

المتطلبات التصميمية للبيئة المدرسية وانعكاساتها على الصحة النفسية والجسدية للتلاميذ

Design requirements for the school environment and its implications on the mental and physical health of students

د. ويزة أوبراهم¹

1 جامعة ابن خلدون - تيارت - (الجزائر)، ouiza.oubrahem@univ-tiaret.dz

تاريخ النشر: 2021/12/31

تاريخ القبول: 2021/9/14

تاريخ الاستلام: 2021/5/9

ملخص:

يهدف المقال الحالي الى تبين أهم المتطلبات التصميمية للبيئة المدرسية الواجب اتباعها لأجل الحصول على بيئة مدرسية نموذجية تسمح بتحقيق طموحات التلاميذ، التعبير عن كل أفكارهم الابداعية، وتحسين التواصل والاندماج الاجتماعي بينهم، الأمر الذي يؤدي الى الرفع من تحصيلهم الدراسي، كما يهدف المقال أيضا الى معرفة انعكاس التصميم الجيد على الصحة النفسية والجسدية للتلاميذ، وهذا بتوضيح العلاقة بين مدى أهمية الموائمة بين تصميم الأثاث المدرسي تبعاً للأبعاد الأنثرومترية للتلاميذ، وكذا تصميم المحيط الفيزيقي تبعاً لمحدودياتهم، وأهم المعايير المتبعة في ذلك، حيث تعاني الكثير من المؤسسات التعليمية من سوء تصميم عتادها المدرسي، وكذا سوء تصميم المحيط الفيزيقي لقاعات التدريس، الأمر الذي يوجب التدخل الفوري لتصميمها تصميمًا أرغونوميا.

الكلمات المفتاحية: المتطلبات التصميمية ؛ البيئة المدرسية ؛ الصحة النفسية والجسدية للتلاميذ ؛ الأرغونوميا التربوية ؛ الأقسام التعليمية.

Abstract :

The current article aims to demonstrate the most significant design requirements for the school environment to be followed in order to obtain a model school environment that allows students to achieve their aspirations, express all their creative ideas, and improve communication and social integration among them. This increases their academic achievement, as the article also aims to know the reflection of a good design on the mental and physical health of students. This illustrates the relationship between the importance of matching the design of school furniture according to the anthropometric dimensions of students and the design of the physical environment according to their limitations, as well as the most important criteria. Many educational institutions suffer from poor design of their school equipment as well as poor design of the Physical environment of classrooms, which requires immediate intervention to design it according to ergonomics.

Keywords: Design requirements; school environment; mental and physical health of students; educational ergonomics; educational classrooms.

المؤلف المرسل: أوبراهم ويزة

1. مقدمة:

تعتبر المدرسة من المؤسسات الجد هامة في كل المجتمعات الانسانية، وهذا لدورها الفعال في تصقيل الأفراد منذ الصغر، وذلك بتعليمهم، تهذيبهم، واعدادهم للمستقبل، وقد اعتبرت على مر العصور المكان الأمثل والأفضل للتحصيل العلمي والابداعي، ما جعل الاهتمام بها يتزايد بشكل جد ملحوظ من طرف كل الدول، التي تخصص مبالغ طائلة لفائدة تحسين ظروف التمدرس واعداد مؤسسات تعليمية جديدة، وتكوين اطارات ومعلمين أكفاء.

وكي تلعب هذه الأخيرة كل هذه الأدوار بالشكل المخطط لها، يجب أن تتوفر على كل الشروط التي تضمن راحة التلاميذ والمعلمين، واتمام البرامج في أحسن الظروف، فكثيرا من الأحيان يصبح هذا المكان بالنسبة للتلاميذ وحتى المعلمين مصدرا للقلق، الضغط، والتوتر، الأمر الذي يحل دون تحقيق الأهداف التعليمية المخطط لها، من تحصيل دراسي ذا نوعية، والرفي بالنمو الجسمي، العقلي، النفسي والاجتماعي للأطفال، اضافة الى الحفاظ على المعلم وتطوير خبراته.

ولتجنب هذا النفور، يجب أن يصمم الفراغ التعليمي بغرض تلبية الاحتياجات المادية لكل من المنهج التعليمي والتلميذ، حيث أن أي تقصير في تناول الفراغ سيؤثر على تقليل كفاءة ومستوى أداء الخدمة التعليمية والتربوية التي تتناسب مع التلاميذ، فالمبنى المدرسي النموذجي يجب أن يوفر البيئة التعليمية والتربوية التي تتناسب مع التلاميذ، والقادر على تكريس روح العمل الجماعي وحب الانتماء والمناخ العلمي، فالمبنى المدرسي جزء من هذه العملية التعليمية، وهو المدخل الأساسي لرفع مستوى الأداء، اذا ما اتبع المنهج العلمي السليم في عملية التصميم (أميرة، 2018، ص 25) كما يجب أن يستمد المبنى التعليمي تصميمه من معطيات عناصر البيئة الطبيعية المحيطة ويتكامل معها دون هدر في مواردها، أو اخلال بوظيفة المبنى، كما ينبغي الأخذ بعين الاعتبار تأثير المناخ المحلي على المبنى ايجابيا، خاصة من ناحية التعامل الكامل مع الموقع وتكوين المبنى، اختيار مواد البناء، توزيع الفراغات، تكسية الواجهات، توجيه فتحات المبنى وفقا لمصادر الطاقة (حرارة الشمس، الرياح، مستوى الرطوبة (بسمه، 2014، ص 3).

وتعتبر فترة الخمسينات فترة تحول في المباني التعليمية، إذ أصبح الهدف من التصميم هو تلبية احتياجات التلميذ، حيث بدأ المعماريون بماعية الأرغنوميين التربويين في وضع أسس ومفاهيم معمارية تربوية، تأخذ بعين الاعتبار البعد الانساني المستعمل والاحتياجات الوظيفية والنفسية، ونتج عن هذا التغير أن بدأت مرحلة جديدة تعتمد على المدخل التصميمي للمبنى، على الاحتياجات الانسانية، الطبيعية، والسيكولوجية لمستخدم الفراغ (أميرة، 2018، ص 25)

ويطلق على هذا المدخل التصميم الذي يراعي الاحتياجات الانسانية والسيكولوجية بالتصميم الأرغنومي، والذي يعتبر من اهتمامات تخصص الأرغنوميا، هذا العلم التطبيقي الذي يهدف إلى جعل متطلبات المنتجات والمهن وأماكن العمل مناسبة للأفراد الذين يستعملونها، وهذا من أجل الرفع من مستوى نسق إنسان - آلة، وذلك بتكييف ظروف العمل لطبيعة القدرات الفيزيولوجية، والسيكولوجية، والتركيبية للإنسان (حمو، دت، ص 3). ويعرف (مقداد، 1991) الأرغنوميا كما يهتم أيضا هذا التخصص بالدراسة العلمية للعلاقة بين الانسان ومحيطه، وذلك تحقيقا لغرضين أساسيين هما الامن والراحة، وزيادة المردودية (ضياف، 2014).

وتعمل الأرغنوميا التربوية على تحسين ظروف التمدرس من خلال دراسة القضايا المرتبطة بأساليب التعلم وما تتضمنه من طرق مثلى للتقويم التربوي، قياس الأداء الاكاديمي، وسلوك المتعلمين أثناء عملية التعلم، وأرغنوميا التعليم المنبثقة من تصميم عملية التعليم، والكتب المدرسية، الدروس، وغيرها من المطبوعات وطرائق تقديمه مصممة تصميميا أرغنوميا.

وعن (مقداد، 2010) فالارغنوميا التربوية تهتم بتصميم الخدمات التربوية للمكتبات، المخابر، الإدارة التربوية، الأثاث المدرسي المستخدم، أرغنوميا العتاد التربوي، وما يضم من تصميم الأدوات والمستلزمات المستخدمة في العملية التربوية، كما تعمل أيضا على تصميم المحيط الفيزيقي التربوي وما يتضمنه من إضاءة، تهوية، درجتي الحرارة والرطوبة، داخل القسم الدراسي، وكذا محيط التدريس وكل من المحيط الاجتماعي، الثقافي، والمحيط الإداري (نعيمة، 2014، ص 81).

ونظرا لأهمية التي يلعبها التصميم الارغنومية في المؤسسات التعليمية، ارتأينا معرفة الاسس والمعايير الأرغنومية المطبقة بالمؤسسات التعليمية، ومعرفة انعكاسات هذا التصميم على الصحة الجسدية والنفسية وهذا بطرح التساؤلات التالية:

- ماهي أهم المتطلبات التصميمية في البيئة المدرسية؟ وما هي انعكاساتها على الصحة النفسية والجسدية للتلاميذ؟

وذلك باتباع المنهج الوصفي التحليلي باعتباره الأنسب لطبيعة البحث، والأكثر ملائمة للموضوع، والذي يهدف إلى تبيان أهم المتطلبات التصميمية في البيئة المدرسية، ومعرفة انعكاساتها على الصحة النفسية والجسدية للتلاميذ.

2. المتطلبات التصميمية في البيئة التعليمية:

1.2 معايير تصميم العتاد المدرسي (الكراسي والطاولات):

يقضي الطفل في مرحلة التمدرس حوالي 1000 ساعة في وضعية الجلوس ما يبين إلزامية التصميم الجيد للعتاد المدرسي (للكرسي والطاولة) حسب المعايير الأرغنومية في التصميم حفاظا على صحة العمود الفقري للطفل، وتحسين قدراته في الانصات (Christine, 2005, p. 1)

وتتوافق هذه المعايير مع حاجيات التلاميذ، وتختلف هذه الاحتياجات من حاجات مادية، وأخرى سيكولوجية (غير مادية)، تتمثل الاحتياجات المادية في الاحتياجات التي يمكن وصفها بقياسها، وتعتمد على وجود المنشأ مثل سلامة الهواء، وجود الاضاءة، أما الاحتياجات السيكولوجية فهي تعتمد على مجموعة المشاعر والأحاسيس التي يولدهما الفراغ (المبنى)، وتؤثر على التلميذ، حيث يعطي الفراغ الاحساس بالأمان، الصداقة، والراحة النفسية والبصرية، وهي احتياجات تتداخل فيما بينها ولا يمكن فصلها، لتشكل بذلك بيئة صالحة للتمدرس (بيئة نموذجية) (أميرة، 2018، ص 26)

وتبرز أهمية المعايير الارغنومية في تصميم البيئة التعليمية في خلق بيئة تعليم وتعلم تتناسب المستعملين وتشجعهم على أداء المهام المطلوبة بأفضل طريقة ممكنة، مثل دراسة العوامل المؤثرة على التفاعل داخل قاعات التدريس وخلق بيئة تعليم تعاونية، كذلك تصميم زوايا الرؤية، وتجنب المعوقات البصرية، تصميم نظم الاضاءة والصوتيات، التهوية، الألوان المستخدمة، وتوجيه المقاعد، وتصميم مداخل القاعات (اسامة، 2018، ص 317)

وفيما يلي بعض معايير تصميم أبعاد الكرسي:

- يجب أن يتناسب عرض وارتفاع الكرسي مع أبعاد التلميذ، بحيث إذا جلس عليه كانت رجلاه مستقرتين على الأرض، جسمه معتدل، وظهره مستريحا على السند.
- أن تكون حافة الكرسي الأمامية مستديرة حتى لا تضغط على الأوعية الدموية والأعصاب.
- أن يتناسب عرض وطول وارتفاع الطاولة مع مقياس التلاميذ (أميرة، 2018، ص 33)
- أن يكون سطح الكرسي مائلا نحو الأمام كي يسمح بتوسيع الزاوية المحصورة بين الجذع والفخذ.

- أن يكون مستوى سطح العمل مائلا (Christine, 2005, p. 12)

- كما يراعى أن يكون هناك ممر بين كل صفين من الطاولات المزدوجة بعرض لا يقل عن 0,55 م.

- ترك مسافة لا تقل عن 0,80 م بين الطاولة الأخيرة من الصف والحائط الخلفي.

- أن يتناسب طول وعرض وارتفاع الطاولة مع مقاس التلميذ.

- يجب مراعاة الأبعاد الأنثروبومترية الخاصة بكل مرحلة دراسية في تصميم قطع الأثاث، لتكون متوافقة مع أبعاد أجسام التلاميذ.

وفيما يلي بعض القياسات التي يجب أخذها بعين الاعتبار في تصميم الأثاث

المدرسي في المؤسسات الابتدائية تبعا للأبعاد الانثروبومترية للتلاميذ حسب كل مرحلة عمرية.

الجدول 1: يوضح أبعاد العتاد المدرسي تبعا للمرحلة العمرية للتلميذ.

عمر التلاميذ	المرحلة التعليمية	أبعاد المقعد		
		العمق (سم)	العرض (سم)	الارتفاع (سم)
9-6	4-1	33 سم	28 سم	30 سم
11-10	6-5	37 سم	31,5 سم	34,5 سم
عمر التلميذ	المرحلة التعليمية	ابعاد الطاولة المزدوجة		
9-6	4-1	50 سم	100 سم	55 سم
11-10	6-5	55 سم	110 سم	62,5 سم

المصدر: أميرة أحمد محمد حسين، 2018، ص 33 .

ويلعب تصميم الكرسي دورا هاما في الحفاظ على راحة التلميذ أثناء الجلوس عليه،

حيث تعتبر أفضل أنواع المقاعد تلك التي يمكن ضبط ارتفاعها وفقا لطول التلميذ، أما

من حيث الشروط الأرغونومية فيجب أن يكون المقعد وطاولة العمل مائلة نحو الأمام من 10° الى 15° للطاولة وقاعدة المقعد (ياسمينه، 2018، ص 68) والشكل الموالي يوضح نموذج عن العتاد المدرسي الارغونومي: الشكل 1: نموذج عن الأثاث المدرسي الأرغونومي.



المصدر: Brunet Christine, 2005, p 13

وبالنسبة لحجرة الدراسة التي سيوضع فيها هذه العتاد الأرغونومي، فيجب أن تكون واسعة لها إمكانية التوسع مستقبلا، بحيث تخصص مساحة من 10 إلى 15 متر مربع لكل تلميذ (امال وسامية، 2019، ص 181) 2.2 معايير تصميم ممرات السير:

تعتبر ممرات السير فراغ هام جدا في حركة التلاميذ والمعلمين، ويساعد تصميمها أرغونوميا على تسهيل الحركة ومنع الاكتظاظات وتجنب حوادث اصطدام التلاميذ. ويعتمد تصميمها على تحديد العرض، طول ممرات السير للحركة الأفقية طبقا لعدد الطلبة ومعايير الأمن الخاصة بتفريغ المبنى أثناء حالات الطوارئ أو الحرائق. وفيما يلي عرض الممرات الأفقية الموصى بها تبعا لعدد الشاغلين بالمبنى:

الجدول 2: عرض الممرات الأفقية الموصى بها تبعا لعدد الشاغلين بالمبنى

عدد الشاغلين	عدد الصفوف	عرض ممر الحركة (المتر)
200 - 100	3 - 5	1,4 متر
300 - 200	5 - 8	1,8 متر
400 - 300	8 - 10	2,5 متر

المصدر: أميرة أحمد محمد حسين، 2018، ص 34.

يتبين من خلال الجدول أنه كلما زاد عدد الشاغلين بالمبنى، كلما اتسع عرض ممر الحركة، هذا ما يضمن الحركة الآمنة والسهولة للتلاميذ والمعلمين، وهذا ما نجده غائبا في الكثير من المؤسسات التعليمية خاصة بالدول العالم الثالث ما يؤدي الى ظهور مشاكل الاكتظاظ وفي الممرات، وما تخلفه من تضيق الوقت، وحوادث الاصطدام بين الطلبة، بالإضافة الى التسبب في ارتفاع الضوضاء بالبنية ما يعرقل العملية التعليمية.

3.2 تصميم المحيط الفيزيقي:

يعتبر تصميم المحيط الفيزيقي المحيط بالتلاميذ، من العوامل جد هامة في العملية التعليمية، حيث يسمح بتوفير محيط معتدل من حرارة معتدلة، تهوية جيدة تسمح بتجدد الهواء وبقاء الحرارة في حدودها المعتدلة والمقبولة، بالإضافة الى توفر الهدوء وعدم وجود الضوضاء المعرقة للتركيز والانتباه، كل هذا سيوفر الراحة النفسية والجسدية للتلميذ وبالتالي ارتفاع أدائه وتحصيله الدراسي، ما يبين ضرورة وأهمية الاهتمام بتصميم مكونات هذا المحيط تصميميا أرغوميا صحيحا.

وفيما يلي بعض أهم المعايير الأرغومية المتبعة في تصميم المحيط الفيزيقي:

1.3.2 الإضاءة:

تسمح الإضاءة المناسبة برؤية جيدة لتفاصيل بيئة العمل، كما تحافظ على صحة البصر، خاصة وأن نسبة 80% من المعلومات مركبة من خلال الرؤية، ما يوجب بأهمية تصميمها بطريقة أرغومية صحيحة.

ويراعى في تصميم الإضاءة أن تكون منتشرة وموزعة بطريقة ملائمة ومنسجمة في كل أرجاء القاعة، وأن يكون مستوى الإضاءة على سطح العمل أكبر منه في الفراغ المحيط، على أن يكون هناك تدرج بين إضاءة سطح العمل وبين إضاءة خلفية هذا السطح، والفراغ المحيط، وذلك لمنع الانبهار الذي يتسبب في إجهاد العين عند الانتقال بين الأجزاء شديدة الاختلاف في الإضاءة (أحمد، 2016، ص 13).

كما يستحسن في المباني التعليمية الاكثار من الإضاءة الطبيعية، قدر الامكان، في كل المساحات والحيزات الداخلية (اسامة، 2018، ص 318)

ويقترح مخبر التصميم والتخطيط المدرسي التابع لجامعة جورجيا الأميركية على أن لا تقل المساحة المخصصة للنوافذ بالقاعة عن نسبة 20 % من مساحة الجدران (سليماني، 2012، ص 114)

وفيما يلي بعض القيم لشدة الاضاءة الموصى بها في المباني التعليمية عند نقاط مختلفة: الجدول 3: شدة الاضاءة المطلوبة تبعا لنوع الفراغ.

اسم الفراغ	شدة الاضاءة المطلوبة باللوكس (Lux)
قاعة الدراسة	150 - 250 لوكس
منطقة السبورة	250 لوكس
المخابر والورش	200 لوكس
منطقة القراءة بالمكتبة	180 لوكس

المصدر: أحمد حمدي فؤاد، 2016، ص 13

ويوصى في تصميم الاضاءة، بأن تكون الاضاءة الطبيعية على الجهة اليسرى للتلاميذ الجالسين أمام السبورة، بالإضافة الى استخدام كاسيرات الشمس الأفقية مع استخدام الأسقف ذات الألوان الفاتحة والتي تعمل على زيادة المكونة المنعكسة، وفي نفس الوقت تخفض شدة الاضاءة في الأماكن القريبة من الشبابيك، مما يعمل على تحسين توزيع التباين في الفصل الواحد (أميرة، 2018، ص 28)

كما يستحسن عند تصميم النوافذ أن تكون جانبية، ولا توضع خلف أو أمام التلميذ لتجنب الانبهار (انعكاس أشعة الشمس)، مع القيام بنظافة دورية لها (امال وسامية، 2019، ص 181)

2.3.2 الضوضاء:

تعتبر البيئة المدرسية الهادئة من أهم متطلبات نجاح العملية التعليمية، حيث توفر المجال للتركيز والانتباه، وبالتالي التحصيل الجيد للطفل واستوعاب وفهم كل الكلمات التي ينطق بها الأستاذ وزملاء القسم، كما تسمح للمعلم بالحفاظ على أحباله الصوتية وعدم إجهادها، حيث يضطر في البيئة الملوثة بالضوضاء إلى رفع صوته وإحداث إصابات كثيرة على مستوى هذه الأحبال.

كما تعتبر أيضا من أهم العوامل الفيزيائية التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار في عملية التصميم منذ أولى مراحل التصميم، كون العملية التعليمية تتطلب توفر الهدوء

بنسبة كبيرة، وغالبا ما يتم تجاهل هذا العامل الى مرحلة الانتهاء من عملية التصميم، ومع مرور الوقت تظهر المشاكل المتعلقة بالضوضاء، والتي كان من الممكن تجنبها منذ البداية حتى لا يصبح أمر التصحيح والتعديل صعبا (اسامة، 2018، ص 318) وتوصي المنظمة العالمية للصحة (OMS) بأن لا تتجاوز الضوضاء في الأقسام التعليمية الـ 35 ديسيبال، خاصة وأن طبيعة المهام التعليمية تحتاج إلى الهدوء لأجل الإنصات الجيد واستقبال واستوعاب المعلومات التي يقدمها الأستاذ (ياسمينه، 2018، ص 60)

وكحلول أرغنومية لمشكل الضوضاء بالمدارس، يوصى بإيجاد فاصل فراغي بين مصدر الضوضاء والتلاميذ، وكذا إيجاد عائق في مسار الضوضاء مثل الاشجار والحواجز. - حماية أقسام الدراسة من الضوضاء الداخلية كصوت المدرسين، حركة تنقل التلاميذ، تحريك العتاد (الكراسي والطاولات)، الضوضاء الصادرة من الفصول المجاورة..الخ. - الدراسة الجيدة لمخطط العلاقات الوظيفية بين عناصر المبنى الواحد، وذلك بعزل جميع الفارغات الهادئة عن المزعجة.

- الاهتمام بترتيب الفصول الدراسية من حيث عزلها عن الضوضاء الصادرة عن الفصول الأخرى.

- اختيار مواد تعزل الضوضاء وتقلصها، في تصميم المبنى (أميرة، 2018، ص 32) ولتقادي تعرض التلاميذ إلى الضوضاء، خاصة الخارجية منها يوصى بأن تبني المؤسسات التعليمية منذ البداية بآماكن بعيدة عن مصادر التلوث كالمصانع، السكك الحديدية (امال وسامية، 2019، ص 180)

3.3.2 التهوية:

يقصد بالتهوية عملية إدخال الهواء النقي إلى مكان العمل وإخراج الهواء الفاسد، فالغرفة التي تتميز بقلة التهوية تؤدي حتما إلى زيادة الحرارة أو ارتفاع الرطوبة والبرودة، وكل هذه الظروف ستؤدي إلى الخمول، النعاس، التعب والملل. وتؤثر في تهوية قاعات التدريس عوامل عدة، كعدد الأطفال في القاعة الواحدة مقارنة بحجمها، نوعية الهواء الخارجي، أجهزة التدفئة خاصة التقليدية منها، وما تخلفها من أدخنة، وروائح كريهة، بالإضافة إلى استعمال التلاميذ لمواد كالغراء والطلاء وما تخلفه من انبعاث للروائح في الهواء.

وفي المباني التعليمية، تعتبر التهوية الطبيعية احدى المتطلبات الهامة لراحة التلميذ، وصحته، وهذا من خلال تأثيرها المباشر على نقاء الهواء وعلى بقاء درجة الحرارة معتدلة (أميرة، 2018، ص 31)

وحسب مسح للتراث الأدبي لأكثر من 300 دراسة حول نوعية الهواء الداخلي والتهوية في المباني الدراسية، اتضح حسب (Daisey & Angel, 2003) أن التهوية غير ملائمة في الكثير من الفصول، وقد اعتبر السبب الرئيسي في الكثير من المشاكل الصحية المتواجدة بها (سليمان، 2012، ص 115).

ويوصى بتوفير تهوية مناسبة في قاعات التدريس، تسمح للتلاميذ بالتمدرس بكل راحة ورفاهية، فحسب المنظمة الدولية للتقنين (ISO)، تحدد نوعية الهواء الداخلي بـ (700 ppm)، فوق التمرکز الخارجي للهواء في مشروع (ISOTC205)، ويمكن اعتبار نسبة ثاني أكسيد الكربون كمؤشر للتلوث الداخلي للقاعات، وبالتالي يتوجب مراقبة إلى هذا المؤشر (ياسمين، 2018، ص 62).

كما تعتبر الاجراءات التصميمية التالية والخاصة بالتهوية جد ضرورية قبل البدء في عملية تصميم وتشيد المبنى:

- الاهتمام بالتوجيه الجيد للمبنى.
- أن لا تقل مساحة الشبابيك عن 20 % من مساحة الفصل الدراسي.
- يراعى أن تكون فتحات الشبابيك متقابلة في الفصل قدر المستطاع ، حيث تكون فتحات الشبابيك المطلّة الى الخارج كبيرة الارتفاع وترتفع بنحو 0,90 متر عن مستوى الأرضية ، والأخرى المطلّة نحو الداخل تكون صغيرة الارتفاع.
- وقد تستعمل التهوية الاصطناعية في حالات مثل وجود مناطق ملوثة حول

المبنى المدرسي، وارتفاع في نسبة الرطوبة والحرارة (أميرة، 2018، ص 31)

3. انعكاسات التصميم الجيد للبيئة التعليمية على الصحة النفسية والجسدية للتلاميذ:
مما لا شك فيه أنه كلما صممت المؤسسات التعليمية تصميما أرغوميا يراعي كل الخصائص والأبعاد الأنثروبومترية للتلاميذ، الاحتياجات النفسية والجسدية لهم، كلما كانت عملية التعلم أكثر فعالية، وكلما تم الرقي بالصحة النفسية والجسدية للتلاميذ، اذ سيدرسون بكل راحة ورفاهية وسيشعرون بالانتماء الى مدرستهم، وبالتالي سيقضون بها وقتا أطول.

ويرى (Bendak, 2012) أن القياسات الخاصة بالأبعاد الانتروبومترية هي نادرة الوجود في الدول السائرة في طريق النمو، بحيث أن هذه الدول تعتمد في قياساتها الخاصة بالعتاد المدرسي على القياسات الأنثروبومترية للدول المتقدمة أو يتم تحديدها بطرق عشوائية.

وفي هذا الصدد فكل اختلاف وعدم تطابق بين الأبعاد الجسمية للتلاميذ وأبعاد البيئة التعليمية كلما تبنى التلاميذ وضعيات جسدية غير مريحة، وغير صحية والتي يمكن لها أن تضر بالصحة الجسدية والنفسية لهم، وتلحق نتائج سلبية على عملية التعلم واكتساب المعارف، وتحد من حماسهم لذلك.

اذ يؤدي الكرسي سيئ التصميم إلى تبني الطفل لوضعيات جسدية سيئة تضر بالعمود الفقري، وهذا ما بينته دراسة (Panagio Topoulou et Mandroukas, 2004) على عينة قدرها 118 تلميذ، تبين أن الأثاث غير متناسب مع تلاميذ سنة ثانية ورابعة ابتدائي، في حين نسبة 11,6% فقط من الطلبة المتدربين في السنة السادسة ابتدائي من وجدوا تناسبا مقبولا في الطاولة - كرسي، حيث كانت الكراسي في أغلب الأحيان مرتفعة وعميقة جدا، ونفس الأمر بالنسبة الأمر الذي سيؤدي الى وضعيات جسدية سيئة تضر بالعمود الفقري (Beillargeon, 2012, p. 4) وحسب (Mandel, 1982) يؤدي عدم التوافق بين التلميذ ومركز عمله إلى تبنيه لوضعيات جسدية سيئة تتميز بانثناء العنق والظهر بزوايا كبيرة، مع انخفاض الزاوية المحصورة بين الجذع والفخذ، ما يؤدي أيضا إلى الضغط على العمود الفقري، وبالتالي الاحساس بالالارتياع والآلام التي تعيق الطفل على العمل ويعيق أيضا عملية التعلم (Szeto Straker; Raine, 2002; Keegan, 1953)

وفي دراسة لـ (Saarni et Call, 2007) والتي هدفت إلى معرفة الآثار التي تظهر عند الأطفال نتيجة استعمال أثاث مصمم أرغنوميا، وآخر غير أرغنومي، وذلك على عينة قدرها 97 طفل، يتراوح متوسط أعمارهم ما بين 12 و 14 سنة، وهذا على عينة تجريبية تشكلت من 47 طفل، وأخرى ضابطة متشكلة من 50 طفل من مجموع أفراد العينة الكلية، صمم لأفراد المجموعة التجريبية منصب عمل (طاولة وكرسي) حسب أبعادهم الأنثروبومترية، في حين بقيت المجموعة الضابطة تستعمل في الأثاث التقليدي. بينت نتائج الدراسة أن التعديل المحدث على مستوى منصب العمل أحدث

تحسينا في وضعية الظهر بمستوى دلالة قدر ب 0,012 بالنسبة لوضعية الظهر، و 0,009 بالنسبة للعنق، مقارنة بالمجموعة الضابطة التي تستعمل أثاث تقليدي، كما سمح المنصب المصمم حسب الأبعاد الأنثروبومية للأطفال بتبني وضعيات جسدية جيدة ومريحة للظهر والعنق أثناء الإنصات إلى الدرس (Beillargeon, 2012, p. 13).

ويرى (Yeats, 1997) أن استعمال العتاد الصحيح الذي يشجع الجلوس في وضعيات جسدية صحيحة هو أمر جد ضروري للأطفال، كما هو للبالغين، لأن الطفل يكون عادات الجلوس في سن مبكرة، ما يبين أهمية أن تكون هذه الوضعيات الجسدية المتبناة من طرفه صحيحة منذ الصغر، لأنه يصعب تغييرها فيما بعد.

يتبين من خلال نتائج الدراسات السابق ذكرها الآثار السلبية التي يخلفها العتاد المدرسي السيئ على الصحة النفسية والجسدية للتلاميذ، حيث يتضرر العمود الفقري بالدرجة الأولى، نتيجة انثناءه في الوضعيات الجسدية السيئة المتبناة جراء العتاد السيئ التصميم، والذي يؤدي إلى ضيق الزاوية المحصورة بين الجذع والفخذ في أغلب الاوقات، ما يؤدي إلى الضغط على الاقراص الفقرية للعمود الفقري، وشعور التلاميذ آلام على مستوى أسفل الظهر، كما يؤدي إلى آلام على مستوى العنق، الرقبة.

ضاف إلى ذلك، يؤدي العتاد سيء التصميم إلى شعور التلاميذ بالقلق، التوتر، وسيحاولون تبني وضعيات كثيرة لإيجاد وضعية تخفف من التعب، لكنهم سرعان ما يخفقون في إيجاد هذه الوضعية المناسبة وسيشعرون بالتوتر، الضغط، التعب، وعدم الراحة. ونفس الأمر بالنسبة للمحيط الفيزيقي السيء من انتشار الضوضاء بأقسام الدراسة، والتي تنبعث من الأروقة أو من البنايات المجاورة للمدرسة، حيث تعرقل عملية الاستيعاب والتركيز، الأمر الذي يحل دون اكتساب المعارف الضرورية، ويسبب ضغطا نفسيا للتلميذ، إضافة إلى سوء الاضاءة، حيث تتطلب العملية التعليمية مستوى معين منها، لكن ان زادت عن الحد المطلوب أو انخفضت عنه سيؤثر هذا على الرؤية الجيدة للسبورة، ولكل التفاصيل المكونة لبيئة القسم.

كما تلعب التهوية الجيدة دورا هاما في الحفاظ على اعتدال درجة حرارة القسم، وصرف الروائح الكريهة، فسوء التهوية تشعر التلميذ بالخمول، التعب والملل، ما يبين

أهمية وجود محيط فيزيقي ملائم في الأقسام، يدعم أهداف العملية التعليمية ويحافظ على الصحة الجسمية والنفسية للتلميذ.

مما سبق ذكره، يتبين لنا أن التصميم الأرغومي لقاعات التدريس هو من الشروط الأساسية لنجاح أي عملية تعليمية، وهذا نظرا للدور الفعال الذي يلعبه في الحفاظ على راحة التلميذ ورفاهيته، وتهيئة الجو المناسب لتلقي المعلومات والمعارف وتبادل الأفكار، وكذا على الحفاظ على صحته.

4. خاتمة:

من خلال كل العناصر التي تم التطرق إليها في هذا المقال، تتجلى الأهمية الكبيرة التي يلعبها التصميم الجيد للمؤسسات التعليمية وفقا لمبادئ الأرغوميا، والتي تأخذ خصائص التلاميذ النفسية، الجسمية، الاجتماعية في التصميم بعين الاعتبار، لأجل توفير بيئة مدرسية مريحة، تسمح بتبني وضعيات جسدية مريحة وصحية أثناء التمدن، وإيجاد جو مريح يشجع الطفل على التعبير عن كل الأفكار الإبداعية والابتكارية التي تختلج تفكيره، ما يحقق تحصيل مدرسي ذا نوعية، ويحافظ على الصحة النفسية والجسدية للتلاميذ، وبالأخص صحة العمود الفقري، ما يجعلنا نقدم الاقتراحات التالية:

- ضرورة تصميم المؤسسات التعليمية تصميما أرغوميا، يراعي كل الخصائص النفسية، الجسدية، والاجتماعية للتلاميذ.

- ضرورة توظيف مختصين أرغوميين بالمؤسسات التعليمية، يعملون على تصميم المدارس بطريقة ارغومية، ويسهرون على سلامة التلاميذ والمعلمين، ووقايتهم من مخاطر التصميم السيء.

- تغيير العتاد القديم المتواجد بكل المؤسسات التعليمية باخر حديث يستوفي شروط التصميم الارغومي.

5. قائمة المراجع:

- أحمد محمد حسين، أميرة، (2018)، تحليل وتقييم عناصر التصميم الداخلي للابنية التعليمية من خلال مفهوم الاستدامة - مدارس المرحلة الابتدائية- قسم التصميم الداخلي والاثات، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، مصر.
- حمدي فؤاد، أحمد (2016) ، تحسين كفاءة الأداء البيئي في المدارس الحكومية -مرجعية خاصة اقليم القاهرة الكبرى ، - رسالة ماجستير -، قسم عمارة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، مصر.

- حسن اسماعيل علي اسامة، (2018) ، معايير ومتطلبات تصميم حيزات الدراسة العملية -دراسة تطبيقية - مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الانسانية، المجلد 18، العدد 2، 314-327.
- بكار أمال وسيرات سامية، (2019) ، الأرغونوميا المدرسية ودورها في تحسين صحة التلميذ في مدارس دول العالم الثالث،المجلة الدولية للبحوث الاكاديمية، العدد2، 174-186
- عزمي جبران سعادة، بسمة، (2014)، دراسة تقييمية للمدارس الحكومية الخضراء في الضفة الغربية ، مذكرة ماجستير في الهندسة المعمارية، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح، فلسطين.
- بوظريفة حمو، (د.ت)، مدخل الى الارغونوميا- WWW.prevention-ergonomics.com/ar/IntrERGO10.pdf 2
- سليمان، صبرينة، (29- 30 أبريل 2012)، التدخل الارغونومي للظروف الفيزيائية في البيئة التعليمية، الملتقى الدولي حول الارغونوميا ودورها في الوقاية والتنمية بالدول السائرة في طريق النمو، مخبر الوقاية والارغونوميا، جامعة الجزائر2، الجزائر.
- ضياف، زين الدين، (28-29 ماي 2014)، دراسة ارغونومية حول مدى ملائمة ابعاد كرسي المخابر مع ابعاد اجسام التلاميذ -دراسة ميدانية بمتوسطة 5 جويلية -المسيلة -الملتقى الدولي الثاني حول تطبيق الارغونوميا بالدول السائرة في طريق النمو - الارغونوميا في خدمة التنمية، مخبر الوقاية والارغونوميا،جامعة الجزائر 2، الجزائر.
- طالبي، نعيمة، (28-29 ماي 2014)، تطبيق الارغونوميا في العملية التربوية ،الملتقى الدولي الثاني حول تطبيقات الارغونوميا بالدول السائرة في طريق النمو -الارغونوميا في خدمة التنمية ، مخبر الوقاية والأرغونوميا، جامعة الجزائر2، الجزائر.
- وائس، ياسمين، (2018) آراء المعلمين والتلاميذ حول فضاء المدرسة الجزائرية -قراءة أرغونومية لحالة ثلاث مدارس ابتدائية بمدينة تيزي وزو، سلسلة كتاب أعمال المؤتمرات -الأرغونوميا التربوية، طرابلس، لبنان.

- Manon, Beillargeon, (2012), Principes Ergonomiques en milieu scolaire, Recommandations aux Ergothérapeutes, Essai critiques présenté à l'université de Québec, à trois rivières, Université de Québec, Québec.
- Brunet, Christine, (2005), Etude professionnelle , A propos de l'utilisation de mobilier ergonomique en école primaire, intérêts et conditions de réussite d'un projet de prévention, Rennes, Ecole Nationale de la Santé Publique.