تاريخ الاستلام: 2021/10/02 تاريخ القبول: 2021/12/05 تاريخ النشر: 2022/06/30

د. عائـــشة بوبـكر [1*]
جـــامعة 20 أوت 1955– سكيكدة (الجزائر)
Email : aichaboubaker@yahoo.fr
د.يميـــنة مدوري [2]
جـــامعة 20 أوت 1955– سكيكدة (الجزائر)
Email : aminapsy.ensg@yahoo.fr

الملخص:

ان الهدف الرئيسي لهذه الدراسة هو الاهتمام بالمقاربة الارغونومية المطبقة في الوسط المدرسي والتربوي، وتحديدا بالأقسام التحضيرية بالمدرسة الفرنسية، هذه الاخيرة التي تعتمد منهج عمل يهدف الى تحسين نظم العملية التعليمية ككل. كما اشارت الباحثة نيكول دالفولفي (مختصة في الارغونوميا المطبقة بالوسط المدرسي) حيث اشارت الى ان الارغونوميا ليست علما يهتم بالمادة بل هو علم من العلوم الانسانية يسعى الى تحقيق افضل توافق ممكن بين احتياجات الموارد البشرية وبين العراقيل والصعوبات المفروضة عليهم في بيئة العمل. ونعمل في هذه المداخلة على تقديم ابرز الجوانب الارغونومية التي تتجسد في الاقسام التحضيرية بمجموعة من المدارس الفرنسية عن طريق عملية التصوير الفوتوغرافي متبوعة بشرح مفصل للتطبيقات الارغونومية التصميمية منها والمعرفية.

الكلمات المفتاحية : ارغونوميا، المقاربة الارغونومية، الوسط المدرسي، الاقسام التحضيرية.

Abstract:

The main objective of this study is to focus on the ergonomic approach applied to schools; precisely in the preparatory classes (French nursery school). The latter is a method of action which aims to optimize the organization of the entire educational process, as Nicole DELVOLVE (specialist in ergonomics applied to the school world) indicates: "ergonomics is not a science of the object, but a human science which aims to seek the best possible compatibility between the needs of those who work and the constraints imposed on them". We work in this intervention to present the most important ergonomic aspects that are embodied in the preparatory sections of a group of French schools through the photographic process, followed by a detailed explanation of the conceptual and cognitive ergonomic applications.

Keywords*: ergonomics- ergonomic approach- school environment- preparatory classes.*

[*] المؤلف المرسل:

مجلة البحوث والدراسات الإنسانية المجلد 16/ العدد 01 –السنة 2022 ص ص 39–60
EISSN : 2588-2317 ISSN : 1112-8151

المقدمة:

ان دراسة العمل في الارغونوميا هي المجال الذي يمكن من خلاله معرفة كيف تطورت الادارة وكيف وضعت معايير العمل من خلال قياسه، وتنظيمه وكيف تم تصميم الالات والمعدات وأماكن العمل، وقواعد اقتصاد الحركة والزمن...الخ ففي الماضي كانت ظروف العمل قاسية وساعات العمل طويلة حيث كان العمل يتم في ظروف غير ملائمة، ورغم هذا لم يكن هناك اعتبارات تبحث في مدى تأثير كل هذه العوامل على الفرد العامل لمحاولة تحسين ظروف العمل وجعل بيئته التنظيمية اكثر ملاءمة لقدراته الجسمية والنفسية والعقلية. حتى جاء علم الارغونوميا الذي استهل هذه الظروف بالدراسة والبحث من اجل خلق بيئة عمل صحية للعامل حفاظا على صحته وراحته وضمانا لأدائه الفعال وإنتاجه الجيد. لكن رغم هذا الاهتمام بالعامل ومحيط عمله إلا ان ظروف العمل اليوم ليست ممتازة او مثالية، ذلك ان العامل اصبح يعمل في جو موسوم بالضغوطات المختلفة التي لها تأثيرات على كل جوانبه الجسمية والصحية والنفسية وحتى المهنية . وباعتبار ان دراسة العمل تحتل اهمية خاصة نابعة من ان العمل كان ولا يزال هو العنصر الاكثر اهمية وفاعلية في التطور العام للاقتصاد الوطني وفي عملية الانتاج بشكل خاص حيث ان العمل هو نشاط موجه ينتج من خلاله الانسان ما يشبع حاجاته ويسهل حياته بشكل عام. ومن هنا تنبع اهمية دراسة العمل من جميع التخصصات وعلى رأسها ميدان الارغونوميا او ما يسمى بالهندسة البشرية.هذا العلم الذي اكتسى اهمية بالغة كونه من الميادين التطبيقية الحديثة في علم النفس العمل والتنظيم، حيث ان تطبيقه لم يبق مقتصرا على المؤسسات الصناعية بل تعدت اهمية تطبيقه كل الميادين الاخرى بما في ذلك قطاع التعليم، حيث تهتم الارغونوميا بجميع التطبيقات التي من شانها ان توفر الراحة والأمن والفعالية في البيئة المدرسية انطلاقا من القسم المدرسي بكل ما يحتويه من اثاث ومعدات ووسائل تعليمية ووصولا الى

تطبيقات الارغونوميا المعرفية التي تسعى الى تسهيل العمليات العقلية ومعالجة المعلومات لضمان فعالية العملية التعليمية وتحسين نتائج التلميذ والطالب على حد سواء. وتركز دراستنا الحالية على ابراز اهم الجوانب التي تتجلى فيها تطبيقات الارغونوميا بشقيها التصميمية والمعرفية بالأقسام التحضيرية الفرنسية كنموذج نرجو ان يحتذى به في الدول النامية على رأسها الجزائر.

1- تطبيق الارغونوميا بالمجال المدرسي:

اذا كانت المواءمة المهنية تعني تكييف الفرد لعمله عن طريق التوجيه والتأهيل والتدريب المهني، فالهندسة البشرية تعني تكييف العمل للعمال بأوسع ما تحمله كلمة العمل من معنى بما في ذلك طرق تأدية العمل، وأدوات العمل وظروفه ومكانه(**احمد عزت راجح، 1965، ص261**)

فأينما وجدت معدات وآلات وأجهزة في مكان العمل فان الارغونوميا تصبح ضرورة، لان الانسان هو الذي صنعت الالات والأجهزة من أجله، وهو الذي يحكم على انها جيدة ومناسبة ام لا في ضوء ملاءمتها لقدراته وأبعاده واستجابتها لحاجاته، لهذا اهتمت الهندسة البشرية بالعمل على ايجاد اجابات لمشكلات التصميم للآلات والأجهزة والأدوات وغيرها (**نجم عبود نجم،2012 ، ص221**)

اذا فالارغونوميا علم تطبيقي يهدف الى جعل متطلبات المهن وأماكن العمل مناسبة للأفراد الذين سيستعملونها، وهذا من اجل الرفع من مستوى اداء النسق إنسان- آلة وذلك بتكييف ظروف العمل لطبيعة القدرات الفيزيولوجية والسيكولوجية وتركيبة الانسان. ان هذا العلم لا يصبو الى تحسين مستوى الامن وتوفير الظروف الصحية لمحيط العمل ليؤدي العامل عمله بأقل درجة ممكنة من الازعاج او اللاارتياح فحسب، بل يهدف كذلك الى رفع الإنتاج، سواء من حيث الكمية او النوعية.وتستطيع الارغونوميا ان تقوم بذلك

بواسطة تطبيق المعلومات التطبيقية المأخوذة من عدة علوم تعتمد عليها، كعلم النفس وعلم الفيزيولوجيا وعلم تركيب الجسم، بالإضافة الى بعض مبادئ الهندسة وغيرها من المفاهيم الصناعية خاصة بعض التقنيات المستعملة في التصميم (**حمو بوظريفه،1996 ص03**)

بما أن جوهر العملية التعليمية هو الفرد (تفاعل المعلم والمتعلم) فإنه من المفيد والضروري أن تتدخل الأرغونوميا من أجل التصميم والتصحيح الجيّد لوضعية الحجرة الدراسية، والظروف الفيزيقية المحيطة بها داخليا وخارجيا، وتصميم المقاعد والطاولات والكراسي المدرسية بما يتناسب مع الأبعاد الأنتروبومترية لأجسام الطلاب ومعلميهم.

وإذا بحثنا في تاريخ استعمال مفهوم الأرغونوميا المدرسية Ergonomics Schools نجده جديد النشأة والتطبيق، إذ يرى بورشير (1982) Porcher أنه ظهر في المجال التربوي في بداية السبعينات، ويرتبط هذا المفهوم أساسا بفسيولوجية منصب العمل، وبالظروف الصحية والمريحة للحياة المدرسية ، حيث أن دراسة هذين العاملين من شأنهما زياد ة فعالية التعليم وتحسين التدريب؛ و لقد عرفت الدراسات الأرغونومية في المجال المدرسي تطورا كبيرا في البلدان المتطورة حيث انتقلت من الدراسات الخاصة بوضعيات الجلوس مثل دراسة Mandal (1979) و(1986) Lelang، لتشمل التصميمات الأرغونومية لأدوات الدراسة والتعليم بما فيها العمل أمام الكومبيوتر.

وحسب بورشير فقد تم تشخيص مستويين للتدخل الأرغونومي في المدرسة:

- مستوى خارجي: يتناول الظروف العامة لنوعية حياة الطلاب منها المحيط الاجتماعي والاقتصادي، ونوعية الغذاء ونظام التغذية، والنوم.
- مستوى داخلي: يتناول ظروف التعلّم داخل المدرسة والتي تبدأ بالعلاقات الإنسانية بين المعلمين والطلاب إلى المشاكل الأكثر دقة كلون – طلاء– جدران حجرة الدراسة، والتهوية.

من خلال ما أورده بورشير Porcher يتبيّن لنا أن الأرغونوميا المدرسية تتنوع لتشمل مُدخلات بشرية وأخرى مادية، فالمدخلات البشرية تضم الطلاب والمعلمين والهيئة الإدارية المدرسية،أما المدخلات المادية فهي كثيرة ومتنوعة منها تصميم المدرسة والحجرة الدراسية بتجهيزاتها المختلفة.

إن مجال التدخل الأرغونومي في المدارس يمكن أن يكون خاصا بالتصميم،وهو ما يعرف بالأرغونوميا التصميمية كالتصميم الجديد والجيّد للوسائل والأدوات المدرسية، ويمكن للمؤسسات التعليمية والتربوية طلب استشارة خارجية إذا اقتضت الضرورة من ذوي الخبرة والكفاءة في التصميم (Yves Robaey– Delarsille) كما يمكن أن يكون مجال التدخل الأرغونومي تقويم وضعية ما كالوضعية الخاطئة للجلوس أثناء العمل على الحاسوب Ergonomics Computers Posture، وهو ما يعرف بالأرغونوميا التصحيحية.

وقد أكد كل من Guérin و Laville و Daniellou و Duraffourgو Kerguelen (1977) أن الهندسة البشرية في الوسط المدرسي تعمل على الوصول إلى هدفين أساسيين وهما:

- تحليل العمل: لأن العمل المدرسي الحقيقي يختلف تماما عن العمل الظاهري،إذ يسمح بالوقوف على مدى قابلية المعلم والمتعلم للعمل المدرسي من خلال دراسة مجموعة من المتغيرات كالتعب والإيقاعات المدرسية.
- تكييف الوسائل التعليمية للمعلم والمتعلم وذلك للوصول إلى تأدية المهام دون أن تكون هناك أضرارا جسمية كالحساسية وآلام الظهر والتعب الجسمي. (**منصوري، بودالي،2017،ص127**)

2– التطبيقات الميدانية للمقاربة الارغونومية بالاقسام التحضيرية الفرنسية:

نظرا للاهمية البالغة التي تكتسيها الارغونوميا في المجال المدرسي، ارتأينا ان نسلط الضوء على اهم الجوانب التي تضمن فعالية العملية التعليمية من جهة وتوفر الراحة والأمن لكل من المعلم (المربي) والتلميذ (الطفل) من جهة اخرى، حيث نقدم لكم صورا حقيقية لبعض المدارس التحضيرية بمدينة ليون الفرنسية ونعطي شرحا وتعليقا على كل صورة مبينين مظاهر تطبيق المقاربة الارغونومية فيها، وتتمثل هذه المحاور فيمايلي:

2–**1 الاضاءة، التهوية والضوضاء:** يعتبر الاهتمام بالظروف الفيزيقية في بيئة العمل المدرسية من اولويات التطبيقات الارغونومية، حيث ان الدراسات الحديثة اشارت الى ان ملاءمة الظروف الفيزيقية للعمل يزيد من انتاجية العامل وفعاليته في العمل، وهذا ينطبق على الوسط المدرسي، حيث ان الاضاءة الطبيعية تنعكس ايجابا على كل من الجانبين البيولوجي وكذا الجانب الاقتصادي. حيث ان الفرد تكون راحته اكبر خلال عمله تحت تأثير الاضاءة الطبيعية، والتي تركز الارغونوميا على توفيرها من خلال تصميم اماكن العمل و زيادة عدد النوافذ والجدارايات الزجاجية التي تسمح لضوء النهار بالدخول والاستفادة منه خلال دورة عمل كاملة، كما نلاحظ في الصور ادناه، ان اضاءة حجرة الدراسة جيدة ولا يحتاج المعلمون او المربون الى استعمال الاضاءة الاصطناعية خلال اليوم، كما نلاحظ ايضا في الصور ان لون الجدران كلها ابيض حيث نعلم ان اللون الابيض هو اكثر الالوان العاكسة لضوء النهار ما يساهم في اضاءة المكان. وتجدر الاشارة هنا الى ان مهنة التعليم هي من المهن التي تحتاج نوعية اضاءة جيدة نظرا لمجموع المهام التي يؤديها المعلم والتلاميذ على حد سواء. ونلاحظ في الصورة 03 انه يتم احيانا استغلال الاسقف من خلال وضع اسقف زجاجية بدل الاسمنتية، خاصة في حالة الاقسام او الاجزاء المدرسية التي تتموقع داخليا في التصميم المدرسي(غير المطلة على المساحات المفتوحة).ان اهتمام الارغونوميا لا

يقتصر فقط على الاضاءة الطبيعية فحسب بل يهتم المختص الارغونومي ايضا بتصميم وتوزيع الاضاءة الاصطناعية من حيث شدتها وكثافتها وتوزيع الضوء في الغرفة او المكان المراد تصميمه، حيث يجب ان تكون شدة الاضاءة مناسبة لطبيعة او نوع العمل. فهناك اعمالا تتطلب شدة اضاءة تفوق الشدة التي تتطلبها اعمالا أخرى، كما ان توزيع المصادر الضوئية لابد ان يكون بشكل متجانس ومتماثل في كامل انحاء القطعة. والضوء كمصدر للسطوع يؤثر على الرؤية سلبيا بحيث يفرض عدم التكيف المناسب لشبكية العين، وتجنب مصادر السطوع هي احد اولويات التصميم.ونذكر على سبيل المثال ما اوصت به الجمعية الفرنسية للمختصين في الاضاءة بتحديد سبع فئات من الاعمال تبدأ من الاعمال الثقيلة التي يقوم بها العامل بدون اشراف بصري تقريبا، فيكون مقدار الاضاءة هو 70 لوكس وتنتهي في الاعمال الدقيقة التي تتطلب اضاءة ذات 300 لوكس، بينما في بريطانيا تمت التوصية بمستويات عالية للإضاءة تبدأ من 125 لوكس في ورش الحدادة الى 2000 لوكس في النقش والرسم.

اما عامل التهوية فهو من العوامل التي لا تقل اهمية عن باقي العوامل الفيزيقية الأخرى، حيث ان التهوية او حركة الهواء في موقع العمل عامل له اهمية كبيرة في التأثير على الحرارة والرطوبة وبالتالي على العامل وإنتاجيته. فالتهوية وسيلة مناسبة لحفظ حرارة جو العمل في الحدود الاعتيادية، ولقد اجريت دراسات عديدة على تأثير التهوية، نذكر مثلا الدراسة التي قام بها فيرنون vernon في دراسته للإنتاجية في خمسة مصانع حيث لاحظ ان الانتاجية تنخفض بنسبة 13 بالمئة في فصل الصيف في المصنع الذي ليس فيه الاجهزة الصناعية للتهوية، وتنخفض بنسبة 3 بالمئة فقط في المصنع الذي يستخدم تهوية صناعية جيدة في هذا الفصل (**نجم عبود نجم، 2012، ص 360**). وهذا ينطبق على البيئة المدرسية ايضا، فإضافة الى تعزيز الجدران بمواد عازلة اثناء عملية البناء-لا يبدو هذا في الصور لكن تم ملاحظته

من طرف الباحثة ميدانيا–حيث يعتبر هذا العزل شرطا اساسيا في جميع المباني والمنشات الفرنسية لعدة اسباب اهمها اقتصاد الطاقة من خلال عزل حرارة المباني الداخلية عن الحرارة الخارجية سواء في فصل الصيف او الشتاء اضافة الى عزل الضوضاء(وهذا ماسنتطرق اليه في العنصر الموالي).كما نلاحظ في الصورة 03 ان هناك اجهزة تهوية ميكانيكية (vmc) مثبتة في اسقف القسم اضافة الى عديد النوافذ في كل قسم ، وهي المسؤولة عن عملية تجديد الهواء بشكل منتظم وكذا تلطيف الجو داخل القسم اضافة الى مكيفات هوائية في كل حجرة (انظر الصورة 34)، ما يساعد في اريحية جو العمل للمعلم والتلميذ.

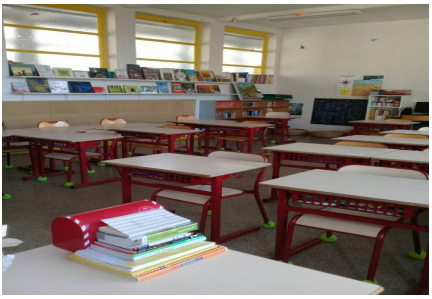
الصورة 01

الصورة 02

الصورة 03

ان الضوضاء من العوامل المهمة في البيئة الصوتية التي نجدها في البيت والشارع والمكتب، ونجدها بدرجة اشد في المصانع وورش العمل بالنظر الى طبيعة الاعمال المولدة للأصوات العالية والمشوشة وغير المنتظمة التي تكون الضوضاء.وفي بيئة العمل فان هذه الاصوات

يمكن ان تصنف في ظروف العمل الى إيجابية، محايدة او سلبية، ففي الحالة الايجابية التي نجدها فيما يعرف اليوم بالموسيقى الوظيفية التي تستخدم من اجل راحة العامل وتبديد جو العمل الروتيني، اما المحايدة فهي التي تكون في حدود او لفترة قصيرة مما يجعلها غير مؤثرة تأثيرا سلبيا او ملموسا على العامل.وأخيرا الاصوات السلبية وهي ما يدخل ضمن تسمية الضوضاء ذات الاثار السيئة. وعلى اساس هذا التحديد فان الضوضاء تمثل مصدرا صوتيا مزعجا في البيئة المدرسية تؤثر سلبا على المعلم والتلميذ على حد سواء.ومن خلال ملاحظتنا الميدانية في الاقسام التحضيرية فان اهم مصدر للضوضاء السلبية يتمثل في صوت جر الكراسي واحتكاك ارجلها مع ارضية القسم ما ينتج عنه اصواتا مزعجة تعرقل الى حد ما هدوء سيرورة العملية التعليمية وتؤدي احيانا كثيرة الى فقدان التركيز وتشويش الانتباه، والحل الارغونومي المقترح في الصورة 04 والذي اعتبرناه حلا عمليا رغم بساطته وبدائيته الا انه معتمدا في العديد من المدارس الفرنسية، حيث ان البلديات تتفق مع نوادي رياضة التنس، هذه الاخيرة التي تجمع الكرات التي لم تعد صالحة للعب فترسلها الى البلديات حيث يتم توزيعها على المدارس اين يتم تثبيتها على الارجل السفلية لكراسي التلاميذ كتجربة ارغونومية بسيطة للقضاء على مشكل الضوضاء داخل القسم دون ان يكلف ذلك الدولة خسائر كبيرة من جراء التخلص من الكراسي المدرسية القديمة وتصميم كراسي جديدة مكلفة،لان هذه الاخيرة تم تصميمها منذ سنوات قليلة وهي مناسبة جدا للأبعاد الانثروبومترية للطفل اثناء الجلوس، وفي الصورة 05 نلاحظ ان بعض المؤسسات عمدت الى اعادة تصميم كلي للكراسي من اجل القضاء على مشكلة الضوضاء الناجمة عن الحركة المستمرة من طرف الاطفال في الاقسام التحضيرية من خلال خلق قاعدة افقية للكرسي تمنع الاحتكاك المباشر لنهايته مع الارضية محدثة تلك الضوضاء اضافة الى تغليف نهاية ارجل الكراسي بقطع بلاستيكية مطاطية لتجنب الضوضاء السالبة في القسم، اضافة الى اعتماد سياسة العازل في طبقات الجدران اثناء عملية البناء لعزل الضوضاء الناتجة عن الوسط الخارجي للقسم كالساحة وفناء اللعب والأقسام الاخرى.



الصورة 04

الصورة 05

2-2- **الالوان وجاذبية المكان:** بما اننا نهتم هنا بالتطبيقات الارغونومية في الاقسام التحضيرية، فلابد ان نشير الى دور الالوان وجاذبية المكان في ان يحتل جزءا مهما من اهتمام المختص الارغونومي بحكم الفئة التي نتعامل معها، فاللعب على وتر الالوان هو من بين اهتمامات المختص الارغونومي لما لتأثير الالوان على الجانب النفسي والعاطفي للفرد عامة و على الطفل خاصة، فمن خلال ملاحظتنا للصور 8،7،6 نلاحظ ان هناك مزيج متناسق من الالوان اغلبها فاقعة وجذابة عدا الجدران الذي اشرنا الى اهمية لونها الابيض بالنسبة للإضاءة، حيث ان الوان الارضيات والمعدات والطاولات مختلفة ومتنوعة تثير اهتمام الاطفال وتزيد من جاذبيتهم نحو المدرسة في سنوات حياتهم الأولى، في هذا الصدد اشار الباحث munsell الى انه يجب أن تكون ألوان الطاولات والمكاتب والخزانات مغايرة لألوان الجدران، بحيث تفضل الألوان التالية: الرمادي المائل نحو الأخضر أو البني الفاتح ؛فالألوان بقدر ما هي مريحة للعين فهي كذلك مريحة من الناحية النفسية، كما ان هناك الوانا جاذبيتها للعين كبيرة حيث تفوق 75% مثل البرتقالي، الاصفر، الخوخي...الخ حيث تتجلى هذه الالوان في الصور المبينة ادناه.كما نلاحظ ايضا جاذبية الاقسام في الصور من خلال تزيينها بصور جدارية تعليمية هادفة وتجميلية في ان واحد، كما ان بعض المعدات كما نلاحظ في الصورة 08 خرجت عن نطاق المألوف بالنسبة للطفل(الطاولة والكرسي) اي انها معدات ذات طابع ترفيهي مختلف عن وضعية الجلوس الاعتيادية في القسم يعتمدها

المعلم بهدف تغيير وضعية الجلوس بتغيير طريقة الدرس او محتواه او توقيته مما يساعد في كسر الروتين اليومي للطفل وزيادة جاذبيته للمكان اكثر.

الصورة 06

الصورة 07

الصورة 08

2-3- وسائل الراحة والنظافة : قبل اشباع الحاجات التعليمية والمعرفية لابد ان يضمن الفرد اشباع حاجاته البيولوجية اولا، فالطفل في الاقسام التحضيرية يحتاج اكثر من غيره لمعدات الراحة في المدرسة، معظم الاطفال في الاقسام التحضيرية الفرنسية يقضون فيها اكثر من ست ساعات في اليوم خاصة اولئك ابناء النساء العاملات، هذا ما استوجب وجود فضاءات للراحة كما نلاحظ في الصورة 09 تخصيص غرف بأسرة مفروشة يقضي بها الاطفال فترة القيلولة التي تحتاجها اجسامهم في هذه السن لنمو سليم وصحة جيدة. ونلاحظ في الصور10، 11 الشكل الارغونومي الجيد للمراحيض المخصصة للأطفال بالأقسام التحضيرية وهي بأحجام تناسب القياسات الانثروبومترية لأجسامهم مع تزويد هذا الفضاء بالإضاءة والتهوية اللازمة، وفي الصور12، 13 نلاحظ اشكالا مختلفة للمغاسل التي يتم اعتمادها في مؤسسات التعليم التحضيري بفرنسا، تصميمهما مختلفا لكن كلاهما

مصمم بطريقة ارغومية تم من خلالها مراعاة الابعاد الجسمية للطفل لاستعمالها بسهولة وفعالية وأمن، طبعا مع الاشراف الكامل والمستمر للمربين والمعلمين.

الصورة 09

الصورة 10

الصورة 11

الصورة 12

الصورة 13

2-4- التسلية والترفيه: من زيارتنا لعدة مدارس ابتدائية بفرنسا لفت انتباهنا امرا اردنا ان نورده في هذه الورقة البحثية، الا وهو عبارة تكررت في عديد المدارس مفادها « école de loisirs » اي تهدف المدرسة بالدرجة الاولى الى ان تكون مكانا للترفيه يجذب اليه التلاميذ والأطفال وان التعلم يكون اسهل وأكثر نجاحا اذا كان في طابع ترفيهي استمتاعي، فكل

المدارس لا تخلو من اماكن للعب والترفيه حتى ان داخل الحجرات الدراسية توجد وسائل للتعلم عن طريق اللعب والمنافسة والمتعة، ونلاحظ في الصورة15 تلك الخيمة التي تم صنعها باشرطة من قماش ملون يستعملها المعلم في حصة المطالعة حيث يقرا كتبا للأطفال بعيدا عن جو الكرسي والطاولة (كما تم الاشارة اليه سابقا) اما في فناء المدرسة فنلاحظ نموذجا في الصورة 14 عن العاب للأطفال في اوقات راحتهم، وتجدر هنا الاشارة الى ان فترات الراحة لأطفال الاقسام التحضيرية تطول مدتها وتتكرر في اليوم مقارنة بتلاميذ المرحلة الابتدائية، نظرا لصغر سنهم وحاجة اجسامهم للحركة واللعب باستمرار.

الصورة 14

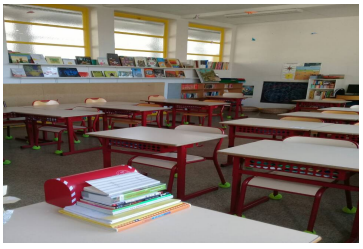
الصورة 15

2-5-الوضعة وطرق الجلوس: تعد الكراسي من اهم المعدات المستعملة في مكان العمل نظرا لكونها تحدد نوعية وتشكيلة وضعية الجلوس في مراكز العمل، لذا فقد يكون لها تأثيرا على الشعور بالارتياح وعلى القدرات الفيزيولوجية وأداء العمل، وبناءا على هذا تنتج عن التصميم السيء وضعيات عمل سيئة قد تؤدي الى نقص فعالية العمليات الادائية والى كثرة الاصابات وتزايد الحوادث اضافة الى انخفاض الانتاج (**حمو بوظريفة،1996، ص73**) ومن اجل ألا يكون الكرسي سببا في ازعاج العامل وسرعة تعبه ينبغي الاهتمام بالأبعاد الانثروبومترية للعامل ذات العلاقة بمقعد العمل وبالخصائص الوظيفية لهذا المقعد.

والصورة 16 تمثل نموذجا لمواصفات الكرسي الارغونومي، حيث يسهل حركة المعلم اثناء تنقله بين ارجاء القسم وكذا سهولة تعديل ارتفاعه ووضعية الظهر حسب الابعاد الجسمية للمعلم وكذا المهام التي هو بصدد انجازها اثناء عمله، كون تكرار الوضعيات الخاطئة في

العمل يتسبب في ظهور عدة امراض مهنية وعلى رأسها الام الظهر الذي اصبح مرضا مهنيا شائعا ويكاد يكون الدافع الاول لتقديم العطل المرضية من طرف العمال الذين يقضون ساعات عمل طويلة على الكرسي. اما عن وضعة جلوس التلاميذ داخل القسم فلاحظنا ان هناك اشكالا مختلفة وعديدة لطريقة وضع الطاولات داخل حجرة الدرس كما هو موضح في الصور 19،18،17 حيث تختلف هذه الاشكال نظرا لعدة اعتبارات اهمها عدد التلاميذ وحجم القسم وكذا طبيعة الدرس ونوع الاسلوب التعليمي المتبع من طرف المعلم.....وكذا طبيعة العمل الذي يكلف به التلاميذ فيما اذا كان عملا جماعيا على شكل ورشات او عملا فرديا ...اما الصور22،21،20 فهي طرق جلوس مختلفة سواء بشكل دائري او الجلوس على الارض مثلا من اجل درس في الجغرافيا ورؤية الخريطة بشكل واضح او استعمال مقاعد اسفنجية دائرية للمطالعة ايضا او ورشات تعلم جماعي، و عادة ما يستعمل المعلم هذه الوضعيات لسرد قصة للأطفال او من اجل اللعب بألعاب تعليمية هادفة بعيدا عن الجو الاعتيادي للقسم.

الصورة 16



الصورة 17

الصورة 18

الصورة 19

الصورة 20

الصورة 21

الصورة 22

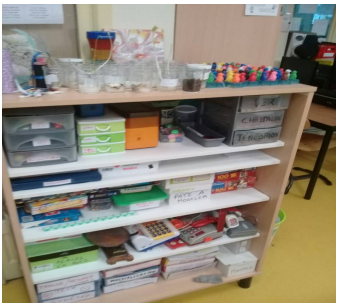
2-6-الترتيب والتنظيم الارغونومي: ان المختص الارغونومي لا يغفل عن اهمية استغلال كل المساحات والفضاءات اثناء تصميمه لمكان عمل ما، وفي المدرسة ايضا يطمح الى الاستغلال الامثل لكل شبر في البناء المدرسي، ونحن ندرك ان الترتيب والتنظيم الجيد لمكان ما يساعد في تسهيل المهام وسرعة العمل ويزيد من السلامة والأمن اثناء الاداء.فالمعلم في قسمه يحتاج الى اماكن تسمح له بترتيب ادواته ومعداته بالشكل الذي يسهل عمله ويزيد من اريحيته فيه، ففي الصور الموالية نلاحظ اقساما مرتبة ومنظمة حيث في الصور26،23 نلاحظ ترتيبا لجملة من الادوات والمعدات المدرسية وفي الصور25،24 نلاحظ استغلال مداخل الاقسام من اجل توظيب التلاميذ لادواتهم ومحافظهم ومعاطفهم حيث يخصص كل مكان لطفل معين لتعليق معطفه فيه و يكتب عليه اسمه خلال تلك السنة الدراسية واحيانا

توضع صورته فيها ايضا كون الطفل في هذه السن لا يعرف القراءة لكنه يدرك ان مكان صورته هو المكان المخصص له لتوظيب معطفه وادواته.

الصورة 23

الصورة 24

الصورة 25



الصورة 26

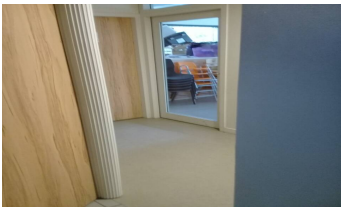
2-7-السلامة والأمن في المحيط المدرسي: ان الخوض في موضوع السلامة والأمن في مكان العمل هو من المواضيع المتشعبة والمهمة، والتي يضعها المختص الارغونومي من اولويات اهتماماته في دراسة الاعمال وتحليلها، حيث ان الاهداف الرئيسية للارغونوميا تتمثل في تحقيق الراحة والأمن والفعالية في مكان العمل، والمدرسة هي منظمة كغيرها من المنظمات بها خصائص ولها اهداف تجعل السلامة والأمن من اول اهتماماتها، والمقصود بالأمن والسلامة المهنية جملة من التدابير الواجب اتخاذها من اجل خلق جو عمل خالي من المخاطر والتقليل قدر المستطاع من احتمالية وقوع حوادث او امراض مهنية تكلف

المنظمة خسائر بشرية او مادية.في واقع الامر فان تدابير السلامة يتم اتخاذها منذ بدء تصميم المدرسة واختيار مكانها وتقرير حجم منشاتها ووصولا الى وضع اليد العاملة البشرية بها.سنقتصر في هذه الورقة البحثية على بعض النقاط التي تمكننا من التقاط صور تفسر تطبيق المقاربة الارغونومية لضمان السلامة داخل المدرسة التحضيرية، فنلاحظ في الصور نموذجا عن بعض المخاطر التي تم اخذها بعين الاعتبار في الاقسام التحضيرية، كون ان ادراك الطفل في هذه السن محدودا نوعا ما تجاه المخاطر، ما يستوجب الدراسة الشاملة للبيئة المدرسية والتنبؤ بما يمكن ان يحدث من مخاطر وحوادث والتي قد تكون في اغلبها خطيرة على الطفل في هذه المرحلة العمرية.حيث نلاحظ في الصورة 27 امرين مهمين للسلامة الا وهما ارتفاع النوافذ عن مستوى سطح الارض ما يمنع الطفل بالوصول اليها وكذلك تغليف اجهزة التدفئة بشبابيك معدنية، حيث ان درجات الحرارة في فرنسا تصل في الشتاء الى درجات سالبة ما يتوجب زيادة درجات حرارة الاقسام من خلال رفع درجات المدفئة حيث يصبح ملمسها حارا جدا فقد يؤدي الى حرق الطفل هذا من جهة، اضافة الى الزوايا الحادة لجهاز التدفئة التي تسبب خطرا للطفل اثر سقوطه عليها، فكان لزاما عزلها بهذه الشبابيك المعدنية حفظا لسلامة الطفل في الاقسام التحضيرية.اما في الصورة 28 فتبين ان النوافذ يتم اغلاقها بالمفاتيح ولا يتم فتحها الا من طرف المعلم، وهذا النوع من النوافذ يكون خاصة في الاقسام المتواجدة في الطوابق العلوية للمدرسة من اجل سلامة الاطفال في هذه المرحلة.اما الصورة 29 فنلاحظ انه تم تغطية فراغ زاوية فتح باب القسم بقطعة بلاستيكية كما هو موضح أدناه، من اجل سلامة الأطفال، حيث من الحوادث اليومية التي تحدث في البيوت او المدارس عادة هو غلق الباب على اصابع طفل دون قصد اثناء وضع هذا الاخير ليده بالزاوية التي يشكلها الباب مع الجدران اثناء غلقه، ويعتبر هذا

الاجراء احد الاجراءات المهمة للحفاظ على سلامة وامن الاطفال في المدارس التحضيرية الفرنسية.

الصورة 27

الصورة 28



الصورة 29

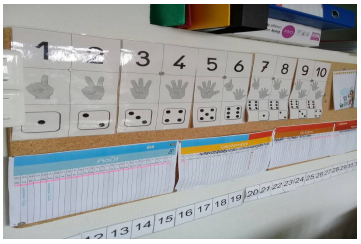
2-8- المقاربة المعرفية للارغونوميا المدرسية: تهتم الارغونوميا المعرفية بتحليل العمليات العقلية كالإدراك، التركيز، التعلم، الذاكرة، المنطق، التخيل الذهني، اللغة والتواصل...) في تفاعلهم مع جميع المكونات والعناصر الانسانية والتقنية في وضعية عمل ما، وهي تدرس اثار التفاعل بين الفرد العامل ومكونات النسق ككل من اجل خلق جو لاتخاذ القرارات والدقة وسهولة استخدام النسق، عبء العمل، الضغط المهني والتدريب على العمل. وتقوم الارغونوميا المعرفية بتحليل تفاعلات المستخدم (الطفل او التلميذ)مع واجهة ما للتحقق مما اذا كانت خصائص الواجهة متوافقة مع احتياجات المستخدم، فهذه المبادئ يمكن ان تكون مفيدة للمعلمين لأنها تسمح لهم بالتأكد في ما اذا كانت الواجهة التربوية (واجهة تقديم المعلومة للتلميذ) بسيطة بما فيه الكفاية لاستخدامها، حيث لا تشكل الحمل المعرفي الزائد للتلميذ، اي انها باختصار تهدف الى تبسيط المعلومة قدر الامكان ليتم ادراكها وفهمها بشكل جيد،حيث يساهم ذلك في الحصول على تغذية رجعية مناسبة من طرف

الطفل من خلال هذه الرسائل الواضحة بتلقيه المعلومة الموافقة لنموه العقلي والمعرفي. في الحقيقة موضوع التعمق والغوص في الارغونوميا المعرفية لفهمها جيدا وفك شيفرة تطبيقاتها يتطلب وقتا وجهدا، حيث سنكتفي في هذه الورقة البحثية ببعض النماذج المقدمة من خلال الصور الموضحة أدناه، حيث نلاحظ في الصورة 30 ملصقات جدارية لتعليم الطفل في المرحلة التحضيرية الارقام والحساب بشكل مبسط حيث تحتوي كل صورة ثلاث اساليب مختلفة تعبر عن نفس المعلومة (الرقم، رسم اصابع اليد، نقاط في حيز) و تهدف هذه الاساليب الى مخاطبة الذاكرة البصرية للطفل، فنحن نعلم ان الطفل في سنواته الاولى يميل الى فهم وإدراك ماهو ملموس اكثر من ما هو مجرد فتكون هذه الطريقة عبارة عن رسالة مبسطة تتوافق والنمو المعرفي للطفل من خلال طرق ادراكه للأرقام وتعلمها، كما انه بوجودها امام عينيه بشكل دائم تعمل على ترسيخها في ذاكرته من خلال عامل التكرار. اما الصورة 31 فتمثل لوحه معلقة تساعد الطفل على معرفة تموقعه في الزمن، فكل صباح تطلب المعلمة من الطفل تحريك متغيرات اللوحة بما يناسب ذلك اليوم من خلال المعلومات التالية: في اي شهر نحن؟ موضوعة بالالوان على اليمين، في اي يوم من الشهر نحن؟ تلك بالاخضر في الاعلى حيث يضع كل ما يختاره في الاطار الاحمر المتحرك، ثم كم الساعة الان؟ بتحريك عقاربها بنفسه، ثم في اقصى اليسار ، في اي يوم من الاسبوع نحن؟ و من تحت الاشهر يجد الفصول الاربعة فيختار في اي فصل نحن؟ وفي الاسفل يصف الطفل حالة الطقس لنهار اليوم، وبذلك يكون الطفل مدركا لموقعه الزمني والفصلي.

الصورة 32 هي الاخرى طريقة تعليمية تستهدف تعلم الارقام ثم الاعداد عن طريق لمس الطفل للكرات الملونه ووضعها في مكانها بوضع البطاقة المناسبة لها بالأعلى، اضافة الى تعلم الاشكال في قاعدة اللوحة. اما الصور33،34 فتعبر عن الواجهة الاساسية التي يستقبل منها الطفل المعلومات كما لاحظنا ان كل قسم مدرسي مزود بجهاز عرض البيانات

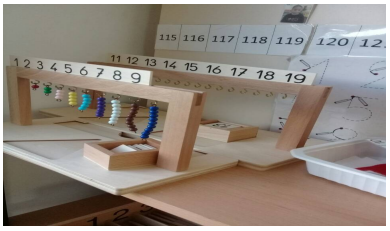
(vidéo projecteur) لتسهيل العمل للمعلم وزيادة فعالية العملية التعليمية بالاستفادة من التكنولوجيات الحديثة. في الصورة الاخيرة نلاحظ ملصقات بشتى الاحجام والألوان في كل جانب من جوانب الصبورة البيضاء ،كل منها يحمل معلومة معينة يعود اليها المعلم في درسه المناسب لذلك فتكون جاهزة يقتصد بذلك الوقت والجهد بدل اعادة كتابتها، كما ان وجود هذه المعلومات في الحيز البصري للطفل يعمل على توكيدها وتثبيتها ما يساعد على حفظ هذه المعلومات بسهولة وفعالية اكبر، وهذا ماتهدف اليه تطبيقات الارغونوميا المعرفية في المجال المدرسي.

الصورة 30



الصورة 31

الصورة 32



الصورة 33

الصورة 34

الخاتمة:

نظرا لأهمية التطبيقات الارغونومية في جميع المجالات الاقتصادية والخدمية، ننوه الى ان هذه الورقة البحثية لا يمكن ان تلخص كل التطبيقات الضرورية الواجب اخذها بعين الاعتبار في تصميم المدارس على مختلف المستويات التعليمية من الاقسام التحضيرية الى مؤسسات التعليم العالي. لكنها تمثل عينة بسيطة من الجوانب التي لابد ان تشملها التطبيقات الارغونومية التصميمية منها والمعرفية، من خلال توفير ضروريات الراحة والأمن والفعالية في الوسط التعليمي نهوضا بمستقبل الامم انطلاقا من رفع مستوى كفاءات القائمين بالعملية التعليمية والذي لا يتم الا بالاهتمام بضمان وسائل الراحة والأمن في الوسط المدرسي للمعلم والمتعلم على حد سواء، بدءا من الكرسي والقلم ووصولا الى البناءات والهياكل التنظيمية للمدرسة.وبما ان الاهتمام بميدان الارغونوميا لا يزال شحيحا لاسيما في الدول السائرة في طريق النمو فإننا نطمح من خلال هذا العمل ابراز اهمية التطبيقات الارغونومية في مختلف المؤسسات على اختلاف انشطتها وتخصصها ونأمل ان تجد التطبيقات الارغونومية الحديثة مكانتها في تحسين بيئة العمل للفرد والجماعة بما يضمن تحسين الاداء وزيادة الامن والراحة والفعالية في جل القطاعات عامة وفي قطاع التربية والتعليم خاصة.

المراجع المعتمدة:

1. احمد عزت راجح (1965): علم النفس الصناعي، المواءمة المهنية، الهندسة البشرية، العلاقات الانسانية، ط2، الدار القومية للطباعة والنشر، مصر.
2. نجم عبود نجم (2012):دراسة العمل والهندسة البشرية، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، الاردن.
3. بوبكر عائشة (2017،2018) محاضرات في الارغونوميا، جامعة 20 اوت 1955،سكيكدة.
4. حمو بوظريفة (1996): احذر من الكرسي، دار الامة، ط1، جامعة الجزائر.
5. عياش بن الشيخ (2017): محاضرات في الارغونوميا، جامعة اكلي محند اولحاج، البويرة.
6. منصوري مصطفى، بودالي يمينة (2017) الارغونوميا المدرسية في خدمة التعليم وتطويره، مقال مجلة جيل للعلوم الانسانية والاجتماعية، العدد34.
7. Amigues R ,2003, pour une approche ergonomique de l'activité enseignante,SKHOLE, hors série1,pp5-16.
8. Delvolvé N , 2010, stop à l'échec scolaire. L'ergonomie au secour des éléves,Ed de boeck
9. Delvolvé N,2005, tous les éléves peuvent apprendre, approche psychologique et ergonomique des appretissages scplaires.Ed HACHETTE education.
10. Murrel H,1965, ergonomics ; man in his working environment, Chapman & Hall.UK.15.