطة Nancy Darling  
<https://www.youtube.com/watch?v=V1gTQijDhEA>
5. "The Power of Mindful Learning" بواسطة Ellen Langer  
<https://www.youtube.com/watch?v=KHGt7MIGfhY>
6. "Learning How to Learn" بواسطة Barbara Oakley  
<https://www.youtube.com/watch?v=V8yQAOZxjlc>
7. "The Science of Attention" بواسطة Amishi Jha  
<https://www.youtube.com/watch?v=jCkPvJhSPfo>

كما يمكن الإستشهاد بالمصادر التالية:

- مركز البيئة والصحة في مدارس أمريكا
- الجمعية الأمريكية للأرغونوميا
- كتاب "تصميم المدارس الصحية" لريتشارد جيرولدي.