

أهمية الأرغونوميا في الوسط المدرسي

L'importance de l'ergonomie en milieu scolaire

دومة حورية

1 جامعة غرداية (الجزائر)، douma.houria@univ-ghardaia.dz

تاريخ النشر: 2024 /08/18

تاريخ القبول: 2024 /02/18

تاريخ الاستلام: 2023 /08/14

ملخص:

إن موضوع الأرغونوميا أو الهندسة البشرية لا يعد موضوعا جديدا بل هو نتاج مخرجات منطقية لتصورات تدريجية على مر السنين ، حيث كانت بداياتها على تصميم الآلات والمعدات ومواقع العمل ومحاولة تكييفها مع الأفراد وصولا إلى المجال التربوي حيث عينت الأرغونوميا في هذا المجال باهتمام العديد من الباحثين من أجل خلق بيئة متكاملة ومتناسقة لكل من العملية التعليمية والتفاعلات بين التلاميذ والمعلمين والإداريين، حيث جاءت هذه الدراسة كترجمة أو كشف لما يتطلبه الوسط المدرسي من معايير أرغونومية مع المقارنة مع التصاميم الأخرى في هذا المجال .

الكلمات المفتاحية: الأرغونوميا، الوسط المدرسي، المدرسة

Abstract:

SUJET DE L'ERGONOMIE OU DE L'INGENIERIE HUMAINE N'EST PAS UN SUJET NOUVEAU, MAIS PLUTOT LE PRODUIT DE SORTIES LOGIQUES DE PERCEPTIONS PROGRESSIVES AU FIL DES ANS, CAR SES DEBUTS PORTAIENT SUR LA CONCEPTION DE MACHINES, D'EQUIPEMENTS ET DE CHANTIERS ET TENTAIENT DE LES ADAPTER AUX INDIVIDUS, ATTEIGNANT LE DOMAINE DE L'EDUCATION, OU L'ERGONOMIE A ETE DESIGNEE DANS CE DOMAINE AVEC INTERET. DE NOMBREUX CHERCHEURS AFIN DE CREER UN ENVIRONNEMENT INTEGRE ET HARMONIEUX POUR CHACUN DES PROCESSUS EDUCATIFS ET DES INTERACTIONS ENTRE LES ETUDIANTS, LES ENSEIGNANTS ET LES ADMINISTRATEURS, CETTE ETUDE EST VENUE COMME UNE TRADUCTION OU UNE DIVULGATION DE CE QUE L'ENVIRONNEMENT SCOLAIRE EXIGE DES NORMES ERGONOMIQUES AVEC UNE COMPARAISON AVEC D'AUTRES CONCEPTIONS DANS CE DOMAINE

. **MOTS-CLES :** ERGONOMIE, ENVIRONNEMENT SCOLAIRE, ECOLE

* المؤلف المرسل: دومة حورية، الإيميل: douma.houria@univ-ghardaia.dz

1- تقديم Introducing:

يسعى الانسان جاهدا في حياته الي تسهيل عملياته اليومية وذلك عن طريق توفير الراحة والرفاهية في كل الأدوات التي يستعملها مثل: اللباس والاثاث والالات وغيرها.... ومن العلوم التي تسهر على تحقيق ذلك هو علم الأرغونوميا أو الهندسة البشرية حيث ظهر مفهومه قديما في علم المنطق عند اليونان وخاصة في كتابات هوميروس عن المواطنة، وحديثا يعتبر كهندسة للنشاط البشري وأحد فروع العلم التطبيقي الذي يشارك فيه كل من المهندسين وعلماء النفس والمخططين، حيث يهتم بتصميم الآلات والمعدات والأجهزة وتهيئة الظروف الفيزيائية المحيطة بالعمل لضمان راحة العنصر البشري (المعايطة، 2017، ص25-24)

ولعل السبب الرئيسي في احتياجاتها إلى المعرفة المتخصصة في مجال الأرغونوميا لتحقيق الامان والراحة في كل ما يتناوله الانسان أو يتعامل معه وذلك إذا ما كانت هناك رغبة حقيقية في التطوير لصالح الانسان، والأمر سواء عند تصميم منتجات جديدة أو أدوات أو نظم صناعية تتناسب مع تغيرات الحياة عند الإنسان لكي يتكيف معها ويتلائم بشكل جذري من جديد.

حيث تعددت مجالات الأرغونوميا ودراساتها والتي تهتم بالمعرفة والتعليم أو بمعنى أدق الأرغونوميا المعرفية والتربوية التي تهتم بدراسة الظروف المدرسية ووسائل التدريس وغيرها...ومن هنا واجب علينا ادخال الأرغونوميا التربوية كأحد أهم عناصر التعليم ومن هذا سنطرق في هذه المداخلة إلى بيان أهمية الأرغونوميا في الوسط المدرسي من خلال مايلي ذكره :

أولاً: تعريف الأرغونوميا و أهدافها وانواعها ومجالات تطبيقها

ثانيا : تعريف الوسط المدرسي وخصائصه وأهميته

ثالثاً: معايير ومواصفات الأرغونوميا في الوسط المدرسي

رابعاً: أثار وانعكاسات التصميم الأرغونومي على الوسط المدرسي

وأخيراً: الخاتمة وقائمة المصادر والمراجع

- الإشكالية:

تلعب المدرسة دورا هاما في تربية الأجيال وتنشئتهم، حيث تعمل على اكتساب التلاميذ المعرفة والخبرات والمهارات اللازمة لإعدادهم ودمجهم في المجتمع، كما تساهم كذلك في التفاعل مع البيئه

المحيطة بهم وتكييفهم معها وعلى نقل التراث بين الأجيال وغرس قيم المجتمع في نفوسهم بذلك السلوك الاجتماعي القويم .

حيث تعد المدرسة إحدى أهم عناصر المنظومة التربوية وأهميتها هذه ليست تلقائية أو آلية تنبثق من مجرد تسميتها مدرسة بل يخصص لها بناء يضم عدد من الغرف والتلاميذ والمعلمين، بل أصبحت اليوم منظومة فكرية وممارسات عملية تتضمن المدخلات والعمليات الإجرائية اللازمة لخلق مواقف يمكن ان يحدث فيها التعليم والتعلم شكل بناء وفعال وفق نظام محكم في بيئة التعليم، وهذا الأخير يمثل الموقف الذي تتوافق فيه مجموعة من التوقعات لأعضاء المدرسة ككل وتكون هناك درجة عالية من المطابقة للتوقعات حيث لا يأتي هذا العمل الا اذا استعنا بأنظمة حديثة في تصميم وتصحيح كل محتويات العملية التعليمية وفي علاقتها بتصميم العمل البشري وهو الاختصاص الذي يتناوله المهندسون البشريون the ergonomists في الدراسة والتحليل (منصوري، بودالي، 2017)

وفي هذا السياق حدد العيسوي (1998) مفهوم الأرغونوميا على انها أحد فروع علم النفس التطبيقي الذي يهتم بتصميم المعدات والآلات والأجهزة وتهيئة الظروف الفيزيكية المحيطة بالعمل التي تتم في دور المعرفة والامكانيات والقدرات للعامل ومدى استعباه على التكيف مع هذه الأجهزة والمعدات، كذلك تهدف الأرغونوميا إلى تحقيق أكبر قدر من الأمان وإبعاد احتمالات في الخطر أو الإصابة لمن يستعمل هذه الآلات الى جانب الشعور بالرضا والسعادة (العيسوي، 1998، ص 48-50)

ولقد تعددت مجالات الارغونوميا لتشمل كذلك المجال التربوي باهتمام من طرف الدراسات الارغونوميا في مختلف الأطوار ابتدائي، متوسط وثانوي بحيث درست الظروف المحيطة بها ومدى ملائمة هذه الظروف لمتطلبات التدريس وشروط الراحة لكل من الطلاب والتلاميذ، حيث كان أول ظهور للأورغونوميا المدرسية على يد العالم (Lancry-Hoestlandt 1998-2000) حيث اعتبرت التلميذ كعامل في المكتب أو الورشة له مهام و أنشطة يقوم بها في حدوث ظروف العمل (البيئة المادية، الأثاث المدرسي المحيط المدرسي....) وكل هذا ينجزه في محيط متعدد الجهات (المدرسة، المؤسسة، الأسرة...) وكل سياق له منطقتة الخاصة وأغراضه فيما يتعلق بشروط العمل والطلاب

والمدارس، فكل ما هو معروف لدى الافراد من حيث هذه المعايير يمكن نقلها و تكييفها مع الوسط المدرسي (سليماني، د.ت)

فلا بد ان يكون الفضاء المدرسي يضمن كل متطلبات الأمن والسلامة والراحة للتلاميذ خاصة فيما يتعلق الأمر بالجانب الجسماني البدني لأن التصميم الغير جيد للتلاميذ يسبب لهم آلام في الرقبة والظهر وهذا ما اسفرتة دراسة Gouvali and Boudalos (2006) بعنوان فحص مدى ملائمة الأثاث المدرسي (طاوولات، كراسي) للأبعاد الأنثروبومترية للأطفال سنة 2006 حيث هدفت هذا الدراسة إلى تحديد الحدود الدنيا والقصوى التي يقع فيها البعد المعتبر ملائماً، حيث يتم قياس الأبعاد الانثروبومترية لعينة من الأطفال بلغ عددهم 274 طفل من أصل 6 مدارس في أثينا باليونان وكانت نتائجهم أن ارتفاع كل من الطاولة والكراسي لم يكن مناسباً بنسبة (82٪) للطاولات و (72٪) للكراسي، إضافة إلى أن عمق الكرسي يناسب (38.7٪) من الأطفال (الجيلالي، 2013، ص17)

وفي هذا العدد جاءت دراسة كولي وبيتييفير (Coley, 2002 and beistevner) عن تأثير المحيط الداخلي في المدارس على الوظائف العقلية، حيث تكونت عينة الدراسة من 18 تلميذ من تلاميذ المدارس تتراوح أعمارهم ما بين 10-11 سنة قاموا بدراسة عملية الإنتباه عندهم، حيث انخفضت بنسبة معينة وذلك لوجود ارتفاع في مستويات ثاني أكسيد الكربون في الفصول الدراسية مما نتج عنه عدم قدرة التلاميذ على تركيز الإنتباه والفهم لما يشرحه المعلم، ومع مرور الوقت ينقص تحصيلهم الدراسي (سليماني، د.ت)

كذلك نجد الدراسات التي تكلمت عن أهمية تصميم فضاء المدرسي وتأثيره على التحصيل الدراسي للتلاميذ دراسة بو عمر وآخرون (2017) حول أثر تصميم الفضاء المدرسي على التفاعل الصفّي، أسفرت هذى الدراسة على أهمية الفضاء الخارجي المدرسة وأهمية تطبيق مفهوم الاستدامة عند تصميم المباني المدرسية، كما توصي أيضاً بضرورة أفراد أبحاث علمية عن العلاقة بين مختلف الفضاءات التي يعيش فيها الطفل لاسيما الفضاء المدرسي والفضاء العائلي والنتائج التي يمكن الوقوف عليها عند تحليل التداخل بينهما.

إضافة إلى دراسة عدسي (2010) حيث تناولت الدراسة مشكلات تخطيط البنية المدرسية في قطر العربي السوري متبعاً منهج تحليل واقح وقوانين الأبنية المدرسية اعتماداً على الدراسة

الحالية توصلت إلى أن نمطية التخطيط للأبنية المدرسية المشيدة دون مراعاة حاجات التطور في محتوى التعليم، إضافة إلى ضعف الارتباط الوظيفي بين المنشآت المدرسية الموجودة وحاجات المجتمع المحلي (بوخيظ، بونويقة، 2020)

كذلك نولي أهمية كبيرة للظروف الفيزيائية وأثرها في تصميم الفضاء المدرسي مستعينا بدراسة سليمان صبرينة (2012) حول التحليل الأرغونومي للظروف الفيزيائية في البيئة التعليمية، حيث أن هذه البيئة التعليمية للتلميذ لثانوية بن يحي بولاية قسنطينة ليست صحية في المجالات الفيزيائية للبيئة التعليمية والبيولوجية والاجتماعية مما يؤثر سلبا على ظروف التعليم المادي والعمل داخل الورشات، وهذا ما يفسر عدم التلاؤم بين مطالبه الشخصية من جهة من جهة وبين مهارات التلميذ وقدراته من جهة أخرى..

فلا بد من مراعاة كافة الجوانب وتحليل الظروف المحيطة بالمدرسة وماتحتويه من مرافق ومباني وقاعات الدراسة والكراسي الى فهم وتفسير أرغونومي يبين جوانب الخلل في التصميم حسب ماتناولته الدراسات، حيث مجملها ركز على أهمية التصميم الأرغونومي في الفضاء المدرسي وعن الآثار المترتبة عن عدم مراعاة التصميم الأرغونومي والأخذ بشروطه في بناء المؤسسات التعليمية وهذا ما أدى إلى الفضول للبحث في هذا الموضوع من خلال تقديم هذه الورقة العلمية التي قد تساهم في نشر الوعي مستقبلا عند تصميم المؤسسات التعليمية

- أهداف الدراسة :

- معرفة الدور الذي تلعبه الأرغونوميا في تحسين مستوى التعليم والتصميم الجيد للوسط المدرسي.

- مدى تحسين الظروف الدراسية والصحية والاجتماعية والبيئية لكل من المتعلم والمعلم.

- توفير الأمن والسلامة داخل الوسط المدرسي.

مصطلحات الدراسة:

- تعريف الارغونوميا: هي علم توفير المنتجات والعمليات وملائمتها لصفات وخصائص البشر وقدراتهم على تحسين حياتهم وتعظيم الانتاجية.

- تعريف شابانيز Chapanis: الأرغونوميا هي فرع من فروع التكنولوجيا الحديثة التي تتعامل مع طرائق تصميم الآلات والعمليات ومحيط العمل لكي يتناسب مع قدرات الإنسان وحدوده (مقداد، 2012، ص19)

- الوسط المدرسي: هو فضاء المدرسة يتواجد فيه التلاميذ والأساتذة والإداريين و أعوان الحراسة و يشمل العلاقات بين الطلبة وزملائهم وبين الأساتذة والإداريين وله القدرة على توصيل وتعليم المعارف البيئية و تعريف التلاميذ بمشكلاتهم.

تعريف المدرسة: هي مؤسسة تعليمية أنشأها المجتمع بهدف تربية و تعليم التلاميذ الدروس لمختلف العلوم وتكون الدراسة بها على عدة مراحل (المرحلة الابتدائية والمتوسطة والثانوية)

- تعريف فريدريك هاستن " المدرسة هي نظام معقد يعتمد على السلوك المنظم الذي يحقق مجموعة من الوظائف والمهام في إطار معين من النظام الاجتماعي". (بوخيظ، 2020، ص161)

- هي مؤسسة تربوية واجتماعية معقدة تشمل على سلوك مجموعة من الفاعلين تربطهم علاقات رسمية وغير رسمية، تقوم بوظيفة التربية والتعليم للأفراد وتكوينهم من جميع الجوانب النفسية والعقلية والاجتماعية (علي شريف، بوخالفة، 2017، ص34)

2- الطريقة والأدوات Method:

يتحدد المنهج حسب طبيعة الموضوع وأهداف الدراسة والدراسة الحالية هي دراسة نظرية وعليه فالمنهج المناسب للدراسة هو المنهج الوصفي (دراسة وصفية تحليلية)

3 - النتائج والمناقشة، Results and discussion:

أولاً: الأرغونوميا

- تعريف الأرغونوميا: ظهر مصطلح الارغونوميا على يد العالم البريطاني هيول ميرل Hywell Murell عام 1949 حيث استخدمه في اجتماع لدراسة مشاكل القوات البحرية البريطانية، وفي السبعينيات من القرن العشرين توسع هذا المصطلح لي يشمل مختلف قطاعات الخدمات حتى بداية التسعينات استخدمه في مجال تكنولوجيا المعلومات إلى أن وصل الولايات المتحدة الأمريكية ليتغير اسمه إلى مصطلح الهندسة البشرية مقابل للأورغونوميا(الخناق، 2021، ص 85)

- تعني كلمة الارغونوميا مجموعة من القواعد التي تضبط أنظمة العمل وتتكون من شقين Ergom وتعني العمل و nomos وتعني قواعد العمل ، كذلك عرفها مورا 1949 murrel نعي بالارغونوميا دراسة وتحليل العمل بغية تكييفه مع الإنسان وقدراته ومهاراته (عسلي، 2018، ص8)

- حسب موسوعة "encyclopedia" كوميتون عرفها على أنها "التأكد من الآلات والمعدات والأدوات والأثاث المتعلق بأداء مهمة أو وظيفة ما، تلائم العمال الذين يؤدون هذا العمل أو المهمة وهو نطاق من العلوم الهندسية يسمى بالارغونوميا أو الهندسة البشرية، وهذا بهدف تقليل الجهد وزيادة أمن العامل خلال تأدية عمله". (بن أحمد وآخرون، 2021، ص109)

- تعريف جمعية الارغونوميا الأوروبية : the Ergonomic society europe تعني بالارغونوميا التوافق بين البشر والأشياء التي يستخدمونها ويفعلونها وبين البيئة التي يعملون من خلالها وينتقلون في أرجائها، وكلما كان هذا التوافق والملائمة جيدة فإنها تقلل من الضغوط التي يقع فيها البشر مما يؤدي إلى شعورهم بالراحة وبإداء مهامهم بشكل أسرع وأسهل من ذي قبل (بونوة، 2022، ص1090)

– أهداف الأرغونوميا: ورد عن شحاتة ربيع (2006، 221) تهدف إلى مايلي: تحسين طرق العمل حتى تتلائم مع العامل وذلك عن طريق تحليل العمل و متطلباته وقياس الزمن الذي يستغرقه فيه. ترتيب أدوات العمل و معداته والكشف عن الأوضاع الجسمانية المناسبة التي يجب على العامل عن يتخذها اثناء تأدية عمله. دراسة الظروف الفيزيائية المناسبة للعمال وما ينجم عنه من حوادث واضرار قد تلحق بالعامل. تصميم الآلات والمعدات بحيث يتسنى استخدامها على نحو يزيد من الإنتاجية ويقلل من التعب (عمارة، 2019، ص32) تخفيف التكاليف ورفع إنتاجية العمل من خلال الإهتمام بالإنساني والإقتصادي في الحركة والوقت. وفي الأخير يمكن قول ان الأرغونوميا تهدف الى تحسين طرق العمل لتلائم مع العمال، إضافة الى تصميم المعدات والأدوات وتكييفها بهدف زيادة الراحة للعمال وبالتالي الزيادة في الإنتاجية.

- أنواع الأرغونوميا

- الارغونوميا الكلاسيكية : سميت النظرة الكلاسيكية للأرغونوميا بالنظرة العقلانية، حيث تهتم بالعلاقة بين الانسان و الآلة، وتركز بالدرجة الأولى على تحسين أجهزة القياس وأززار المراقبة وترتيب ألواح العرض، وقد يتعدى اهتمامها من مجرد وظائف المدخلات والمخرجات إلى التصميم

الشامل لمجال العمل (تصميم القاعات، الطاولات، الكراسي، المناضد....) وبصفة عامة إلى خصوصية المحيط الفيزيقي المناسب للعمل.

- أرغونوميا الأنساق: جاء كرد على النوع الأول من الأرغونوميا وظهر في الولايات المتحدة الأمريكية حيث فصلت بين الأفراد من جهة وبين الآلات التي يسيرونها من جهة أخرى ، وهي في الحقيقة يشكلان نسقا واحدا لأن مكونات الآلات تؤثر على أداء الأفراد والعكس صحيح، وعليه يجب تنمية وتطوير قدرات وإمكانيات الطرفين معا لتحقيق الهدف المطلوب .

- أرغونوميا الخطأ: تتبنى هذى الوجهة دراسة وتفسير الخطأ البشري الذي ترجعه أساسا إلى الإنسان بعض النظر عن نوع النسق ، وحسب هذا المنظور فإن أسباب العطب يمكن تتبعها و إيجادها في إحدى مراحل تطوير النسق من طرف الإنسان، فربما تكون هذى الأسباب في مراحل التصميم أو مراحل الصيانة والتركيب وعلى هذا الأساس فإن أي خطأ هو في الأصل خطأ بشري لاغير، ولا دخل للجانب الميكانيكي أو الآلة فيه (بوحفص، 2004، ص16-17-18)

- مجالات تطبيق الأرغونوميا:

- الأرغونوميا الفيزيكية Ergonomie physique: نعني بها كل التدخلات على مستوى المحيط الفيزيقي للعمل التربوي و المدرسي وتخص كل أجواء العمل مثل الضجيج والغبار والإنارة، كما تهتم بالخصائص الفيسيولوجية والأطوال الجسمية للفاعلين التربويين في علاقتهم مع مختلف الأنشطة، كذلك تهتم بوضعيات العمل والتحكم في وسائل العمل التربوي وكيفية استعمالها.

- الأرغونوميا المعرفية cognitive Ergonomie: يتعلق على النوع من الأرغونوميا بالوظائف الفكرية والعمليات الذهنية كالتفكير المنطقي والادراك والذاكرة والاستجابات الحركية فهي تعتبر الإنسان كوحدة يتم معالجتها ضمن هذه المعطيات وتشمل كذلك الموضوعات ذات الصلة بعبء العمل العقلي وصنع القرار والتفاعل بين الإنسان والكمبيوتر، وضغوط العمل والتدريب.

- الأرغونوميا التنظيمية Ergonomie organisationnelle: يهتم هذا النوع من الأرغونوميا بعقلانية الأنساق الاجتماعية والتقنية، أي الاهتمام بالبنية التنظيمية وقواعد العمل و مختلف الإجراءات هذا من جهة ومن جهة أخرى يهتم بالاتصال وتسيير الموارد الجماعية وتصميم مختلف الأشكال الجديدة للعمل التربوي و المدرسي، إضافة إلى تصميم ساعات العمل وبنية العمل المدرسي والثقافة التنظيمية والمنظمات الافتراضية (سليمانى، د.ت)

ثانيا : الوسط المدرسي .

- تعريف الوسط المدرسي: "هو البيئة الاجتماعية التربوية التي يعمل فيها جميع أعضائها على تطوير التلميذ فكريا واجتماعيا قصد اندماجه في المجتمع، ويتم وفق مجموعة من التفاعلات السلوكية تتمثل في الإدارة و المدرسة والمنهج والاداريين فيما بينهم وعلى التفاعلات الخارجية للوسط المدرسي وهذه الأفعال التفاعلات تدخل ضمن إطار النشاطات الانسانية". (غقالي، 2017، ص35) -

- يتضمن كل ما يخص المدرسة كمؤسسة تعليمية ومناخ مدرسي وصحي، وتحصيل اكاديمي وجميع العلاقات المترابطة في ما بينها هذا من جهة، ومن جهة أخرى يشمل البناء المدرسي من حيث المساحة و التقسيم والموقع وكذا تصميم قاعات التدريس ووسائل التهوية والإضاءة والتدفئة وكل ما يتصل بالبناء الخارجي(مساعدية، 2020، ص 86)

- ويرى (Tagiuri، 1988، 27) أن البيئة الداخلية للوسط المدرسي تتكون من ثلاثة أبعاد وهي :
- البعد الايكولوجي (البيئي): يمثل الجوانب المادية للمدرسة مثل: عمر المبنى، المرافق، حجم المدرسة.

- البعد الاجتماعي: يمثل خصائص الأفراد داخل التنظيم المدرسي مع مراعاة العلاقات بين الأفراد و المجموعات داخل المدرسة.

- البعد الثقافي: يشمل القيم و العادات والمبادئ والبناء الادراكي في المدرسة.- البعد النفسي: يمثل هذا البعد المدركات والمشاعر والأحاسيس التي يحملها التلميذ تجاه الوسط المدرسي(عكسة، 2015، ص174)

- أهمية الوسط المدرسي:

يمثل الفضاء المدرسي أهمية بالغة في التأثير على القدرات الجسدية والصحية للتلميذ تتمثل في بناء الصف و مساحته ولونه و تنظيمه الوظيفي وما يتطلبه النشاط الذي تجري فيه (العملية التعليمية) من متطلبات تتعلق بالتلميذ والمعلم والأهداف المسطرة للبرنامج التعليمي.
- كما يعمل أيضا على توفير احتياجات التلاميذ وميولهم و خصائصهم النفسية والصحية والاجتماعية.

- لا بد أن يكون تصميم الفضاء المدرسي له معاملته الخاصة مما يشكل إحدى أهم الفضاءات التي تتجسد فيهم معالم التفاعل الصفي الذي أوضحه الباحث سوانسون Swanson بأنه تلك العملية المترابطة عناصرها مع بعضهم البعض عقليا ودافعيا وفي الحاجات والوسائل والغايات والرغبات و ماشابه ذلك (بوعمر وأخرون، 2017، ص16)

- خصائص الوسط المدرسي:

- الوسط المدرسي بيئة واسعة و متكاملة: حيث يشمل بيئة تربوية وثقافية و إجتماعية واسعة مترابطة و متكاملة تشكل وحدة تنظيمية تساهم في بناء شخصية الطفل من كافة جوانبها، فمن خلالها يتعلم الطفل كل أنماط وأساليب التعايش مع الآخرين خارج نطاق الأسرة و اكتسابه مجموعة من القيم والعادات والاتجاهات ليتكيف معهم.

- الوسط المدرسي بيئة تفاعلية: نجد الاطفال في المدرسة يتفاعلون مع بعضهم البعض من خلال تأسيس مجموعات ينتمون إليها فيكتسبون من خلالها معلومات ومهارات تربوية واجتماعية ويتعلمون سلوكيات معينة من البيئة الأسرية ونوادبها فمن خلال الوسط المدرسي التفاعلي الذي يساهم في تنمية شخصية الفرد تمساعده على التوازن والتكيف الاجتماعي سواء في محيط البيئة الأسرية أو الخارجية ككل.

- الوسط المدرسي بيئة مسيرة وبسيطة: فمن خلال التنوع في الخبرات والمواقف التعليمية المباشرة والغير مباشرة والانتقال من المفاهيم المادية المحسوسة إلى المجردة والأكثر تعقيدا مع مراعاة الفروق الفردية وتكافئ الفرص والمساواة بين التلاميذ حتى نصل بهم إلى أقصى درجات النضج العقلي والجسمي والإنفعالي والاجتماعي (مساعدة، 2011، 89-90)

ثالثا: معايير ومواصفات الارغونوميا في الوسط المدرسي:

تهتم الأرغونوميا التصميمية بوضع لمساتها الخاصة في كل مجال من مجالات الحياة، حتى انها تدخل ضمن مجال التربية والتعليم من اجل وضع تصميم خاص لمختلف المراكز والمنشآت التعليمية في الوسط المدرسي من خلال مايلي :

- المبنى المدرسي: يمثل المبنى المدرسي احد اهم اركان عوامل الكفاية الداخلية للمدرسة حيث تؤثر تصميماته و حجراته على العملية التعليمية للتلاميذ ولا بد من أخذ الحيطة والحذر خلال تصميمه من حيث الموقع، والمساحة، ونوع المبنى واتجاهاته.

- موقع المدرسة:
- ضرورة تموقع المدرسة بالقرب من الحي الذي يقطن فيه التلميذ ويسهل الوصول إليه لكي لا يشعر الطفل بالاغتراب عن محيطه الأسري.
- ضرورة ملائمة حجم القسم مع عدد المتعلمين بحيث يفضل الأقسام ذات الشكل المربع عن الأقسام المستطيلة ولا يتجاوز ارتفاعها عن ثلاث أمتار أو 3.50 متر، بحيث كلما زاد الارتفاع نقصت التدفئة ونوعية الإضاءة وازدياد الترددات الصوتية.
- المساحة 65 متر بالمساحة الموصى بها لإحتواء بين 20 و 25 تلميذ (حافري، 2016، ص24)
- يجب استخدام مواد حديثة عالية الجودة سواء في البناء أو الديكور.
- بناء أسوار مرتفعة نسبية لضمان عدم هروب الأطفال أو القفز منها للخارج وعدم دخول المتطفلين.
- الفصل بين التلاميذ حسب الفئة العمرية والتنوع في البناء حسب المراحل الدراسية.
- كذلك بالنسبة لأرضية الفناء المدرسي أن تكون مستوية وممانعة للانزلاق ولا يوجد بها أي حفر أو عوائق وتوفير مساحات خضراء للعب وأماكن الجلوس والراحة (السبول، 2008، ص44-45)
- حجرات الدراسة: لابد من توفرها على كافة مستلزمات الأطفال ويكون تصميمها له تأثير على صحتهم مما ينعكس بشكل إيجابي على أدائهم للأنشطة التعليمية، كما ينبغي والتأكد من أن المثيرات البيئية لهذه الحجرات تؤثر على النمو الطبيعي لهم وعلى نضجهم، حيث أن حجرات الدراسة لابد من أن تكون واسعة تتناسب مع عدد الأطفال (منصوري، بودالي، 2017، ص127)
- اختيار موقع معين للنوافذ يسمح بدخول الإضاءة المناسبة لهم ولا يسبب في إجهاد العينين، وتركيب شبكة لحماية النوافذ في جميع الطوابق خاصة المرتفعة منها لضمان حماية وسلامة الأطفال.
- توزيع النوافذ بشكل مناسب في الحجرة لضمان دخول الهواء من كل الاتجاهات.
- تزويد الجدران بعازل الصوت والحرارة لمنع التلوث الضوضائي والازعاج سواء داخل الحجرة أو خارجها، وطلائها بدهان خاص مقاوم للنيران لأطول فترة ممكنة (السبول، 2008 ص43)

- أما بالنسبة الألوان تكون حسب الفئة العمرية والمراحل الدراسية للأطفال وتكون ألوان فاتحة داخل الحجرة مما تنعكس الإضاءة، أما خارجها فتكون تحتوي على رسومات وتعليمات تساهم في نشر ثقافة الوعي داخل المدرسة.
- أما عن (knirk1979) فأكد على ضرورة أن لا تسبب ألوان الجدران والأثاث المستخدم انعكاسات ضوئية، الأمر الذي لا يساعد على العمل والراحة.
- أكدوا مصباح وآخرون (1982) أن الإضاءة داخل مباني المدرسة وحجراتها يجب أن تساعد على الرؤية وتوفير الراحة للعين وتمنع التحديق (الجبر، 1996، ص 181).
- الأثاث المدرسي: يتكون من جميع المستلزمات الخاصة بحجرات الدراسة من الخزنة والسبورة وطاولات وكراسي... نذكر منها مايلي .
- الابتعاد عن اختيار اي نوع من الأثاث المذبذب أو الحاد وتغطيته الظاهر من الأشكال التي بدون زوايا للتخفيف من وقع الإصابة للأطفال.
- توفير خزنة خاصة لأغراض كل تلميذ مع نظام إغلاق محكم والمراقبة المستمرة عليها (السبول، 2008، ص 43)
- السبورة: لابد من اختيار لون مناسب يتلائم مع لون الجدران، فيجب أن يكون أخضر داكن أو أسود لا يلمع لسهولة الرؤية الجيدة، وفي حالة وجود سبورة بيضاء لابد من وضعها في منتصف الجدار وعلى ارتفاع مناسب (1.5 متر) ولا تبتعد عن المقاعد الأخيرة عن 7 أمتار .
- المحفظة المدرسية :أصبح وزن المحفظة اليوم يشكل مصدر قلق للجهات المعنية بالأمر مما يسببه من مخاطر وآلام في العمود الفقري أو حدوث اعوجاج في وضعية الجسم، الأمر الذي أدى بالقانون الفرنسي 2008 قيامه بحملات تحسيسية بإستنفاار للجهات المعنية دعى فيها المسؤولين لإيجاد حلول لوزن حقيبة الظهر حسب سن الطفل و وزنه وما يحتاجه من أساسيات في مستواه الدراسي و أن لا يتعدى وزنها 10٪ من وزن الطفل، حيث قامت الوزارة بدعوة المهتمين بتعديل البرامج وتكييفها بغية توفير محافظ إلكترونية للأطفال حتى يسهل على التلميذ حملها كوقاية له من الخلل الذي قد يصيبهم في مرحلة الرشد (حافري، 2016، ص 98)

- المقاعد الدراسية والطاولات :

إن أفضل أنواع المقاعد التي يمكن استخدامها هي تلك التي نستطيع ضبطها بما يتلائم الأبعاد الانثروبومترية لأجسام الطلاب و لونها كما هو متبع في المدارس اليابانية، نذكر منها.

- يجب أن يكون ارتفاع المقعد على الأرض مساويا لطول الساق وأن يكون سطح الدرج مائلا بزاوية 15° أما عرض المقعد لابد أن يكون مساويا لثلاثي عظمة الفخذ مع ترك الثلث الأمامي من الفخذ حرا وبعيدا عن الحد الأمامي للمقعد.

- اهتمت العديد من الدراسات بموضوع تصميم مقاعد الدراسة منها دراسة جمعية غرنوبل للأرغونوميا المدرسية 1993 وهي دراسة مقارنة بين الأثاث المدرسي الارغونومي والتقليدي بفرنسا، وكذلك نجد دراسة حمداش نول حول التقييم الانثروبومتري للمقاعد الدراسية لتلاميذ الطورين الأساسيين الأول والثاني (منصوري بودالي، 2017)

- المرافق الصحية:

لابد من مراعاة العديد من الأمور الخاصة بالمدرسة لكي تتجنب وقوع المشكلات لدى كل من التلاميذ والطاقم التربوي والإداري نذكر منها :

- المورد المائي يجب أن يكون نظيفا ومعقم، إضافة إلى حنفيات مياه الشرب وتكون من مواد غير قابلة للصدأ.

- خزان حفظ المياه يكون حجمه يتناسب مع عدد التلاميذ وعمل مراقبة مستمرة لنظافته.

- تصريف الفضلات بتوفير أماكن للتخلص من النفايات بأحجام كبيرة يتم تفريغها من وقت لآخر.

- دورات المياه يشترط فيها التهوية والإضاءة والنظافة المستمرة لها وبمعدل دورة واحدة لكل 25 طالب وتكون في أماكن مختلفة في فناء المدرسة (بكار، سيرات، 2019، ص182)

- تعليمات إضافية:

- تركيب نظام التدفئة والتبريد لتوفير الجو الدراسي المناسب في جميع الفصول الدراسية.

- توفير مولد كهربائي احتياطي يعمل بشكل تلقائي عند إنقطاع التيار الكهربائي الرئيسي لضمان السير الحسن للدراسة.

- توفير أجهزة الحريق والانذار و مراعاة قوانين الأمن والسلامة في حال وجود أي خطر يهدد المدرسة وما بداخلها.

- لابد أن يكون للمدرسة قسم صيانة كامل ويتواجد موظفيه على مدار الساعة يقومون بحملات تفتيش على مستوى المدرسة خاصة في أيام العطل لمعالجة أي شكاوى أو مشاكل تهدد خطر المدرسة.

- إدخال التكنولوجيا في بناء المدرسة سواء في أنظمة الكمبيوتر أو أنظمة الاتصال أو غيرها....
- توفير التجهيزات والأدوات لجميع المرافق المدرسية مثل المختبرات الطبية و وسائل التعليم السمعية والبصرية .

- لابد من توفير قاعة العلاج داخل كل مدرسة ومجهزة من كل المعدات والأدوية اللازمة لحماية الأطفال من اي خطر يلحق بهم (السبول ص 46-47-48)

ثالثا: أثار وانعكاسات التصميم الأروغونومي على الوسط المدرسي:

لاشك مما فيه أن الارغونوميا تسعى لضمان راحة الأفراد في كل ما توفره من متطلبات ومعايير تتكيف مع طبيعتهم النفسية والجسدية، فكلما كان التصميم الأروغونومي للمؤسسات التعليمية تصميمًا جيدًا يراعي في كل خصائص والأبعاد الانثروبومترية للتلاميذ والاحتياجات النفسية والجسدية لهم كلما ساهمت في فعالية التعليم وشعورهم بالراحة والانتماء لمدرستهم، والعكس صحيح في التصميم الغير أروغونومي لأنه يسبب لهم العديد من المشاكل الصحية والنفسية وكذلك العقلية وبالتالي تدني مستواهم الدراسي واصابتهم بأمراض والآلام على مستوى الظهر و اعوجاج العمود الفقري مما يؤثر ذلك على طيلة حياتهم، حيث جاءت العديد من الدراسات بهذا الموضوع نذكر منها :

- دراسة (Mandroukas Papanckolaou, 2004 Panagio Topoulou et) على عينة قدرها 118 تلميذ، تبين أن الأثاث غير مناسب معهم، وأن تبني الوضعيات الجسدية الخاطئة تضر بالعمود الفقري، مما يؤدي إلى عدم التوافق بين التلميذ ومركز عمله وبالتالي إحساسه بالارتياح والآلام الجسدية. ويرى (Yeat, 1997) إلى أن استعمال العتاد الصحيح يشجع الجلوس في وضعيات جسدية صحيحة (أوبراهم، 2021، 57-58)

- كذلك نجد دراسة (طايبي، 2014) التي تهدف إلى دور التصميم الأروغونومي في الأداء التربوي بالتركيز على البرامج الأكاديمية و المقررات الدراسية وتقويم الاداء وتصميم المحيط التربوي

والقوانين التربوية، إضافة إلى الحقيبة المدرسية التي كانت محور الدراسة من خلال بيان وزنها وأثرها على صحة الطفل وماتسبب له من مشكلات صحية مثل ألم الرقبة والظهر ومن خلال هذه النتائج لابد الأخذ بعين الاعتبار المعايير الارغونومية لتصميم المراكز الدراسية والمقررات وكل مايتعلق بالعملية التربوية والوسط المدرسي، من أجل ضمان بيئة ارغونومية صحية للطفل لأنه هو ثمرة المستقبل خاصة إذ تم إعداده بطريقة مناسبة تواكب تكنولوجيا العصر.

4-الخلاصة، ومقترحات:

من خلال ماتطرقنا إليه فإن الأرغونوميا هي ذلك الميدان الذي يسعى من خلاله للاستفادة من نتائج عدة علوم لتكييف كل ما يحيط بالإنسان العامل. حيث يعتبر التصميم الأرغونومي في الوسط المدرسي من المواضيع المهمة والقيمة التي تستدعي الدراسة فيها والتي حظيت بقدر كبير من اهتمام الباحثين والعلماء ، وهذا راجع في الأصل إلى أهمية الشريحة المستهدفة ألا وهي موضوع الدراسة ، وعليه نذكر مجموعة من التوصيات التي قد تساهم في إزاحة الغموض خلال الدراسات الأرغونوميا القادمة :

- يجب مراعاة مبادئ الأرغونوميا أثناء تصميم البيئة المادية للمدرسة من قبل متخصصين في هذا المجال ليتلائم مع الابعاد الأنثروبومترية للتلاميذ في كل المراحل وخاصة المرحلة الأولى باعتبارها اللبنة الاولى للمدرسة وتنشئتها من خلال زرع قيم المجتمع فيها لنصل إلى الأهداف المنشودة وهي تكون جيل في المستوى المطلوب في ظروف أرغونومية صحية.
- إدخال التكنولوجيا في بناء المدرسة سواء في أنظمة الاتصالات و الكمبيوتر وفي أنظمة التحكم في المبني.

-الاحالات والمراجع:

- أبو حفص، مباركي، (2004)، *العمل البشري*- دار الغرب للنشر والتوزيع ، ط2
- أوبراهم، ويزة، (2021)، المتطلبات التصميمية للبيئة المدرسية وانعكاساتها على الصحة النفسية والجسدية للتلاميذ - *مجلة البحوث / التربوية والتعليمية*، المجلد (10) العدد(02) ص 47-60
- بكار، أمال؛ سيرات، سامية، (2019)، الأرغونوميا المدرسية ودورها في تحسين صحة التلميذ في المدارس لدول العالم الثالث - *المجلة الدولية للبحوث الأكاديمية*. العدد(2) ص 174-186

- بن أحمد، هشام؛ و بن غربي، أحمد؛ وماريف، منور، (2020)، جودة الحياة الوظيفية كاحدى تطبيقات الأرغونوميا الحديثة - *مجلة تطوير العلوم الاجتماعية*، المجلد (3) العدد (02) جامعة زيان عاشور الجلفة، الجزائر ص ص 107-125
- بوخيوط، سليمة؛ بونويقة، نصيرة، (2020)، التصميم العمراني للمدرسة الجزائرية بين النظرية والواقع - *مجلة حقائق للدراسات النفسية والاجتماعية*، المجلد (5) العدد (19) بوعمر، سهيلة؛ وميدني، شايب ذراع؛ وكوثر، إبراهيم (2017) أثر تصميم الفضاء المدرسي على التفاعل الصفّي- *مجلة العمارة وبيئة الطفل*، "مخبر الطفل - المدينة والبيئة"، جامعة باتنة1، الجزائر، العدد (03) السنة الثانية
- بونوة، علي، (2022)، بيئة العمل (الأرغونوميا) النشأة والتعريف والأنواع - *مجلة العلوم القانونية والاجتماعية*، جامعة زيان عاشور بالجلفة، الجزائر، المجلد (07) العدد (01) ص ص 1076-1099
- الجبر، زينب علي، (يناير، 1997)، السعة المكانية و الإضاءة والتهوية الخاصة بحجرات الأقسام العلمية والأدبية في مدارس التعليم العام بدولة الكويت، الوضع الحاضر، ومايجب عليه أن يكون مستقبلا - *مجلة مركز البحوث التربوية*، العدد (11) السنة الخامسة
- حافري، زهية غنية، (أوت، 2016)، أهمية تصميم الفضاءات المدرسية في العملية التعليمية - *مجلة العمارة وبيئة الطفل* "مخبر الطفل، البيئة والمدينة"، جامعة باتنة1، الجزائر ، العدد (02) السنة الأولى
- الخناق، نبيل محمد، (29-30 أبريل، 2012)، دعم مستقبل الأرغونوميا باستخدام الهندسة النفسية - *فعاليات الملتقى الدولي حول الأرغونوميا ودورها في الوقاية والتنمية بالدول السائرة في طريق النمو*، مخبر الوقاية والارغونوميا
- السبول، خالد وليد، (2004)، *الصحة والسلامة في البيئة المدرسية*، دار المناهج، عمان
- سليمانى، صبرينة، (29-30 أبريل، 2012)، التحليل الأرغونومي للظروف الفيزيائية في البيئة التعليمية، جامعة منتوري، قسنطينة- *فعاليات الملتقى الدولي حول الأرغونوميا ودورها في الوقاية والتنمية بالدول السائرة في طريق النمو*، مخبر الوقاية والارغونوميا
- سليمانى، صبرينة، (د.ت)، *الأرغونوميا التربوية*، جامعة عبد الحميد مهري، قسنطينة02، الجزائر
- طايبى، نعيمة، (2014)، تطبيق الارغونوميا في العملية التربوية - *مجلة الوقاية والارغونوميا*، المجلد (08) العدد (2)

- عسلي، سمرة، (2018)، *الأروغونوميا التصميمية* - مطبوعة موجهة لطلبة السنة الثالثة علم النفس العمل والتنظيم، جامعة محمد ملين دباغين، سطيف2
- عكسة، حليلة، (سبتمبر 2015)، تصورات المراهق حول الوسط المدرسي وعلاقته بشعور الانتماء المدرسي لديه - *مجلة العلوم النفسية والتربوية*، العدد (01) ص ص 169-187
- علي، شريف؛ وحورية، بوخالفة، (جوان 2017)، البيئة الاجتماعية للمدرسة في ظل الإصلاحات الأخيرة للمدرسة الجزائرية - *مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية*، العدد (12) جامعة محمد بوضياف المسيلة
- عمارة، الجيلالي، (2019)، *مدى ملائمة القياسات الأنثروبومترية لكرسي السائق مع الأبعاد الجسمية لسائقي سيارة الأجرة ودراسة آثارها السلبية*، [أطروحة دكتوراه]، علم النفس العمل والتنظيم، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة
- العيسوي، عبد الرحمن، (1998)، *علم النفس والإنتاج*، الدار الجامعية للطباعة والتوزيع، للإسكندرية
- غقالي، سمية، (2017)، *الوسط المدرسي وعلاقته بالتفوق الدراسي للتلميذ*، [أطروحة دكتوراه] علم اجتماع البيئة، جامعة الحاج لخضر، باتنة
- مساعدة، حنان، (2020)، *الوسط المدرسي ودوره في ترسيخ أبعاد التربية البيئية* / [أطروحة دكتوراه] علم اجتماع البيئة، جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر
- المعاينة، رقية عدنان، (2007)، *الأروغونوميكا هندسة البشر*، دار الشروق للنشر والتوزيع، ط1، عمان
- مقداد، محمد، (29-30 أبريل، 2012)، *الأروغونوميا في البلدان النامية صناعيا: الحاجة إليها ومعوقات تطبيقها - فعاليات الملتقى الدولي حول الأروغونوميا ودورها في الوقاية والتنمية*، جامعة الجزائر
- منصوري، مصطفى؛ بودالي، يمينة، (2017)، *الأروغونوميا المدرسية في خدمة التعليم وتطويره - مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية*، العدد (34)