

واقع البيئة المدرسية و دور المختص الأرغومي (دراسة تحليلية) The reality of the school environment and the role of the ergonomist (analytical study)

ناتش فريد^{1*}

¹ جامعة مولود معمري تيزي وزو (الجزائر) nateche.f@outlook.com

تاريخ الاستلام : 2024/08/29 ؛ تاريخ القبول : 2025/07/21 ؛ تاريخ النشر : 2025/07/31

Abstract

School is the educational establishment in which the student spends most of his time. It provides him with various information and prepares him to acquire basic skills in various areas of life. But he may be exposed to certain health problems, such as illnesses, poor sitting postures, an inappropriate school environment and poor design of school furniture, which would affect his health, his stability and his academic performance, and this requires attention. psychological load at the level of educational establishments by an ergonomist in order to resolve these problems in various ways, whether preventive, organizational or directive.

Keywords: School Environment;
Ergonomics Specialist; Ergonomics;
School; Environment.

المخلص

تعتبر المدرسة المؤسسة التربوية التي يقضي فيها التلميذ معظم وقته، فهي تزوده بالمعلومات المختلفة وتعدّه لاكتساب مهارات أساسية في مختلف مجالات الحياة، لكنه قد يتعرض لبعض المشكلات الصحية كالأمراض وصعوبات الجلوس، البيئة المدرسية الغير ملائمة وسوء تصميم الأثاث المدرسي من شأنها أن تؤثر على صحته واستقراره وتحصيله الدراسي، ويجعله في أمس الحاجة إلى التكفل النفسي من طرف أخصائي أرغومي على مستوى المؤسسات التربوية، وبهذا فقد أصبح وجوده ضروري لحل هذه المشاكل بطرق مختلفة سواء كانت وقائية، تنظيمية، أو توجيهية. الكلمات المفتاحية: البيئة المدرسية؛ المختص الأرغومي؛ الأرغوميا؛ المدرسة؛ البيئة.

* ناتش فريد

تعتبر المدرسة الوسط التعليمي الذي يقضي فيه التلميذ معظم وقته من اجل تنمية قدراته واكتساب مهارات جديدة، إلا انه قد يتعرض إلى مشاكل صحية ونفسية من جراء الأثاث المدرسي الغير مناسب لأبعاده الأنثروبومترية والبيئة المادية الغير ملائمة للعمل، وتبني وضعيات جلوس خاطئة وغير آمنة. ومن اجل حل كل هذه المشاكل والصعوبات فانه من الضروري وضع تصميم أرغنومي للأثاث المدرسي حسب المواصفات والمعايير الدولية وتوفير جو عمل مناسب للعمل، وكذا تحسين البيئة المادية (تهوية، إضاءة، رطوبة، وحرارة مناسبة)، ومراعاة مساحات قاعات الدراسة وعدد التلاميذ بشكل مناسب حتى يتم العمل على أحسن ما يرام.

1. الإشكالية:

تعد المدرسة المكان الأفضل للوقاية من الانحرافات السلوكية والاضطرابات النفسية، البيئية والاجتماعية كونها لها تأثير قوي على التلاميذ حيث تساهم في خلق جو صحي يساعدهم على التوافق النفسي والارتقاء الانفعالي وإكسابهم مهارات متنوعة لمواجهة المواقف الطارئة التي قد تعترضهم داخل البيئة المدرسية وخارجها. ورغم ذلك فان التلاميذ قد يتعرضون لبعض الصعوبات والمشاكل المرتبطة بسوء التصميم للأثاث المدرسي من كراسي وطاولات والبيئة المادية الصعبة التي تستدعي تدخل الأخصائي الأرغنومي المدرسي لحل هذه المشاكل على المستوى النفسي والفيزيولوجي، فتوفير بيئة مدرسية مناسبة وصحية لها دورها الفعال في تحقيق التوافق النفسي والاجتماعي لدى التلميذ، وان غيابها يؤدي الى مشاكل صحية وفي هذا الصدد تؤكد الدراسات في الوقت الراهن أن التصميم غير المطابق للمعايير الأرغنومية يؤدي إلى الإصابة بالأمراض العظمية-العضلية بسبب الأثاث المدرسي الغير ملائم للخصائص الفيزيائية للتلميذ، حيث تشير الدراسات الحديثة التي أجريت في اندونيسيا إلى معاناة أطفال المدارس من آلام العظام، خاصة في الرقبة 61.3% والكتفين 57% والجذع 49.2% والأرداف 54.5% والذراعين 72.3% بسبب عدم تطابق الخصائص الأنثروبومترية لأطفال المدارس وأبعاد الأثاث المدرسي، وتبين كذلك نتائج الدراسة التي

أجريت في البنين 2012 حول مدى توافق أبعاد الجسم مع أبعاد الأثاث المدرسي لدى عينة من التلاميذ الابتدائي التي شملت 678 تلميذ وتلميذة أن تصميم الأثاث المدرسي غير الملائم بالنسبة لأبعاد الجسم والمخالفة للمعايير، حيث تكون الطاولة- كرسي مرتفعة لبعض التلاميذ ومنخفضة لغيرهم يؤدي إلى نقص في الأداء لدى التلاميذ، وتنتج عنه آلام في المفاصل المرتبطة بوضعية الجسم الغير مناسبة أثناء الدراسة، وانه من الضروري وضع نظام فعال ومراقبة الأثاث المدرسي في النوعية للتقليل من الآلام الناتجة عن سوء استخدامه. (The Pan African Medical Journal, 2024)، ويرى كذلك Troussier & al 1999 أن خلال السنوات الأخيرة ارتفعت آلام الرقبة والكتفين وآلام الظهر لدى فئة التلاميذ الراجعة إلى ضعف نوعية العتاد المدرسي وسوء تصميمه بحيث تتأثر وضعية جلوس التلاميذ بالنشاطات التي ينجزونها داخل القسم مع أبعادهم الأنثروبومترية والخصائص التصميمية للعتاد المدرسي. (Bendak, 2012)، ويرى أيضا Bonnety 2014 أنه لا تزال توجد في المدارس الابتدائية المكاتب المثبتة على الكراسي وأن هذا النوع من الأثاث لا يسمح للتلميذ بالتكيف مع وضعيته الجسمية، حيث يتبنى وضعيات سيئة وغير مريحة يكون لها تأثير سلبي في مرحلة النضج. (Bonnety, 2014)، وأسفرت نتائج دراسة Theunynck 2009 كذلك أن التلاميذ الذين يعيشون على بعد أقل من كيلومتر واحد من مدرستهم كان إحصائهم الدراسي أفضل من أولئك الذين اضطروا إلى المشي لمسافة أطول. (Theunynck, 2009)، وتبين دراسات Earthman, 2002 و Park et al 2020 أيضا أن المباني المدرسية المزدهمة والتعرض للحرارة الشديدة يؤثران سلبًا على تحصيل المتعلمين خاصة بالنسبة لأولئك الذين ينتمون إلى الأقليات والفئات الفقيرة ماديا. (Park et al, 2020)

ومن هذا المنطلق وجب تدخل الأرغوميا من أجل التصميم الجيد للبيئة المدرسية والظروف الفيزيائية المحيطة بها داخليا وخارجيا، وكذا تصميم المقاعد والطاولات والكراسي المدرسية بما يتناسب مع الأبعاد الأنثروبومترية لأجسام الطلاب ومعلميهم، وانه من الضروري تكييف الوسائل التعليمية للمعلم والمتعلم من اجل الوصول إلى أحسن أداء دون أن تكون هناك

أضرارا جسمية كالحساسية وآلام الظهر والتعب الجسمي. (زينب، 1997). وتشير كذلك بعض المعطيات حول مشاريع بناء المدارس بشكل مناسب أنها يمكن أن تساعد في تعزيز تحفيز الطلاب والمعلمين وزيادة مشاركة أولياء الأمور، وهذا عادة ما يترجم لاحقاً إلى نتائج تعليمية أفضل. (Neilson et Zimmerman, 2011). وفي هذا الصدد تؤكد كذلك نتائج دراسة فاطمة أحمد الخليل 2008 التي أجريت على 240 تلميذ و 256 تلميذة في المدارس الابتدائية والتي تراوحت أعمارهم (11-12) سنة أن البيئة المدرسية تؤثر بشكل إيجابي على التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي لدى التلاميذ. (دبزة واخرون، 2022)، وتشير أيضا نتائج دراسة ريمون معلولي 2010 التي أجريت على 21 مدرسة ابتدائية بدولة دمشق أن هناك ارتباط إيجابي بين مستوى البيئة المادية وبين مستويات ممارسة الطالب ومدرسيهم للأنشطة المتصلة بالبيئة المدرسية، وأن الحاجة إلى تصميم مبنى مدرسي ينمي القدرات العقلية ويثير الشعور بالنجاح والانجاز والاعتراف بالذات كعرض العمل والمواد التي يقوم بإنجازها أثناء اليوم المدرسي في القاعات الرئيسية امام زملائه وزائرو المدرسة، ومن ثم ينمو فيه حب العمل والتنافس مع زملائها الآخرين. (ريمون، 2010)، وتشير أيضا نتائج دراسة الطاهر عبد الرحمان وسيد أعمر شينون 2022 التي أجريت على 47 معلم في مختلف المدارس الابتدائية بولاية قسنطينة وحسب تصريحات المعلمين فان أرغوميا الظروف الفيزيائية والمباني المدرسية وحجرات الدراسة جد ملائمة للدراسة لتترقى إلى المستوى المطلوب. (الطاهر وسيد أعمر 2022)، في حين جاءت نتائج دراسة وانس 2014 مخالفة للدراسات التي تمت الإشارة إليها سابقا والتي أجريت على عينة من المعلمين والتلاميذ الذين ينتمون إلى ثلاث مدارس ابتدائية بولاية تيزي وزو حول واقع الأرغوميا المدرسية في المؤسسة التربوية الجزائرية والتي أكدت بأن الهندسة المعمارية المدرسية المعتمدة في المدارس الابتدائية الجزائرية مخالفة لمعايير التصميم الأرغومي الصحي والأمني للتلاميذ. (وانس، 2014)

ومن خلال كل ما تقدم يتبين أن التصميم الأرغومي لبيئة العمل جد مهمة، حيث تضمن ظروف عمل ملائمة ومريحة تمكن التلميذ من المثابرة وحب العمل وممارسة الأنشطة المختلفة

وتأثر بشكل إيجابي على التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي، وتبني وضعيات الجلوس الملائمة وبالتالي تخفف من التعب وتقلل من الأمراض الناتجة عنها، كما تساهم كذلك في الرفع من الأداء بالنسبة للمعلم.

وعليه سوف نتعرض في هذه الورقة البحثية إلى التعرف على المشكلات والصعوبات التي يعاني منها التلاميذ في المدرسة الابتدائية وانعكاساتها السلبية على الناحية الجسمية، النفسية والعقلية وغيرها، والتطرق كذلك إلى دور الأخصائي الأرغنومي في التصميم الأرغنومي للبيئة المدرسية المساعدة في تنمية قدرات التلاميذ وتشجيعهم على العمل والمحافظة على صحتهم.

ومن خلال ما تقدم قمنا بطرح التساؤل التالي:

- هل للأخصائي الأرغنومي دور فعال في تصميم البيئة المدرسية؟

2. فرضية الدراسة:

- للأخصائي الأرغنومي دور فعال في تصميم البيئة المدرسية.

3. الهدف من الدراسة:

يتمثل الهدف من هذه الدراسة في معرفة واقع البيئة المدرسية، ومدى مساهمة الأخصائي الأرغنومي ودوره الفعال في التصميم الأرغنومي للبيئة المدرسية فيما يخص الأثاث المدرسي، وتوفير ظروف العمل المناسبة وفق المعايير المعتمد عليها من اجل المحافظة على صحة التلاميذ والرفع من مستوى التحصيل الدراسي لديهم.

4. أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في كونها تتناول دور المختص الأرغنومي في البيئة المدرسية التي تسعى إلى توفير كل الظروف المادية المناسبة للعمل والتصميم الأرغنومي للأثاث المدرسي وفق المعايير الدولية، والاستفادة من المعلومات النظرية والدراسات الميدانية في هذا المجال وحث المسؤولين التربويين إلى إتباع كل الإجراءات المتفق عليها في التصميم لضمان نجاح التلاميذ والمحافظة على صحتهم.

5. تحديد المفاهيم الأساسية للدراسة:

1.5 الأرغنوميا:

يعرف "عيسوي عبد الرحمان" الأرغنوميا بأنها: "أحد فروع العلم التطبيقي الذي يشارك فيه كل من المهندسين وعلماء النفس العمل، ويهتم بتصميم المعدات والآلات والأجهزة والمصنوعات المختلفة وتهيئة الظروف الفيزيائية المحيطة بالعمل". (عيسوي، 1998)، ويعرفها كذلك "بوسنة محمود" بأنها: "علم حديث متعدد التخصصات هدفها التطبيقي هو تحسين الكفاءة والأمن للإنسان في كل جوانب الحياة وهذا بتحليل وتصميم الأنسقة الموجودة والمخططة لكي تكون متكيفة مع القوى العاملة". (بوسنة، 1986)، ويعرفها أيضا "العايب رابع" بأنها: "الدراسة العلمية للعلاقة بين الإنسان والآلات ووسائل العمل ومحيط العمل وذلك لتحقيق غرضين والمتمثلين في أمن العاملين وزيادة الإنتاج". (العايب، 2006). ومن خلال ما سبق يمكن تعريف الأرغنوميا بأنها: "علم تطبيقي يشمل عدة تخصصات يساهم في تصميم الآلات، المعدات ومختلف الأجهزة وبيئة العمل ضمن محدوديات وقدرات الأفراد من اجل تحقيق الفعالية والأمن والراحة في العمل".

2.5 البيئة المدرسية:

يعرفها "أحمد علي الحاج محمد" بأنها: "مؤسسة اجتماعية تربوية أنشأها المجتمع عن قصد لتنشئة الأجيال الجديدة وتربيتهم بما يجعلهم أعضاء مندجين في ثقافة مجتمعهم، وقادرين على الانخراط في مناشط المجتمع وتبني قضاياه وهمومه". (أحمد علي الحاج، 2014)، ويعرفها كذلك "معمر داود" بأنها: "الأساس الذي يبني عليه الدارسون ثقافة الطفل وتمثل جزء من شخصيته، وفي المدرسة يخضع الطفل لحياة جديدة اجتماعية وأكاديمية وهذا من خلال تطبيق الطرق التربوية الحديثة مما يؤدي إلى إسهام في توجيه الطفل لحاضره ومستقبله ليكون عنصرا نافعا في مجتمعه". (معمر، 2009)، وتعرفها "الشلي" كذلك بأنها: "ذلك الوسط الذي تدور فيها العملية التربوية بكافة جوانبها ومن خلالها تتحقق الأهداف المنشودة من التربية في صناعة وإعداد الأجيال وتربية الأجسام والعقول والقيم، كما تعد عنواناً للمجتمع والقُدوة الصالحة البيئة المحلية". (الشلي، 2011)، وعرفت أيضا "زكي" بأنها: "مجموعة من

العناصر التي تحيط بها، وتمثل مكانة هامة في التداعيات التي يمكن أن تخافها في صحة الطالب الجسمية". (زكي، 2010)

ومن خلال ما تقدم يمكن تعريف البيئة المدرسية بأنها: "الوسط التربوي الذي بناه المجتمع للحفاظ على الأجيال المستقبلية من خلال البرامج التربوية، وتنمية كل القدرات المعرفية والجسمية والاستفادة منها ليكون عنصرا ايجابيا للمجتمع الذي ينتمي إليه".

6. الصعوبات التي يواجهها التلاميذ في المدرسة:

تتمثل أهم الصعوبات التي يعاني منها التلاميذ في الوسط المدرسي فيما يلي:

1.6 صعوبات متصلة بالنمو العام: والمتضمنة المشكلات الخاصة بالنمو الحركي واللغوي والحسي.

2.6 صعوبات متصلة بالجانب العقلي: والمتمثلة في التأخر الدراسي، الضعف العقلي وصعوبات التعلم.

3.6 صعوبات متصلة بالجانب النفسي: والمتمثلة في الغضب والمخاوف، الاكتئاب والوسواس والانطواء الناتج عن استخدام الكمبيوتر لساعات طويلة دون استراحة.

4.6 صعوبات متصلة بالجانب الفيزيقي: والمتمثلة في المشكلات العضية-العضلية الناتجة عن سوء تصميم الكراسي والطاولات والأثاث المدرسي ووضعية الجلوس الخاطئة وغير متناسبة مع الخصائص البدنية للتلميذ.

5.6 صعوبات ومشاكل الرؤية وتعب العينين: الناتجة عن إبطار الكمبيوتر واللوحات الالكترونية لفترة طويلة.

6.6 الصعوبات التعليمية الأكاديمية: وتشمل المشكلات التي تظهر بين أطفال المدارس وتبدو واضحة في الصعوبات النمائية، وبذلك يعجزون تعويضها بوظائف أخرى، حيث يجد الأطفال صعوبة في تعلم الكتابة أو التهجية أو القراءة أو إجراء العمليات الحسابية والتعبير الكتابي. (مروة، ب ت).

7.6 الصعوبات التعليمية النمائية: وهي مرتبطة بضعف القدرات العقلية كالانتباه والإدراك، حل المشكلات، صعوبة في اكتساب المفاهيم والتذكر والتي تظهر في مرحلة ما قبل المدرسة. (جمال و منى، 2014).

7. أهم وظائف الأخصائي الأرغنومي في البيئة المدرسية:

- تتمثل أهم وظائف الأخصائي الأرغنومي في الوسط المدرسي فيما يلي:
- العمل على توفير السلامة، والأمن في المدرسة واستخدام الأجهزة والأدوات بطرق آمنة وصحية.
- استخدام المقاييس والاختبارات النفسية لتحديد القدرات العقلية والجسمية وتصميم فصل دراسي ملائم.
- دراسة ظروف العمل في المدرسة وتوفير شروط التهوية، الإضاءة، الحرارة والرطوبة المناسبة.
- مراعاة الاعتبارات الأرغنومية أثناء التصميم وبناء المدارس وفق المعايير الأرغنومية المتفق عليها.
- تصميم الأثاث المدرسي وكل المعدات وفق القدرات والخصائص الفيزيائية للتلاميذ بشكل مناسب.
- نشر الوعي والثقافة الأرغنومية في المدرسة والوقاية من الأمراض الأرغنومية والمهنية الناتجة عن وضعية الوقوف والجلوس لدى المعلمين والمتعلمين.
- ونظرا لأهمية التصميم الأرغنومي في البيئة المدرسية تؤكد دراسات Barrett et al 2019 انه من خلال الحفاظ بانتظام على البنية التحتية القائمة وإجراء التحسينات اللازمة من الممكن توفير بيئة تعليمية جيدة النوعية بغض النظر عن عمر المباني، بالإضافة إلى ذلك قد يكون من المفيد الاهتمام باستدامة البنية التحتية لاستيعاب التغيرات الديموغرافية، وتشير أيضا نتائج دراسة حديثة أجريت في بريطانيا حول التصميم الأرغنومي للبيئة المدرسية والتي أجريت على 30 مدرسة ابتدائية والتي ركزت على دراسة عدة متغيرات منها الإضاءة واتجاه القاعات ودرجة الحرارة والضوضاء وحتى جودة الهواء خلال سنة كاملة أن تقدم التلاميذ ونجاحهم

يرتبط ارتباطاً وثيقاً بيئة العمل الملائمة والفعالة والتي تم فيها مراعاة التصميم الأرغنومي. (Marchadour,2014)

من خلال ما سبق يتبين لنا أن وظائف الأخصائي الأرغنومي في البيئة المدرسية جد مهمة من اجل توفير بيئة عمل ملائمة للدراسة التي تضمن راحة التلاميذ والمحافظة على صحتهم وتنمية قدراتهم والرفع من مستوى تحصيلهم الدراسي.

وان التصميم الأرغنومي كذلك للأثاث المدرسي كالطاولة والكرسي التي يستعملها التلاميذ وفق المواصفات والمعايير المتفق عليها فإنها تساهم بشكل كبير في اتخاذ وضعيات الجلوس المناسبة وتعمل بدورها على التقليل من الأمراض والآلام التي قد تصاحبها الساعات الطويلة من العمل. والجدول الموالي يوضح خصائص القسم المدعمة لقدرات التعلم لدى التلاميذ المناسبة التي تشمل ظروف العمل المادية.

1.7 خصائص القسم المدعمة لقدرات التعلم:

الجدول رقم (1): يبين خصائص القسم المدعمة لقدرات التعلم لدى التلاميذ

المصدر: (Barret et all,2019,p28)

نلاحظ من خلال الجدول رقم (1) أن خصائص القسم الملائمة من تهوية، إضاءة، حرارة

مبدأ التصميم	برامترات التصميم	المميزات الخاصة للقسم المساهمة في تحسين التحصيل الدراسي
المظهر الطبيعي	الإضاءة	- يجب توجيه الإضاءة الطبيعية في الاتجاه المناسب لأنها ناقصة ومضرة نتيجة التوهج، وأنه من المهم توفير الإضاءة الاصطناعية ذات النوعية الجيدة.
	الحرارة	- يجب مراقبة درجة الحرارة في القسم وتفادي حرارة و أشعة الشمس، وذلك عن طريق وسائل الحماية المناسبة كالستار الذي يتم وضعه خارج القسم.
	نوعية الهواء	- من المهم توفير تهوية مناسبة عن طريق تصميم نوافذ للقسم في أماكن مختلفة، وأنه من الضروري أن تكون مساحة القسم كبيرة و تركيب مكيف هوائي في الحالات الضرورية.
	الضوضاء	- تصميم أرضية القسم وجدرانها بشكل مناسب باستخدام مواد عازلة للصوت لتفادي الضوضاء الناتجة عن المحيط الخارجي بشكل خاص.
	الروابط مع الطبيعة	- وضع ممرات تسهل إمكانية التواصل مع المحيط الخارجي الطبيعي، واستخدام النباتات وعناصر الطبيعة داخل القسم وإعطائه صورة طبيعية.
الخصوصيات	الشعور بالانتماء	- مراعاة الأنافة في القسم ووضع إعلانات خاصة بالتلاميذ وتصميم الكراسي والمكاتب بشكل مناسب وبنوعية جيدة حتى يتلاءم التلاميذ مع المحيط.
	المرونة	- توفير مساحات كبيرة وبسيطة للتلاميذ الكبار في السن. ومتنوعة للتلاميذ الصغار. - تخصيص أقسام للاستراحة والقيولة، وكذا توسيع الأروقة لترتيب الأغراض الخاصة بالتلاميذ ووضع مساحة لأعمال الأطفال. - توفير أماكن بيداغوجية للتلاميذ تعمل على تسهيل عملية التعلم حسب الفئة العمرية.
	الاتصال	- تصميم الأروقة المطلة على المحيط الخارجي بوضع حواجز مرئية للأقسام، وتوفير مساحة كبيرة في الأروقة لتسهيل عملية الحركة والنشاطات البيداغوجية.
المشيرات	التعقيد البصري	- تصميم قاعات الدراسة وتنظيمها والتنوع في الألوان لإثارة انتباه التلاميذ.
	الألوان	- استخدام ألوان فاتحة في مساحة القسم وجدرانها والأثاث الموجودة فيها تعمل على لفت انتباه التلاميذ خاصة فيما يخص الإعلانات.

والضوضاء المناسبة والمصممة حسب المساحة وقاعات الدراسة ومحيطها الخارجي تلعب دورا مهما في أداء مختلف الأنشطة، وينمي قدرات المتعلمين وتحصيلهم الدراسي في جو مريح صحي وامن.

2.7 مواصفات الأثاث الأرغومي المدرسي:

يوفر الأثاث الأرغنومي المدرسي المناسب للتلميذ حسب خصائصه الأنثروبومترية بتبني وضعيات مناسبة أثناء الدراسة حيث تضمن له الراحة في وضعيات الجلوس كون هذا الأثاث قابل للتعديل من جهة، ويحافظ على صحة المتعلمين من جهة أخرى. ونوضح من خلال هذا الجدول مواصفات الأثاث الأرغنومي المدرسي القابل للتعديل.

الجدول رقم (2) : يبين مواصفات الأثاث الأرغنومي المدرسي القابل للتعديل.

الأثاث الأرغنومي المدرسي	مكونات الأثاث
مقعد الجلوس	يجمع الجزء الخلفي الأفقي والجزء الأمامي المائل نحو الأسفل وهو قابل للتعديل في الارتفاع والعمق حتى (80) سم
سند الظهر	قابل للتعديل، في الارتفاع وفي العمق
مريحات القدمين	الارتفاع والعمق قابلان للتعديل
حجم سطح العمل	ارتفاع قابل للتعديل حتى (40) سم وميلان حتى (20°)

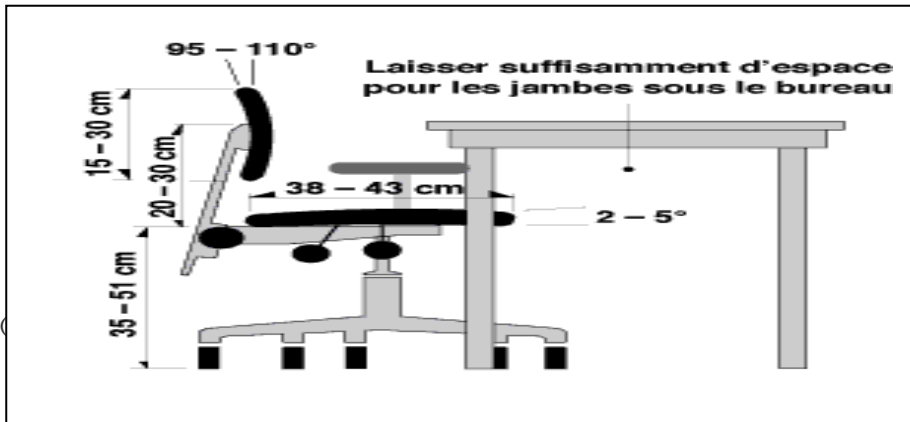
المصدر: (Ades,1999)

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2) أن كل مكونات الأثاث المدرسي المناسب والقابلة للتعديل سواء في مقعد الجلوس، سند الظهر، مريحات القدمين وحجم سطح العمل يلعب دورا مهما من اجل اتخاذ وضعيات عمل مريحة يتم فيها العمل على أحسن ما يرام.

3.7 نموذج للأثاث الأرغنومي المدرسي:

الشكل الموالي يبين نموذج الأثاث المدرسي (كرسي طاولة) القابل للتعديل والمناسب في عملية التدريس الذي تم فيه الاخذ بعين الاعتبار الفروق الفردية للخصائص الفيزيولوجية المختلفة للمتعلمين.

الشكل رقم (1): يبين نموذج كرسي طاولة المناسب في عملية التدريس.



نلاحظ من خلال الشكل أعلاه أن نموذج الأثاث الأرغنومي المدرسي المتمثل في كرسي طاولة القابل للتعديل بالنسبة للارتفاع، العمق، وسند الظهر مع سهولة التنقل، من اهم النماذج التي تعمل على تسهيل اتخاذ وضعيات عمل مناسبة ومريحة للمتعلمين.

4.7 المساحة الأرغنومية المناسبة لقاعات الدراسة:

الجدول رقم (3): يبين المساحة المناسبة لقاعات الدراسة حسب عدد المستخدمين لها

المستوى	مساحات قاعات الدراسة	عدد المستخدمين
التحضيرى	42م ²	(35) تلميذ كحد أقصى و(1) معلم
السنة (1) إلى السنة (6)	50م ²	(40) تلميذ كحد أقصى و(1) معلم
السنة (7) إلى السنة (12)	50م ²	(40) تلميذ كحد أقصى و(1) معلم

المصدر: (Ministère De L'éducation Et Formation Professionnelle, 2010)

نلاحظ من خلال الجدول رقم (3) أن المساحة المخصصة لقاعات الدراسة في المدرسة الابتدائية تقدر ب50م² وهذا ما يقارب 1.20 م² لكل تلميذ في القسم.

5.7 تصميم النوافذ: تصمم نوافذ قاعات الدراسة بارتفاع مقدر ب1.10م من سطح الأرض.

6.7 البعد المحصور بين الطاولات ومكتب المعلم: حددت المسافة المناسبة ب2م

7.7 السبورة: تصمم السبورة بلون اسود أو اخضر ويتم تثبيتها على جدار القسم ويبلغ طولها 2.40م وعرضها 1.20م وارتفاعها 60سم.

8. أهمية الأثاث الأرغنومي المدرسي:

إن التصميم الجيد للأثاث المدرسي من طرف الأخصائي الأرغنومي يلعب دورا هاما لتوفير الراحة لدى التلميذ أثناء استخدامه لمعدات العمل حيث تبين العديد من الدراسات الأجنبية أن التصميم الأرغنومي للأثاث المدرسي له اثر ايجابي في خفض كمية الطاقة التي يصرفها الطلاب خلال وضعية الجلوس، ويساهم كذلك في عملية التركيز مع المعلم والتخفيف من صعوبات تعلم القراءة وما يلازمها من إزعاج. (Sauvplane & Saint André, 2005) ،

وتؤكد أيضا نتائج دراسة Mc Bride 1983 أن الظروف الفيزيكية السيئة والوسائل التعليمية الغير مناسبة وغير مكيفة مع متطلبات التلاميذ والمعلمين يؤثر سلبا في النتائج النهائية للعملية التعليمية ويؤثر كذلك على راحتهم النفسية. وفي هذا الصدد يصرح كذلك معظم عمال التربية التابعة لدولة مصر أن تصميم المكان والمعدات والأثاث المدرسي يؤثر على الأفراد وانه من المهم الأخذ بعين الاعتبار التصميم الملائم لان مختلف النشاطات التعليمية والتدريبية والتربوية تكون داخل المبنى سواء كانت روضة أو مركز ييداغوجي أو مدرسة، فانه يساهم في الحفاظ على الاستقرار النفسي للتلميذ ويزيد من مستوى فعالية البرامج التربوية.(ممدوح وهناء، 2011)، وتبين كذلك دراسة منصوري 2004 التي أجريت في الجزائر حول تصميم الكرسي والطاولة المدرسية في 21 مدرسة ابتدائية واكمالية مختلفة والتابعة لولاية مستغانم أن الظروف المادية الغير مناسبة ونقص التجهيزات المدرسية والبيئة المادية الغير ملائمة كالضوضاء والبرودة وانتشار الغبار، وكذا عدم احترام مواصفات التصميم لمبنى المدرسة يؤدي إلى اضطراب الحالة النفسية وظهور حالات القلق والشعور بعدم الرضا لدى المدرسين. (منصوري، 2004). وتشير كذلك نتائج دراسة وانس 2014 التي أجريت حول واقع الأرغوميا المدرسية في المؤسسة التربوية الجزائرية في ثلاث مدارس ابتدائية بولاية تيزي وزو التي شملت المعلمين والتلاميذ أن الهندسة المعمارية المدرسية المعتمدة في المدارس الابتدائية الجزائرية لا تحترم معايير التصميم الأرغومي الضامنة لأمن وصحة التلميذ. ومن خلال ما سبق يمكن تلخيص النقاط الأساسية المهمة في التصميم المناسب للأثاث المدرسي كما يلي:

- يسمح في وضعية الجلوس بفتح زاوية جذع فخذ وذلك باحترام التقوسات الفزيولوجية للعمود الفقري.
- يحترم الاختلافات المرفولوجية للأفراد.
- يسمح بالعمل بوضعية الوقوف أو الجلوس.
- يوفر وضعيتين مختلفتين من الجلوس في العمل بحيث تسهل تغيير الوضعية.

- يعزز التوزيع الجيد لوزن الجسم.

- يتكيف مع مرفولوجيا التلميذ من خلال تعديلات متعددة. (Ades,1999)

9. دور الأخصائي الأرغنومي المدرسي:

يلعب الأخصائي الأرغنومي عدة أدوار مهمة وضرورية في الوسط المدرسي فتدخله يشمل جوانب مختلفة منها المادية، البشرية، الاقتصادية والاجتماعية. يمكن تلخص أهمها فيما يلي:

1.9 الدور العلاجي:

يتمثل الدور العلاجي في ملاحظته لسلوك المعلمين والمتعلمين داخل المؤسسات التعليمية، والتي قد يكتشفها هو نفسه من خلال ملاحظتها أو تحال إليه بطلب من مدير المدرسة والمتمثلة في: الوسواس، الاكتئاب، ونوبات الغضب بالنسبة للتلاميذ وحالات الاحتراق النفسي لدى العمال والأساتذة.

2.9 الدور الوقائي:

يتمثل الدور الوقائي في الوقاية من المشكلات الصحية التي يتعرض لها التلاميذ كآلام الظهر، مشاكل الرؤية والاضطرابات العظمية العضلية، ومعاناة الأساتذة من أمراض الدوالي الناتجة من وضعية الوقوف طوال اليوم لشرح الدرس.

3.9 الدور التنبؤي:

يتضمن الدور التنبؤي وسائل القياس والتقويم لجوانب الشخصية من خلال استخدام مقاييس الذكاء والقدرات العقلية والاستعدادات واختبارات الشخصية التي تمكنه من قياس البعد المعرفي للشخصية والتنبؤ بالبعد الانفعالي أو الوجداني لشخصية التلميذ، وكذا تصميم عملية التعليم التي تشمل الكتب المدرسية ومختلف المطبوعات التعليمية.

4.9 الدور الاستشاري:

ويقصد بالاستشارة التي يقدمها الأخصائي الأرغنومي في البيئة المدرسية وتعزيز التواصل المهني بين الأخصائي كمتخصص وطالب الاستشارة للمساعدة في علاج مشكلة معينة،

وتصحیح ما لديه من معلومات سابقة حتى يصبح قادرا في المستقبل على مواجهة أمثال تلك المشكلات بكل نجاح.

5.9 دور الخدمات التربوية:

تشمل الخدمات التربوية تهيئة مستلزمات العملية التعليمية كتصميم الأثاث المدرسي ومختلف المعدات بشكل ملائم لمختلف أقسام التدريس وتوفير بيئة عمل آمنة تتوفر فيها كل شروط العمل كالإضاءة، التهوية، الرطوبة والحرارة المناسبة، وتصميم الطرق التعليمية تصميمًا أرغنوميا قبل الشروع في تعليم الأفراد وكذا النظر في نوعية حياة التلاميذ في محيطهم الاجتماعي والاقتصادي ونوعية الغذاء ومدة النوم... وغيرها.

من خلال ما سبق يتبين لنا أن تدخل الأرغنومي في البيئة المدرسية جد مهم حيث يساهم في تصميم البيئة المدرسية ويعمل على توفير كل المعدات وتصميم البرامج التعليمية للفصول الدراسية، وذلك من أجل تسهيل عملية التعليم والتعلم من جهة وتعزيز الاتصالات بين الإدارة والأساتذة، والعمل كذلك على حل كل المشاكل المدرسية وطلب المساعدة والاستشارة من جهة أخرى.

- الخلاصة

تعتبر المشاكل التي يعاني منها التلاميذ في البيئة المدرسية كوضعية الجلوس الغير مناسبة وظروف العمل الصعبة، والبرامج المكتظة وما صاحبها من آثار جسمية، نفسية وانفعالية من بين المشكلات التي تجدر بالأطراف المعنية الاهتمام بها وبذل المزيد من الجهود مع إشراك المديرية في اتخاذ التدابير اللازمة والإجراءات الضرورية لتقليل قدر الإمكان منها. ومن أجل استقرار التلميذ في دراسته تعد تطبيقات الأرغنومية من العمليات الهامة التي لا يمكن الاستغناء عنها في البيئة المدرسية فهي تشمل مجموعة الإجراءات العملية المتخذة من طرف الأرغنومي لإزالة أو التقليل من المشاكل المدرسية المرتبطة بالجانب الأنثروبومتري، المعرفي والسيكولوجي من جهة ومن جهة أخرى تساهم في تحقيق الأمن والراحة والحفاظة على صحة التلميذ وذلك باستخدام وسائل تنظيمية، تصميمية وعلاجية.

- التوصيات:

من خلال ما سبق نضع جملة من الاقتراحات العملية وهي كالتالي:

- القيام بالبحوث والدراسات التي تخص الظواهر النفسية والأرغنومية المتعلقة بالوسط المدرسي.
- توعية الوالدين على دور الأرغنوميا المدرسية في حماية أطفالهم من مختلف التشوهات والأضرار والاستفادة من برامجها.
- التصميم الأرغنومي للأثاث المدرسي القابل للتعديل لاتخاذ وضعيات الجلوس والوقوف المناسبة والمرجحة حسب الخصائص الأنثروبومترية.
- مراعاة البعد والمسافة المناسبة بين الطاولات، المكتب، السبورة ومختلف الأثاث المدرسي في القسم حتى يتسنى العمل بشكل ملائم وصحي.
- تصميم البيئة المادية وفق المعايير الدولية لضمان صحة المعلم والمتعلم وبالتالي نجاح العملية التعليمية.
- تصميم مبنى المدرسة بشكل مناسب في مكان هادئ وبعيد عن الضوضاء الناتجة عن السكك الحديدية والملاعب... وغيرها.
- اعتماد الخطط الفردية لتناسب مع قدرات التلاميذ في ميولهم وقدراتهم والرغبة في التعليم.
- العمل على تنمية مهارات وقدرات التلاميذ من خلال أساليب تدريسية وتصميم ملائم، مختلف ومتنوع.
- من الضروري مراعاة قدرات المتعلمين في وضع البرامج التعليمية حسب كل مستوى تعليمي.
- ضرورة تعيين في كل مدرسة أخصائي أرغنومي مدرسي للتكفل بجميع التلاميذ لحل مشاكلهم.
- تقوية العلاقات بين الأسرة والمدرسة والمختص الأرغنومي المدرسي وبالتالي التكامل في الدور.

– المراجع :

1. العايب، راجح.(2006). مدخل إلى ميادين علم النفس العمل والتنظيم. ط1. عين مليلة: الهدى للطباعة والنشر.
2. الشلبي، أمل بنت محمد علي.(2011). اثر منظومة البيئة المدرسية في تنمية القيم الإبداعية التشكيلية لمادة التربية الفنية بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات، رسالة ليل شهادة ماجستير، قسم التربية الفنية، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
3. الطاهر، عبد الرحمان. سيد أعر، شينون.(2022). واقع إرغونوميا البيئة المدرسية: دراسة تقييمية لعينة من الابتدائيات بولاية قسنطينة، مجلة العلوم الإنسانية، قسنطينة، (33)3، 863.
4. أحمد علي الحاج، محمد.(2014). علم الاجتماع التربوي المعاصر. ط2. دار المسيرة للنشر والتوزيع.
5. بوسنة، محمود.(1986). الأرغومي والتنمية في العالم النامي- عروض الأيام الوطنية الأولى لعلم النفس وعلوم التربية. الجزائر.
6. جمال، محمد الخطيب، منى، صبحي الحديدي.(2014). مناهج وأساليب التدريس في التربية الخاصة. ط3. عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.
7. ديرة، عائشة. لمتوي، إيمان. دردون، كيزة.(2022). واقع البيئة المدرسية ودورها في الأداء البيداغوجي لأستاذ التربية البدنية والرياضية. المجلة الجزائرية للعلوم الاجتماعية والإنسانية بالشلف، (10)، 2، 120.
8. ريمون، معلولي.(2010). جودة البيئة المادية للمدرسة وعلاقتها بالأنشطة البيئية، دراسة مسحية- ميدانية في مدارس التعليم الأساسي، مجلة دمشق، (26)، 1، 108.
9. زينب، علي الجبر.(1997). السعة المكانية والإضاءة والتهوية الخاصة بمحجرات الأقسام العلمية والأدبية في مدارس التعليم بدولة الكويت، مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، (11)، 201، 161.
10. زكي، إحلاص.(2010). أثر البيئة المدرسية على تحصيل التلاميذ، مركز البحوث والدراسات، وزارة التربية.
11. سلامة، بهاء الدين.(2005). الجوانب الصحية والسلامة في البيئة المدرسية. الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.
12. عيسوي، عبد الرحمان.(1998). علم النفس والإنتاج. الإسكندرية: الدار الجامعية للطباعة والتوزيع.
13. كامل، محمد علي.(2003). علم النفس المدرسي. القاهرة: مكتبة ابن سينا.
14. كفافي، علاء الدين.(2012). الصحة المدرسية والإرشاد النفسية. ط1. عمان: الأردن للنشر والتوزيع.
15. محمد، مقداد.(2010). الأرغومي التربية. الجزائر: درقانة للنشر والتوزيع.
16. معمر، داود.(2009). مقارنة ثقافية للمجتمع الجزائري. دراسة لبعض الملامح السوسيو نفسية والاقتصادية. الجزائر: دار طليطلة.
17. مروة، محمد الباز.(ب ت). طرق تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة. جامعة بور سعيد، كلية التربية، قسم المناهج.
13. ص.
18. ممدوح، عبد الرحيم الجعفري. هناء، صلاح عبد الحليم.(2011). البيئة التربوية ودمج غير العادين بمؤسسات رياض الأطفال.(استراتيجيات الإدارة) ، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.
19. منصوري، مصطفى.(2004). مصادر ضغوط العمل وعلاقتها بالرضا المهني والقلق وارتفاع ضغط الدم الجوهري، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة وهران.
20. وانس، يسمينة.(2014). واقع الأرغومي المدرسية في المؤسسة التربوية الجزائرية: دراسة تشخيصية في ثلاث مدارس ابتدائية بمدينة تيزي وزو، رسالة ماجستير، علم النفس الاجتماعي، جامعة مولود معمري، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية.

21. Association départementale d'éducation pour la santé (ADES). (1999). Choisir un Mobilier ergonomique pour l'école. Rhône écho santé n°17. France. Nouvelle édition.
22. Bendak Salaheddine.(2012). Mismatch between classroom furniture and students anthropometric measurements in UAE. Revue de Laboratoire de Prévention et d'Ergonomie Université d'Alger 2, (5) 2,10
23. Bonnetty, C.(2014). Regard d'un ergonome sur le bien-être à l'école. La revue de santé scolaire et universitaire. Elsevier Masson SAS, France, n/a(29),16-19.
24. Barrett, P. Treves, A. Shmis, T. Ambasz, D. Ustinova, M. (2019). The impact of school infrastructure on learning ,A Syntheseof The Washington, DC: World Bank.
25. Centre Canadien d'Hygiène et de Sécurité au Travail.(2022). Chaises ergonomiques.<https://www.cchst.ca/oshanswers/ergonomics/office/chair.html>. consulté le:17/02/2022
26. Earthman, Park et al. (2020). 'School facility conditions and student academic achievement' Williams Watch Series: Investigating the Claims of Williams v. State of California. Los Angeles: UCLA's Institute for Democracy, Education, and Access.
- 27- Marchadour, Lucie.(2014). L'ergonomie de la salle de classe ou de formation a-t-elle un impact sur l'apprentissage?, Magazine la veille pédagogique.<https://sydologie.com/2014/07/l'ergonomie-de-la-salle-de-classe-ou-de-formation-a-t-elle-un-impact-sur-l'apprentissage>. Consulté le:26/08/2024
28. Ministère du l'Education Nationale et Formation Professionnelle.(2010).Normes de construction scolaire. Haiti. Direction du Génie scolaire.
https://www.doc-developpement-durable.org/file/Projets-informatiques/construction-ecole/normes_constructions_scolaire.pdf. Consulté le:18/02/2022
29. Neilson et Zimmerman. (2011). 'The effect of school construction on test scores, school enrollment, and home prices' IZA DP No. 6106. Discussion Paper Series. Bonn: Institute for the Study of Labor (IZA).
30. Park, R.J.; Goodman, J.; Hurwitz, M.; Smith, J. (2020). Heat and learning. In: *American Economic Journal: Economic Policy*, 12(2): 306–39.
31. Theunynck.(2009). School Construction Strategies for Universal Primary Education in Africa: Should Communities Be Empowered to Build Their Schools? Washington, DC: The World Bank.
32. The Pan African Medical Journal.(2024). Relationship between the characteristics of tables and benches and anthropometric measurements of schoolchildren in Benin, Vols.1 to 48
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4194198/>. consulté le :12/08/2024