

التحليل الارغونومي للظروف الفيزيائية في البيئة التعليمية

دراسة ميدانية بثانوية بن يحي بولاية قسنطينة

د: سليمان صيرنة، قسم علم النفس وعلوم التربية جامعة منتوري، قسنطينة.

ملخص:

رغم الإصلاحات التي مست مناهج وبرامج وهياكل التعليم، بغية تحقيق أهداف سامية في التعليم العام والتكنولوجي إلا أنها أبقت فكرة داخل نطاق ضيق من حيث الوسائل والطرق والأساليب، ومن جهة أخرى، غير مفهومة من حيث بيئته التعليمية وتجديد الوسائل والموارد لتكون جميعها ملائمة لمفهوم التربية في المستقبل. وبذلك جاء تطبيق مناهج الأرغونوميا لتحليل الأنشطة التعليمية في ميدان البيداغوجيا رغبة في عقلنة العملية التعليمية. وعليه وضعت خطة بحث، رسمت منحى الدراسة الميدانية، " والمأمول من نتائج هذه الدراسة إحداث نوع من التغيير وتكييف البيئة التعليمية للشعبة بتوفير الوسائل، وتحسين ظروف التمدرس وشروط التعلم، منه تحقيق الأهداف العامة والخاصة من فعالية وجودة بتفعيل الفرد داخل النسق التربوي بشكل يخدم مصلحة التلميذ ومصلحة المجتمع، ولتحقيق هذا الهدف حاولنا الإجابة على بعض من التساؤلات حول ما يحدث في شعبة الهندسة المدنية ؟ وما الأعمال التي يقوم بها تلاميذ السنة الثانية ثانوي؟ ما هي الأنشطة الممارسة داخل الورشة ؟ كيف يؤدي التلميذ عمله داخل الورشة ؟ بإجراء دراسة ميدانية. ولاعتبارات موضوعية، فقد أجريت في ثانوية بن يحي المتواجدة بمحيط ولاية قسنطينة، وهذا لطبيعة الدراسة من هذا النوع التبعي التحليلي لمسار دراسي متمثل في وصف للأعمال التطبيقية بالورشة طيلة السنة ولطبيعة الموقف المدروس كمصدر مباشر للبيانات والطريقة المستخدمة "تحليل العمل"، وللتوصل إلى ذلك تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي وهو على مرحلتين، مرحلة البحث التحليلي، ومرحلة البحث الوصفي التفسيري. وعلى هذا النحو اختيرت عينة الدراسة من نوع العينة القصدية للضرورة البحثية لفئة تلاميذ السنة الثانية ثانوي، تمت معالجة استمارة تحليل أعمال تطبيقية والملاحظة المباشرة توصلنا خلالها إلى استنتاجات حول خصائص الشعبة وواقع البيئة التعليمية لتلاميذ تخصص هندسة مدنية.

الكلمات المفتاحية: التحليل الارغونومي للعمل، شعبة الهندسة المدنية، الأعمال التطبيقية، البيئة التعليمية، الظروف الفيزيائية.

1. مقدمة:

إن نشأة وتطور أي علم أو ميدان يتأثر بالتيارات الفكرية والمتطلبات البيئية الاجتماعية والاقتصادية. وهذا ما جعل الأرغونوميا تتأثر بعدة عوامل في نشأتها وتطورها عبر مراحل زمنية متسلسلة، والمتفق عليه عامة هو المهندس الأمريكي فريدريك تايلور (1856-1915)، F.W. Taylor، الذي كان له في حقيقة الأمر الدور الأكثر تأثيرا في ميلاد علم الأرغونوميا بدراسة العمل بالطرق العلمية (O.S.T) المتعارف عليها طريقة تسير وتنظيم ورشات الإنتاج من أجل رفع مردود العمال

بتحليل وعقلنة تقنيات الإنتاج. ومن الناحية الاستيمولوجية، كلمة الأرغونوميا من أصل يوناني تنقسم إلى قسمين (ergon) عمل، (nomos) قوانين. وأول ظهور له في الأدبيات العلمية في منتصف القرن التاسع عشر من طرف Wojciech Jastrzebowski سنة 1857، الذي استعمل مصطلح الأرغونوميا في كتابه *précis d'ergonomie ou de la science du travail*، جاء فيه سرد وقائع علاقات الإنسان بمحيطه العملي (Sasha kocovski 2009, p16).

بعد الحرب العالمية الثانية اقترح العالم البريطاني هيوال ميرال (Hywel Murrell 1949) مصطلح الأرغونوميا كدراسة للعوامل الإنسانية في الصناعة *l'études des facteurs humains*، وقد ترسم هذا الميلاد بتكوين جمعية البحث في الهندسة البشرية *Ergonomics Research Society* في بريطانيا على يد مجموعة من المختصين (Sasha kocovski, 2009, p16). وفي سنة 1959 تم إنشاء الجمعية الدولية للأرغونوميا لتربط بين جمعيات الأرغونوميا التي تم إنشاؤها في بلدان العالم المختلفة سواء المتقدمة أو النامية (محمد مقداد، 2010، ص24)، ودائما في نفس السياق، نشير إلى أن تناول المنهجي (المنظم) لمصطلح الأرغونوميا كما عرفها ويسنير Alain wisner "الأرغونوميا هي ذلك العلم الذي يأخذ بعين الاعتبار المعرفة العلمية للإنسان وأهميتها من أجل تصميم الوسائل، الآلات، والوضعيات التي تأخذ أو تستعمل بأقصى حد للراحة والأمن والفعالية" (2003, p9). أما في الثمانينات فقد توسع الاهتمام بالأرغونوميا التربوية ليشمل الكثير من الجوانب العملية التربوية كدراسة بوظيفة ودايفس boudrifa and Davies (1984) لوضعية الجلوس، أما ماراموتو (Marumoto et al 1999)، فتتطرق إلى مشاكل النظر لدى الأطفال والمرتبطة بالكمبيوتر، وما يمكن أن يكون له من تأثير في العلاقات الاجتماعية Wartella and Jennings (2000)، كما تم تسليط الضوء على حقائب الظهر التي يحملها الأطفال والتي عادة ما تكون ثقيلة جدا (Mackenzie, Jacobs, 2002 et al 2003)، ولتعلن عن ميلاد الأرغونوميا التربوية للبلدان النامية، بحيث تدرس التفاعل بين الأداء التربوي وتصميم العوامل التربوية المختلفة (محمد مقداد، 2010، ص43-47). وعلى هذا الأساس جاءت توصيات لعدد من الباحثين التربويين على إتباع أسلوب التعليم المنظم الذي يجمع بين التلقين المباشر والأنشطة التطبيقية الموجهة والتعلم في ظل بيئة تلي احتياجات الطفل (النشرة الإعلامية الدولية لليونسكو، 2005، ص15) تسترشد بعدد من النظريات في مسيرتها العلمية بحيث تؤكد على العلاقة الموجودة بين التحصيل الأكاديمي والتصميم الارغونومي للعوامل المؤثرة في الأداء التربوي ومن أهمها نظرية الارغونوميا الكلية Hendricks, 1986، التي تدرس أنظمة العمل التي تتضمن فردين أو أكثر يعملان معا ويتفاعلان

مع التكنولوجيا في إطار منظمة ما تتصف بمحيط مهني خاص بالجانب الفيزيائي والثقافي، وهي تهتم بتصميم أنظمة العمل التي تركز على تفاعل العناصر الإنسانية مع التكنولوجيا (محمد مقداد، 2010، ص54). لتصبح "الهندسة البشرية" القضية الأساسية التي تحرك أنظمة التربية الحديثة، هي قضية الإنسان "صناعة الإنسان" وتنميته بما يتلاءم مع حتمية التغيير الاجتماعي المستمر حيث تركزت الجهود لاجتاد العملية التربوية الفعالة، التي تأخذ بعين الاعتبار مميزات التلميذ ورغباتهم واهتماماتهم، وتحافظ على أمنهم وسلامتهم خلال العملية التعليمية في بيئة تعليمية صحية. ومن جهة أخرى تلي حاجات المجتمع ومتطلباته التنموية من جهة أخرى (نافذة على التربية والإصلاح التربوي، 2001). وبذلك جاء مفهوم تطبيق مناهج الأرغونوميا لتحليل الأنشطة التعليمية في ميدان البيداغوجيا رغبة في عقلنة العملية التعليمية، وجعلها أكثر مردودية وذلك بصورة تحليل مختلف الأنساق التعليمية " (محمد بوعلاق، 1999، ص24،84)، تستند لمفهوم الكفاءة: هي الحصول على أكبر قدر من المخرجات التعليمية من أكبر اقتصاد في المدخلات، أو هي مدى قدرة النظام التعليمي على تحقيق الأهداف المنشودة منه (محمد مقداد، 2010، ص47،49)، ومن القضايا الهامة التي تواجه تعليم العلوم والتكنولوجيا في العالم العربي تتمثل في مشكلتين أساسيتين هما مدى الانتفاع بالتعليم والنوعية (النشرة الاعلامية الدولية اليونسكو، 2003). تكاثفت الجهود في إطار التقويم الشامل للأنظمة التربوية إلى استخلاص بعض المشكلات التربوية في الدول العربية حسب تقرير المؤتمر الثالث لوزراء التربية والتعليم والمعارف العرب من 21-23- أبريل 2002 بالجزائر ما يلي:

- 1- مشكلة تدني مستوى الخرجين من ناحية التحصيل أو مهارات التعليم الأساسية.
 - 2- إهمال النمو المهني للمعلم وتدني مستوى دافعية الإنجاز.
 - 3- قصور المناهج وطرائق التدريس.
 - 4- ضعف الإدارة التعليمية أدى إلى سوء استخدام الموارد التعليمية، وفشل محاولات التجديد التربوي، وعدم الوصول لتحقيق الأهداف المخطط لها.
 - 5- القصور في البحث العلمي التربوي وانفصاله عن واقع مشاكل المؤسسات التربوية.
 - 6- التسرب من التعليم والعزوف عنه (نافذة على التربية، 2002).
- وقد ساهمت الدولة الجزائرية هذه الاتجاهات واستجابت للعديد من التوصيات والجهود الداعية إلى إصلاح التعليم الثانوي، حيث تحتل في البناء العام للأنظمة التربوية مكانة مرموقة، فهو القطب الثالث ما بين عالم الشغل والتعليم العالي، وهو العلاقة الوطيدة بين البعد الأكاديمي والأبعاد المهنية للتعليم التكنولوجي في كل بلدان العالم. وقد أدى ذلك إلى تنفيذ العديد من المشاريع والأنشطة

الإصلاحية من جوانب عدة: هيكلية وتنوع تخصصاته، وتحسين مناهجه وطرائقه ونظم التقويم فيه، وبيئته التعليمية والتنمية المهنية للعاملين فيه، وتمويله. إلا أنه رغم الإصلاحات التي مست مناهج وبرامج وهياكل التعليم، بغية تحقيق أهداف سامية في التعليم العام والتكنولوجي إلا أنها أبقت الفكرة داخل نطاق ضيق من حيث الوسائل والطرق والأساليب. ومن جهة أخرى، غير مفهومه من حيث بيئته التعليمية وتجنييد الوسائل والموارد لتكون جميعها ملائمة لمفهوم التربية في المستقبل. وللتعرف على واقع البيئة التعليمية للتعليم التكنولوجي صممت دراستنا التحليلية والميدانية “والمأمول من نتائج هذه الدراسة إحداث نوع من التغيير وتكييف البيئة التعليمية للشعبة بتوفير الوسائل، وبتحسين ظروف التمدريس وشروط التعلم، من ذلك تحقيق الأهداف العامة والخاصة من الفعالية والجودة بتفعيل الفرد داخل النسق التربوي بشكل يخدم مصلحة التلميذ ومصلحة المجتمع. كما أشار تقرير التنمية الإنسانية العربية (2002) ”إن الأمل في منهجيات الإصلاح ما لم يعتمد على إصلاح واقعي تفرز العلاقة بين المؤسسة التربوية والمجتمع المحلي لتحديث إصلاحا حقيقيا“ (عبد الرحمان الصايغ، 2010). وعليه وضعت خطة بحث، تعتمد على المقاربة الارغونومية التي رسمت منحى الدراسة الميدانية الشائعة في حل مشاكل التصميم على ستة مراحل أساسية هي:

- 1- مرحلة التعرف على المشكلة.
 - 2- مرحلة تحديد المشكلة.
 - 3- مرحلة البحث عن الحلول الممكنة.
 - 4- مرحلة تقويم البدائل.
 - 5- مرحلة اقتراح الحل للإدارة.
 - 6- مرحلة تنفيذ الحل والقيام بالمتابعة (محمد مقداد، 2010، ص16، 15).
- من نوع الدراسات التحليلية الكمية التي تبحث نوعية العلاقات والأنشطة والمواقف، بحيث يركز الباحث على وصف الموقف الكلي، أي وصف تفاصيل ما يحدث في نشاط معين أو موقف معين، وتتميز بخمسة من الخصائص التي وضعها بورجدان وبكلن 1992 Bogdan et Biklen هي:
- الموقف الطبيعي هو مصدر المباشر للبيانات والباحث هو مفتاح أداة البحث التحليلي.
 - تجمع البيانات النوعية في شكل كلمات لفظية أو صور بدلا من أرقام، ونوعية البيانات التي نجمعها في البحث التحليلي تتضمن المقابلات والمذكرات والصور.
 - يهتم الباحثون التحليليون بالعمليات والنتائج، فهم يهتمون بكيفية حدوث الأشياء، ويلاحظون تفاعل الأفراد معا، وكيفية الإجابة عن أسئلة معينة، والمعاني التي تعطى

للأأأاء والأأأاء.

- فآآل البأأآون الآأآآآون إآى آأآل فآآآآهم بأطرآقة اسآأأأآة فآهم لا فآصآون الفروض أآل إأأاء الأأأة آم فآأآون لاأأأأأها.

- فآآهم البأأآون الآأآآآون بأأفآة إأساس الأفأاء بأآآآهم، كأا فآآمون بإأراك الأفأاء للأأأة (صأأا آرأاء، فوزآة هأأى، 2002، ص459،461)

ولآأآق فآا الهأأ آاوأنا الإأابة على بعض الآساؤأأآ آول ما فآأأ فآ آأعة الهندسة المأأنة، وما الأعمال الآى فآوم بها آأامآ الآنة الآآة آانوى. ما هآ الأنشطة الممارسة أأال الورشة ؟ كأف فؤأى الآأمآ عملآ أأال الورشة؟ وما هآ ظروف الآمأأر أأال الورشة والمآآر والآآرة ؟ ما طأبآة البآئة الآأآمة لآأامآ آانوى بن فآآى ؟

1. منهآة الأأأة:

آآآلآ المناآ باأآأاف وآآوع الماوضآ الآى فأأأها البأأ، وفآ البأآ الآآى فآآل الأمر بوصف وآأأأ البآئة الآأآمة لآأعة الهندسة المأأنة، وذلآ بآأآل الأعمال الآطأآة للورشة بمؤسساآ الآألم الآانوى ولآآآل إلى ذلآ آم اسآأأام المنآ الوصفى الآأآلى " طرآقة لوصف الظاأر المأأوسة وآصوأرها كأما عن طرآق آمع معلوماآ مقآنة عن المشألة وآصنفها، وآأآلها وإأضاعها" لأأأة أأآة " (عمار كأشروأ، مآأ مأموأ، 2001، ص140).

1.1. عآنة الأأأة:

آم أأآآر عآنة البأآ من آأامآ الآألم الآأأأى لآأعة الهندسة المأأنة، وهآا للضرورة العلمآة لآانوى بن فآى ولمعطآاآ موضوعآة وعملآة آسآأ إلى إأصاآآاآ وطأنة، آؤأ أنه منذ سنة 2000 إلى 2007، كأا فآآل المراتب الأآآة فآ نآآآ البكالورآ ومنعمة بالنسبة لآأعة الهندسة المأأنة، مما نآآ عنه عزوف الآأامآ عن أأآآر الآأعة. وعلى فآا النآو أأآآر عآنة الأأأة من نوع العآنة القصأة للضرورة البأآة لفآة آأامآ الآنة الآآة ثانوى. كأا أآا آعد السنة الآى نصبآ فآها الآآة من الآألم الآانوى العام والآأأأأى آأسآأا للهآكأة الآأأة لآذه المأأة، وآطأق الإصأأاآ الأوى للآأصص. ممآآا عآنة مآآآاسة من آآآ نفس المأسوى "2 ثانوى" من آآآ أصاآصها "نمط الآمأأر" ونفس البرنامآ لكنها فآر مآآآاسة من آآآ العأأ الذأور 16 والإناآ 09، ومن آآآ وضعآة الآمأأر المعآأأ عأأأهم 08 والمآآلآ 17، ولكن آأضع لنفس الشروط العامة للآمأأر.

2.1. أدوات الدراسة:

قمنا بجمع البيانات الوصفية، بأسلوب ميداني يتماشى وطبيعة الدراسة وأهدافها بحيث استخدمنا فيها جميع تقنيات المنهج الوصفي منها مصادر غير مباشرة كدليل الأستاذ لسنوات الثانية ثانوي لشعبة تقني رياضي دليل التعليم التكنولوجي. ملتقيات تكوينية ودليل برامج مواد التخصص الوثيقة المرفقة ومنهج التعليم الثانوي والتكنولوجي، وأخرى مباشرة كأسلوب ميداني من مقابلة شخصية مقننة باستمارة والملاحظة المباشرة للموقف الطبيعي للأعمال التطبيقية بالورشة (ممارسات التلاميذ) والمقننة باستمارة تحليل منصب عمل لتصنيف المهام المنجزة للعالم Pierres Jardillier (1986). واستبيان تحليل عمل مطبق مع أساتذة التعليم الثانوي مواد التخصص للورشة مستوحاة من استمارة تحليل العمل كأداة تم تصميمها سابقا للوحدة النفسية والتربوية بالمركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية" والشيء المهم في هذه الأداة إنها شاملة لجوانب العمل (الواجبات، الأنشطة، السمات الواجب توفرها في العامل، المسؤولية، اتخاذ القرار، الإشراف، ظروف العمل." (فرج عبد القادر طه، 1988، ص 81، 110). وتتضمن إجراءات المراجعة أو تدعيم الصدق والثبات ما يلي:

✓ استخدام أدوات متنوعة لجمع البيانات، بحيث تدعم الاستنتاج من البيانات، التي جمعت من عدة أدوات فان ذلك يدعم الصدق. و طريقة المراجعة هذه تسمى المراجعة المزدوجة.

✓ مقارنة وصف الباحث لشيء طريقة أداء عمل ما أو سبب أداء مع وصف فرد آخر لنفس الشيء، واختلاف لوصف قد يعني عدم صدق البيانات أو اختلاف في وجهات النظر.

✓ التوصل إلى استنتاجات تعتمد على فهم الموقف الملاحظ، ثم محاولة التأكد من صدق هذه الاستنتاجات.

✓ مقابلة الأفراد أكثر من مرة، فإذا وجد عدم اتساق لفرد ما في المقابلات فان ذلك يدل على انه مصدر غير ثابت.

✓ ملاحظة الموقف موضع الاهتمام لفترة زمنية، وطول فترة الملاحظة جدا. والاتساق مع الوقت لما رآه وسمعه الباحث هو دليل قوي على الثبات (صلاح مراد، فوزية هادي، 2002، ص 478).

3.1. الإجراءات الميدانية للدراسة:

أجريت الدراسة الميدانية في ثانوية بن يحيى المتواجدة بحي بوصوف بمدينة قسنطينة، وهذا لطبيعة الدراسة من النوع التتبعي التحليلي لمسار دراسي متمثل في وصف للأعمال التطبيقية بالورشة على مدار طول السنة الدراسية، إبتداء من تاريخ 2007/11/27. ولطبيعة الموقف المدروس كمصدر

مباشر للبيانات والطريقة المستخدمة تم تطبيق تقنية " تحليل العمل" كما يعرفها "Chartle" هو مجموع الإجراءات التي بواسطتها يمكن الحصول على المعلومات الخاصة لعمل معين" (محمد مسلم، 2007، ص63)، بحيث يقوم الباحث بملاحظة التلميذ وهو يقوم بتأدية عمله ويدون كل ما يلاحظ بالإضافة إلى التحكم في عامل طبيعة الأعمال التطبيقية. رغبة منا الحصول على صورة كلية للعملية التعليمية، بوصف الأنشطة التي يقوم بها التلميذ في الورشة أو المخبر، والاهتمام بنوعية الأنشطة وكيفية حدوثها، بمشاركة الأطراف الفاعلة في العملية التربوية وهذا بهدف يكمن أساسا في إنتاج معرفة حسنة للعمل وذلك بإظهار بالدرجة الأولى الفارق أو التباعد الذي يمكن أن يوجد بين العمل الرسمي formel، والعمل الحقيقي réel " (Dadoy،1990،p39). تم تطبيقها على ثلاثة مراحل من تحليل وجمع للبيانات وتركيب وهي كالتالي:

- المرحلة الأولى: وهي مرحلة التأقلم ومدتها 15 يوما تم التعرف على المؤسسة والتأقلم مع طاقمها الإداري والتربوي، والتعرف على تلاميذة السنة 2 ثانوي شعبة الهندسة المدنية وجمع كل المعلومات اللازمة عن التخصص والتقسيم البيداغوجي للفوج ومختلف الوسائل والأدوات التي تلقي الضوء على طبيعة العمل بالورشة.

- المرحلة الثانية: ارتأينا خلالها التعرف على الشعبة والتزاما منا بالتوقيت الرسمي للرزنامة الأسبوعية للأعمال بالورشة تم حضور ومتابعة أعمال التلاميذ وذلك بملاحظة الموقف الطبيعي للتلميذ وهو يقوم بتأدية عمله، وتدوين كل ما نلاحظه. إلا أن هذه التقنية بحاجة إلى تقنيات مكملية كالمقابلة الغير الموجهة، والاستمارة لكي نستطيع الإلمام بكل جوانب الظاهرة المدروسة، أي تحليل منصب عمل بوصف النشاطات، تنظيم العمل، نوع التقنيات المستعملة الوسائل ومختلف المحاليل، بحيث كانت على مرحلتين أولا مع التلميذ إثناء ملاحظة العمل والاستفسار عن ظروف ومتطلبات العمل. هذا من ناحية ومن ناحية أخرى، بعد تدوين جميع البيانات إجراء مقابلة مع الأساتذة لمراجعة المعلومات التي تحتاج إلى إيضاح. ومن هنا تكمن أهميتها في استكمال البيانات الناقصة اللازمة للتحليل أو توضيح المصطلحات الغامضة المتعلقة بالعمل والتقنية الخاصة بالورشة.

-المرحلة الثالثة: إجراءات المراجعة (تدعيم صدق وثبات الأدوات المستخدمة)، بعد الانتهاء من جمع البيانات والمعلومات اللازمة للتحليل عن طريق استخدام المصادر السابقة تم عرض هذه البيانات ومراجعتها مع أساتذة التخصص ومفتش الهندسة المدنية (أعضاء اللجنة الوزارية لإصلاح المنظومة التربوية) في تقرير منظم شامل يخدم هدف الدراسة.

2. نتائج الدراسة:

ان وصف شعبة الهندسة المدنية وصفا دقيقا باستعراض مواد التخصص وطريقة تدريسه والأعمال التطبيقية التي يقوم بها التلميذ في الورشة، نوع الأنشطة المهنية والمهام والواجبات، القوانين الواضحة والغير معروفة، الظروف الفيزيائية والإجراءات التنظيمية التي قد تساعد أو تعيق عملية التعليم وبذلك تكونت صورة شاملة للعملية التربوية في تقرير منظم يخدم هدف تحليل الأعمال التطبيقية. فوصفنا للظاهرة هو في الحقيقة نقطة الانطلاق للجهود البحثية كافة من خلال تحليل البيانات بطريقة استدلالية لا تخلو من جانب المقارنة بين ما يجب أن يكون (تطبيق المقاربة بالكفاءات) وما هو كائن (واقع الأعمال التطبيقية) توصلنا من خلالها الى:

1.2. البيئة المدرسية لثانوية بن يحيى:

ثانوية بن يحيى: متواجدة بحي عبد الحفيظ بو الصوف تم إنشاءها يوم 12/09/1993، بقرار وزاري رقم 135 مؤرخ في 02/10/1993. ذات نظام التمدرس خارجي وطاقاة الاستيعاب 1300 تلميذ. يعمل بها نحو 60 عامل لكل حسب مهامه. يلتحق به سنويا حوالي 534 تلميذا، للتعليم التكنولوجي هيكله مجهزة وفقاً لخصوصيات ومتطلبات هذا النوع من التعليم، ذات طابع تكنولوجي يمنح المتعلم درجة كبيرة من التنوع ويحضره أساسا للتأقلم مع المجتمع بأن يكون أكثر من مجرد أداة فعالة في مجال العمل بل يجعله عنصرا مسؤولا وكفؤا في مجاله أو تخصصه.

شعبة الهندسة المدنية: تندرج شعبة الهندسة المدنية في إطار المهام الموكلة للتعليم التكنولوجي العام، مدتها سنتين يلتحق بها التلاميذ المقبولون في السنة الأولى ثانوي (جذع مشترك علوم وتكنولوجيا)، بحيث يدرس بها مختلف المواد الأدبية والعلمية ومواد التخصص بمعاملات متناوبة مجموعها (28) وحجم ساعي مختلف يقدر ب 33 ساعة. تتميز هذه الشعب بطابع نظري، وتطبيقي في آن واحد. الجانب النظري منه يقدم في القاعات العادية، تتميز بمواد تخصص تميزها عن الشعب الأخرى هي:

أ- الدراسة التقنية والخطية: وهي مادة تدمج فيها التكنولوجيا مع الرسم تدرس بالأفواج توقيتها الأسبوعي (04) أربع ساعات للتلميذ، وعلى الأستاذ المكلف بتدريسها أن يخصص الفترة الأولى من الحصص لإعطاء الجزء النظري (التكنولوجيا) ليدعمه أثناء الوقت الباقي بالجزء التطبيقي (الرسم).

ب- الأعمال التطبيقية المؤطرة: وتمثل الأعمال التطبيقية في إجراء التطبيقات لثلاثة مواد: أعمال تطبيقية للورشة، أعمال تطبيقية للجيوميكانيك (مخبر)، أعمال تطبيقية للطبوغرافيا.

2.2. ظروف الممارسة الطبيعية لبيئة الأعمال التطبيقية:

تشمل الظروف الخاصة بمكان العمل أي الورشة من الظروف الفيزيائية ومن جانب الوقاية والمضايقات، ومخاطر العمل وتضمن هذه المجموعة:

الظروف الفيزيائية للعمل: منها السمعية والمرئية والمناخية وأخرى متعلقة بسلامة الجو وظروف وضعية الارض:

الظروف السمعية: يتعرض التلميذ لضوضاء الآلات تارة متواصلة وأخرى متقطعة فأزيز الآلات يمنع الاستماع لشروحات الدرس وإدراك الرموز والإشارات الصوتية كما تسبب عدم قدرة على القراءة والحساب، بحيث تنعدم وسائل الوقاية خلال الأعمال التطبيقية من واقى الأذن.

الظروف المناخية: يتعرض التلميذ للحرارة الشديدة في الصيف وبرودة شديدة في الشتاء وهذا لطبيعة المبنى، وانعدام التدفئة والرطوبة عالية إن الورشات تفتقر لأدنى الشروط من تدفئة في الشتاء والحرارة في الصيف بحيث ينبغي أن يعمل التلميذ في بيئة توفر درجة حرارة معتدلة سواء كان العمل عضليا أو ذهنيا، فإن كفاءة الفرد تقل فيه كلما زادت درجة الحرارة أو انخفضت عن المعدل المناسب تسبب ضيقا لدى التلميذ. كما تؤثر تأثيرا سيئا على النواحي الفسيولوجية بحيث تزداد ضربات القلب ومنه ارتفاع ضغط الدم.

الظروف المرئية: يمارس التلميذ أعماله التطبيقية في ورشات قليلة الإضاءة ضئيلة تسبب عدم قدرته على الملاحظة والتحليل كذا ضعف القدرة على تنظيم الأنشطة. الإضاءة في بيئة العمل غير كافية، ينبغي أن تكون مناسبة تساعد التلميذ على أداء عمله ولتيسره له، وتسهل الرقابة وتكشف عن الأركان والأماكن غير النظيفة، وفيها وقاية من الحوادث، بحيث أثبتت بعض الدراسات أن الظروف السيئة للإضاءة قد تسبب في الاضطرابات النفس جسدية مثل القلق والتوتر، كما أنها تؤدي إلى أضرار تلحق سلبا على البصر.

الظروف المتعلقة بسلامة الجو: الهواء المستنشق من قبل التلاميذ داخل الورشة ليس بنقي به غبار من أتربة ورمل، بحيث تنعدم وسائل الوقاية خلال الأعمال التطبيقية من قفازات-قناعات-نظارات. كما ان انعدام التهوية والنظافة في الصيف، ومناخ ملوث بالغبار ومواد البناء، يعرض التلاميذ لأمراض التنفس والروماتيزم بوجه خاص. كما تساهم بدرجات متفاوتة مع العوامل الأخرى في إحداث بعض الأمراض ومن أمثلتها: الحساسية والزكام وآلام الرأس والظهر، وبعض الاضطرابات السلوكية تسبب حوادث العمل. وأمراض غير مهنية تزداد سوءا نتيجة التعرض لظروف عمل معينة مثل مرض الربو

الشعبي تزداد حيث عند التعرض لجو عمل يتميز بانتشار أنواع من الغبار، أو بمرض التحجر الرئوي عند التعرض لغبار السليكا أي الرمل.

ظروف وضعية الأرض (état du sol): نظافة شبه منعدمة ووجود مواد مزحلقة يتميز فضاءه العملي بروائح غريبة بحيث تنعدم وسائل الوقاية خلال الأعمال التطبيقية من أحذية وبدله العمل.

المضايقات: التي تعيق عمل التلميذ بالورشة هو الحجم الساعي 04 ساعات في الورشة -توقيت متعب في المساء-البعد-حشو في برامج والصراع بين التلاميذ، التوقيت 4 ساعات بالمقارنة لـ 8 ساعات لليوم وما يقدر بـ 34 ساعة في الأسبوع خلال الفترة المسائية، حشو في الدروس وكثرة المواد بحيث يصل الى 26 مادة.

مخاطر العمل: تتضمن أنواع المخاطر المختلفة التي تعرض التلميذ للضرر أثناء قيامه بأعماله التطبيقية محددتين بذلك درجة الخطر: ميكانيكي، أشياء متحركة، جروح، كسور، أضرار بالسمع، أضرار بالبصر - أضرار الجلد - أضرار بالأرجل - أضرار بالوجه فهي كثيرة ومتنوعة، إرادية ولاإرادية أسبابها عدم تامين البيئة التعليمية، عدم تطبيق النظام الداخلي للمؤسسة، ومراقبة سلوك المتدربين.

3. تحليل ومناقشة نتائج الدراسة التحليلية الوصفية:

1.3. البيئة التعليمية:

يعمل التلميذ في محيط متنوع الصفات والخصائص، فهو اجتماعي وثقافي، اقتصادي وإداري وفيزيقي ولكل نوع من هذه الأنواع تأثيراته المختلفة على سير العملية التربوية. إن ثراء شعبة الهندسة المدنية بمجملتها من المواد التعليمية منها الأدبية والعلمية وأخرى تطبيقية تعتمد على المجرد والملموس وتستند على الميداني الواقعي مما جعلها تتميز عن باقي شعب التعليم الثانوي بما يلي:

تتميز بالصعوبة وهذا للعلاقة التكاملية ما بين الجزء النظري والتطبيقي، مواد التخصص والمواد العلمية والأدبية للمحافظة على وحدة المادة التي لا يمكن تجزئتها.

تتطلب النشاطات العملية والدراسية والتنسيقية إلى كفاءات قاعدية لتدريس مادة التكنولوجيا وهي: القدرة على القراءة والحساب، القدرة على الملاحظة والتحليل، القدرة على تنظيم أنشطة (عامة أو خاصة) وإنجاز، القدرة على التواصل وحل مشكلات (تقنية، علمية واقتصادية)، له القدرة على تصورات ومهارات قاعدية، منهجية طرق التفكير العلمي والتقني، تمثل القدرات الأساسية المرتبطة بالوحدات التعليمية الواجب توفرها في التلميذ عند التحاق بالشعبة لكي تحقق الأهداف الإجرائية.

إن المراحل الإجرائية للأعمال التطبيقية هي الأكثر تعقيدا وهذا لما تتطلبه من دقة كبيرة،

تذكر المفاهيم والتعليمات، يفهم، تطبق الإنجازات والتجارب والقوانين، يحلل المعطيات ويترجم نواتج، يركب التصاميم ويرسم مخططات، كما يصدر أحكاما على نواتج ويعطى تفسيرات.

يتم تقويم الوحدات التكوينية التعليمية من خلال ممارسة ومعالجة وتوظيف المعلومات، حل المشكلات، وكيفية التزود بطرق ومنهجيات العمل التطبيقي أو مخبري وورشة عمل بواسطة التقييم الكمي المتمثل في العلامة كنتيجة للعمل بدون مراعاة مزايا التلميذ بطرق مقاييس الملاحظة أو الأداء. يمكن تفسير هذه النتيجة من خلال العملية التعليمية، يبذل التلميذ فيها جهدا ما سواء كان هذا الجهد ذهنيا أو بدنيا، مثل العمليات الحسابية، كتابة تقرير، خلط محلول، تمييز...، حيث يعتبر كل منهما واجبا، ذات تنظيم شامل يضم التلميذ، الآلة، الأفكار والآراء، أساليب العمل، الإدارة بحيث تعمل جميعا داخل إطار واحد ومتفاعلة من خلال نظام معرفي يؤدي إلى تحقيق الأهداف.

2.3. البيئة المهنية الفكرية:

ونستطيع أن نلمس ذلك من خلال قراءة بعض استنتاجات الدراسة التحليلية والوصفية لخصائص الشعبة ي جند التلميذ الموارد في الممارسة الفعلية والتطبيقية، بحيث يستقبل التلميذ في بيئته التعليمية كثيرا من المثيرات من البيئة المحيطة عن طريق حواس السمع والبصر واللمس والذوق والشم وخاصة تلك المثيرات التي تصدر من بيئة العمل أو من الأجهزة التي يعمل عليها التلميذ، وهذا بتحويل المعطيات العقلية إلى معرفة باستخدام كل من الموارد الداخلية والخارجية التي بحوزته لحل مشكلة ما، بحيث تمثل الموارد الداخلية مجموع ما يمتلكه المتعلم من قدرات عقلية عامة وتصورات ومهارات ومفاهيم ومعلومات وميول واتجاهات والمهارات الحركية في علاقتها بالمعرفة وبواقع وثقافة مجتمعه، فهي تمثل الكفاءات المعرفية القاعدية التي تحدد النسق المعرفي للتلميذ تعد القاسم المشترك لكل الكفاءات سواء التواصلية أو الفردية والاجتماعية أو الفكرية والمنهجية حسب الإطار المرجعي للمكتسبات القبلية تظهر وفقا لأدائه الوظيفي للنشاط الذهني أمام جملة من الوضعيات يحل مشاكل، ينفذ مشاريع ويتخذ قرارات، بناء لما توصلت إليه الدراسة التحليلية للعلاقة التكاملية في النسق الشامل للأعمال التطبيقية وما يقابلها من محتوى للمادة (رمزي، شكلي، سيميائي، سلوكي)، من خلال توظيف للكفاءات العرضية أو الأفقية متقاطعة تشترك فيها بعض المواد كالفيزياء والهندسة والجغرافيا، الرسم الصناعي واللغات الأجنبية، وبعض المواد النظرية التي ترتبط بالمواد التطبيقية تتمثل في دراسة تقنية وخطية (تقنيات الرسم) تكنولوجيا المواد وعلاقتها بالبناء. كما تستدعي معرفة القوانين الداخلية للمؤسسة تتمثل في الانضباط وتذكر التعليمات احترام العمل الجماعي... والتي تسمح بالتكيف والانجاز والإبداع (سليمان صبرينة، 2010).

ومن هنا تتجلى أهمية النتائج المتوصل إليها، في تشخيص إشكالية صعوبة المادة والممارسة في الورشات وظهور مشكلات نفسوتربوية وأخرى مشكلات سلوكية. أمام هذه الوضعية السيئة لواقع البيئة التعليمية تتلخص أهمية الظروف الفيزيائية كالتالي:

الإضاءة: تعتبر أهم عامل فيزيقي في بيئة العمل بحيث أثبت بعض العلماء Luckiesh and Moss 1940 أن أثر الإضاءة الجيدة على أداء تلميذ الفصلين الخامسة والسادسة من التعليم الابتدائي في فصل الدراسي جيد الإضاءة كان أجود من أداء أقرأهم في الفصل العادي ضعيف الإضاءة. بحيث يمكن أن يزداد كما يقل التعب إذا زودت بالإضاءة المناسبة وكافية وتسهل الرقابة وتكشف عن الأركان والأماكن غير النظيفة، وفيها وقاية من الحوادث، ومن جهة أخرى، فقد لاحظ تايلور وقوس، (1980) Taylor and Gousie، الآثار السيئة للإضاءة الضعيفة على وظيفة العصبونات وفط النشاط والأداء. واكتشف روبر Rouner, 1982، أن الإضاءة يمكن أن تلعب دورا علاجيا على المتغيرات المزاجية الفصلية مثل الاكتئاب والقلق تتم معالجتها بنجاح بزيادة مقدار الضوء الساطع في محيط الفرد (Dunn et all 1985)، فيصبح الضوء مفتاح السعادة العامة لمن يتواجدون في محيط فيزيائي طويل من الوقت. أما وبورز وبركات، (1987) Bowes and Burkett، فقد وجد أن الإضاءة تجعل أداء التلاميذ (التفسير الخاطئ) للكلمات المكتوبة سواء على السبورة أو على الورق (أقل من المتوسط). فيما يخص مقدار الإضاءة المناسبة للأداء الجيد فقد استخلص هاو كيتز وليملي (Hawkins and Lilley, 1992، أن جمعية هندسة الإضاءة الأمريكية تبين إن مقدار الإضاءة لا يقل عن 1076 لأكس عند التدريس باستخدام السبورة، ولا يقل عن 538 لأكس عند القيام بأي عمل عاد آخر في الفصل الدراسي. بحيث يقترح مخبر التصميم والتخطيط المدرسي التابع لجامعة جورجيا الأمريكية على أن تكون على الأقل 20 %، من مساحة الجدران في الفصل الدراسي مخصصة للنوافذ (محمد مقداد، 2010، ص126، 128).

الضوضاء: يعرفه هاو Hawel 1976 " هو صوت لا يصبح ضجيجا إلا حينما يشعر الإنسان المعرض له بأنه غير متناسق ولا متفق مع ما يريده في تلك الفترة بالذات ". أما بوراوس Burrows فيعرفه في إطار نظرية المعلومات كالآتي: "الضجيج هو ذلك الحافز السمعي الذي لا علاقة له بالمهمة الآنية التي يقوم بها الفرد ولا يمدد بأية معلومات ذات صلة بهذا الهدف" (بوحفص مباركي، 2004، ص245) بحيث بين كادسجو وجيانج Jiang and kadesjo , 1997 إن المدرسة ذات الضوضاء المرتفعة هي مدرسة ذات محيط مزعج لا يمكن الناس من التكيف معه، بحيث تمنع التلاميذ من فهم الدرس (محمد مقداد، 2010، ص128، 129)، فالضوضاء لها سببين تؤثر بهما على

التلميذ، هما كون الضوضاء عاملا مزعجا (فتسبب بذلك ضيقا واستياء من جانب العامل)، وكونها مشتتا للانتباه والتركيز (فتصرف بذلك انتباه العمل عن عمله وتقلل تركيزه عليه فتقل تبعاً لذلك كفاءته فيه). كما بينت نتائج التجارب التي أجراها مورجان ولبرد Morgan and laird أن العمل في الضوضاء يكلف أكثر، من ناحية استنفاد الطاقة والجهد عن العمل في الجو الهادي (عويدي سلطاني المشعان، 1991، ص121)، فالأعمال العقلية تتأثر بالضوضاء أكثر من الأعمال الحركية والروتينية نظراً لحاجة الأولى إلى التركيز أكثر كما يبدو أيضاً أن الضوضاء المتقطعة أكثر ضرراً بالإنتاج من الضوضاء الموصولة. وفي سنة 1998 قام Airey et al بدراسة واسعة حول تأثير الضوضاء في أطفال المدارس وفي المعلمين في ستين مدرسة ابتدائية في بريطانيا، ولتخفيف من ضغط الضوضاء، قام المهندسون بإعادة تصميم الفصول الدراسية لزيادة قدرتها على امتصاص الضوضاء وتقليل مستوياتها. وعلى غرار ما جاء على ذكره فإن الضوضاء تساهم في خلق العديد من المشاكل السمعية (الإعاقة السمعية ونقص السمع الحسي ونقص السمع التواصلي). وبذلك تزداد من المشاكل التعليمية واضطرابات التعليم وصعوباته (محمد مقداد، 2010، ص120)، فخلاصة القول أن تأثير الضوضاء على الأداء يجب أن ينظر إليها من النواحي التالية:

- إن الخلفية الصوتية عادة ما تتعارض مع عملية الاتصال وتؤثر عليها، ويبرز ذلك بكل وضوح

أثناء أداء الأعمال الفكرية التي تتطلب تركيزاً عالياً.

- يعقد الضجيج من عملية التعلم، ويؤثر خاصة على تعلم بعض المهارات.

- يتأثر الأداء الفكري كثيراً بعامل الضجيج خاصة إذا ما تجاوزت قوة الصوت 90

دسبيل (بوحفص مباركي، 2004، ص254).

الحرارة: يتأثر في جسم الإنسان كغيره من الأجسام بهذه المتغيرات الأساسية للمحيط التي هي في تغير دائم حسب المناطق الجغرافية. غير أن هناك مناطق في جسم لا تتأثر ولا يجب أن تتأثر بهذا التغير نتيجة خصائصها الفسيولوجية، كالدماع والقلب والأحشاء الداخلية التي لا يمكن أن تبتعد حرارتها عن 37 °C، ويدعى هذا النوع من الحرارة بـحرارة اللب فلا بد منها لمواصلة الحياة (بوحفص مباركي، 2004، ص256) فينبغي أن يعمل الإنسان في بيئة العمل توفر درجة حرارة معتدلة، وسواء كان العمل عضلياً أو ذهنياً فإن كفاءة الفرد تقل فيه كلما زادت درجة الحرارة أو انخفضت عن المعدل المناسب (سواء ارتفاعاً أو انخفاضاً). تسبب ضيقاً لدى التلميذ. كما تؤثر تأثيراً سيئاً على النواحي الفسيولوجية بحيث وجد كل من فيرنون وبيدفون وووانر Vernon et Bedford et Warner أنه عندما كانت درجة الحرارة أقل من 70 فهرنهايت ضاع 3% من الوقت نتيجة المرض. العامل وعندما

كانت درجة حرارة بين 70 و79 فا ضاع 4.5 % من الوقت وعندما كانت 80 فا أو أكثر ضاع 4.9 % من الوقت نتيجة المرض وتبين هذه النتيجة أن انسب درجة للحرارة الأفراد في الراحة أو القائمين بالأعمال الخفيفة. أما قسم التربية والمهارات البريطاني فقد اقترح أن يكون نظام التدفئة في الفصل الدراسي قادرا على أن يضمن درجة حرارة بين 18° و21° مئوية.

التهوية: في المسح للتراث الأدبي لأكثر من 300 دراسة حول نوعية الهواء الداخلي، والتهوية في المباني الدراسية اتضح ل اونجيل وديزاييل (Daisey and Angell 2003) ان التهوية غير ملائمة في الكثير من الفصول الدراسية، وقد اعتبرها السبب الرئيس الذي يسبب الكثير من المشاكل الصحية للمتواجدين بها. كما بينت دراسات الاسكندنافية لميهرفولد (Myhrvold 1996) ان الهواء الداخلي الملوث في المباني الدراسية يخفض أداء التلاميذ، وأن الهواء الداخلي النظيف يرفع أداءهم ويعمل على زيادة القدرة على التركيز، ويمكن المعلم من تحسين أدائه. وفي نفس الإطار، تبين الجمعية الدولية لنوعية الهواء الداخلي (International Society for Indoor air quality) وأهميته في المدارس وتأثير المحيط الفيزيائي الداخلي في التعلم والسلوك والتفاعل مع المحيط الاجتماعي والنفسي والتنظيمي في حاجة الى مزيد من الدراسة (ISTAQ, 2000)، (محمد مقداد، 2010، ص134، 131). فمن المسلم به أن الإنسان يستطيع العيش والعمل تحت ظروف تهوية وطقس متنوع، غير أن أفضل أداء للعمل يكون تحت ظروف معينة. وذات مكونات رئيسية للمحيط الهوائي:

- درجة حرارة الهواء.
- حرارة الأجسام المحاذية أو المحيطة.
- رطوبة الهواء.
- حركة الهواء (بوحفص مباركي، 2004، ص255)

بحيث تشير الدراسات حول المحيط الداخلي في المدارس وتأثيره على الوظائف العقلية لكولي وبيتيفنير (coley and beistevner , 2002) أن عملية الانتباه لدى عينة مكونة من 18 تلميذا من تلاميذ المدارس المتروحة أعمارهم بين 10-11 سنة، انخفضت عندما كانت مستويات ثاني أكسيد الكربون مرتفعة في الفصول الدراسية وبالتالي أصبح التلاميذ غير قادرين على تركيز الانتباه ولا يستوعبون ما يقوله المعلم. ومع مرور الوقت يتدهور تحصيلهم الدراسي (محمد مقداد، 2010، ص132).

إن هذه الأجواء المناخية تختلف درجة تأثيرها حسب وضعية التكيف التي تكون مرتبطة بالسن وبالحالة الصحية، ثم إن التكيف مع اثار هذا المناخ قد يصل إلى درجة إفراز الجسم كثيرا من العرق، مما قد يؤدي إلى أثار سيئة على الإنسان مثل اضطرابات وضربات القلب. وتجدر الإشارة هنا

إلى التركيز على ضرورة تنظيم العمل لإجراءات وقائية. و قد تكون هذه الإجراءات على مستوى الفردي أو الجماعي، مثل الألبسة الواقية من البرودة أو الرطوبة الشديدة أو تكييف وتيرة العمل أو إدخال أوقات راحة أو اختيار أوقات العمل، كما يمكن اختيار فترات عمل في الصباح الباكر أو المساء المتأخر.

وفي غياب هذه الإجراءات، فإن الآثار قد تكون سلبية جدا من الناحية الجسمية والنفسية على العامل مع انعكاسات تلك على الأجواء الاجتماعية والتقنية والإنتاجية (محمد مسلم، 2007، ص 59، 60).

4. الاستراتيجيات العلاجية:

وبناء على نتائج التقرير المقدم الى ثانوية بن يحيى في بطاقة فنية للأنشطة المقررة في إطار اللجنة التربوية للضبطينية العلاجية. و في اجتماع عملي تنسيقي داخل المؤسسة يضم أعضاء اللجنة والفريق التربوي والإداري للمؤسسة بتاريخ 2007/12/05 وضع مخطط عملي للعلاج يطبق داخل المؤسسة بالتنسيق مع جميع الأطراف المعنية كالتالي:

1.4. البيئة المدرسية:

توفير الأمن في البيئة الخارجية المؤسسة، ان تتم عملية تهيئة المساحة الأرضية لتشمل على فيناء والمنظر الخارجي لفناء المؤسسة من الناحية الجمالية، وكل المرافق الضرورية الأخرى، بفتح مطعم لوجبة الغداء، والتخلص من النفايات والقمامات من المحيط الخارجي.

2.4. الحجرات والورشات:

يجب إعادة تصميمها وتنظيمها وفق الشروط الصحية، بإعادة تسقيف الورشات، وتهيئة الظروف الفيزيائية بمعايير مناسبة لتسهيل عمليتي السمع والرؤية على التلاميذ أو تزويده بوسائل الوقاية خلال الأعمال التطبيقية من قفازات، قناعات، نظارات، واقى الأذن فضلا عن النظافة الواسلة، على التهوية الجيدة التي تقي من مرض متلازمة البناء sick building syndrome.

تجهيز الحجرات بإضاءة اصطناعية وتدفئة غازية، والأثاث المناسب على الأقل حامل المعطف وخزائن للأدوات. أما على المستوى البيداغوجي يجب توفير المناهج والوثائق المرفقة لها والكتب المدرسية، والوسائل التربوية الخاصة بالأعمال التطبيقية.

3.4. المرافق الصحية:

تزويد المؤسسة بسيارة، ووحدة الكشف الطب المدرسي أو على الأقل علبة الصيدلانية،

وبناء مطعم للموجبات الغذاء وأحواض الغسيل وصيانة مياه الشرب، تهيئة، والسماح بممارسة الرياضة بمركب رياضي مجاور تم إنشاؤه حديثاً، وتكثيف الحصص الإرشادية للتلاميذ من قبل مستشاري التوجيه في إطار المتابعة النفسية والتربوية.

الخلاصة:

توصلت الدراسة الى ان البيئة التعليمية للتلميذ في ثانوية بن يحيى ليست صحية في المجالات الفيزيائية للبيئة التعليمية، والبيولوجية، والاجتماعية وهذه النتيجة تؤثر على ظروف التعليم المادي والعمل داخل الورشات وتفسر بعدم التلاؤم بين مطالب الشعبة والتزاماتها، ومهارات التلميذ وقدراته. ويترتب على ذلك انحراف عن الاستجابة الطبيعية للفرد واضطرابات في العملية التعليمية، وتهديد لسلامته وصحته النفسية كما حدد ها محمد لبيب المرشي اثر العوامل الطبيعية في نشأة الأمراض المهنية على النحو الآتي:

الحرارة وينتج عنها تقلصات العضلات أو ضربة الشمس أو عتامة عدسة العين.

الرطوبة، وينتج عنها تجمع الأطراف.

الضوء، وينتج عن زيادته عتامة عدسة العين، ونقصه رعشة العين كما هو الحال في المناجم.

الضغط الجوي، وينتج عن ارتفاعه مرض الهواء المضغوط وعن انخفاضه فقاعات الهواء في الدم.

الذبذبة، وتسبب تقلصات في شرايين الأطراف وضمورا في العظام، وتسبب الصمم الذي ينتج

أيضا عن الضوضاء

الكهرباء وتسبب الصعقة والصدمات والحروق.

المواد المشعة، اى الإشعاعات، وتسبب أمراض العين والجلد والدم والسرطان (عبد الرحمان

العيسوي، 1997، ص56)

بالإضافة الى ما ذكر سابقا فقد بين عالم النفس الأمريكي الفونس شابانيس Chapanis

في قوله: " إن الفرد إذا وجد نفسه في مهنة مكيفة له، فانه يقوم بالأعمال والمهام والنشاطات المطلوبة منه بفعالية وامن ورضا. وإذا وجد في مهنة غير مكيفة له، فمن الممكن جدا أن لا تكون رغبته في العمل عالية، كما أن احتمال ارتكابه للحوادث والأخطاء يزداد " (عبد المنعم محمد عثمان، 2004، ص18). فيجب إجراء مسح وتقييم لبيئة العمل في الورشة للتعرف على المخاطر الموجودة أو المحتمل وجودها وتهيئة المكان بتوفير شروط الفيزيائية الملائمة. كما ينبغي أن نراعي عناية واهتمام بالبيئة الصحية المدرسية عند انجاز المؤسسات التربوية من طبيعة المبني وخصائصه ومميزاته بتوفير ه على الشروط الصحية النفسية والجسدية. بحيث يرى الفونس شابانيس 1985 chapanis " إن الأرغوميا

تجمع المعلومات حول سلوك الإنسان وقدراته وحدوده وخصائصه الأخرى التي تستخدم في تصميم الأشياء والآلات والأنظمة والمهام والأعمال والمحيط للحصول على تصميم امن ومنتج ومريح وفعال" (محمد مقداد، 2010، ص12). فرغم الإصلاحات التربوية والتحديات الداخلية إلا أنها لم تخلو من مشاكل ونقص في الإمكانيات وقصور في الجهود المتمثلة في الوسائل المادية من تجهيز والآلات وضعف في تكوين الموارد البشرية المساهمة في العملية التعليمية، وضعف في نوعية المخرجات التي تحدد نوعية التلميذ ومستواه وهذا لنقص في تقويم التشخيصي للكفاءات، بحيث تشكل العوامل الداخلية لبيئة النظام التعليمي للمرحلة الثانوية وإذا استطعنا استيعاب تلك النقاط الجوهرية التي تمثل نقاط الضعف يمكننا العمل على تحسينها والحد منها. ويتم إعداد التلميذ باستخدام الطريقة الارغونومية كما يلي:

تحليل الشعبة والمحيط الذي تجري فيه العملية التعليمية وذلك لمعرفة ما يمكن تكييفه خاصة في الأعمال والمهام المختلفة والنشاطات الرئيسية والمحيط الذي يجري فيه العمل، والأفراد الذين يتعامل معهم التلميذ.

تحديد طبيعة وحجم التدخل الذي يتم القيام به في الأعمال والمهام المختلفة والنشاطات الرئيسية للأعمال.

التعلم يتم تكييف العملية التعليمية وجعلها مناسبة للتلميذ إذا تم اخذ عدد من القضايا هي الحجم الساعي الأسبوعي (محمد مقداد، 2004، ص12). فالظروف الفيزيكية السيئة، والتي تتضمن الحرارة والبرودة والرطوبة والضوضاء والإضاءة والألوان تؤدي إلى إصابة العامل ببعض الأمراض المهنية. ومن هنا كانت ضرورة أن تكون هذه العوامل مناسبة لطبيعة العمل" (عبد الرحمان العيسوي، 1997، ص56).

ف تطبيق الأرغنونيا في العملية التربوية تعني جودة التربية بتكييف ما يمكن تكييفه وتصميم ما يمكن تصميمه من جوانب الفعل التربوي والمؤسسات التربوية ومحيطها إلى الأفراد المتواجدين بها (معلمين وتلاميذ وأفراد الإدارة). وإن أهم ما يتم أخذه بعين الاعتبار هو تصميم البرامج الأكاديمية والمقررات الدراسية وتصميم التدريس، وتقويم الأداء التربوي وتطوير القوى العاملة وتصميم المحيط التربوي ومما يتميز به هذا النموذج عن غيره من النماذج هو مسالة تكييف الفعل التربوي بكل ما يتضمنه إلى الأفراد، وليس العكس (عبد المنعم محمد عثمان، 2004، ص18).

5. توصيات واقتراحات:

✓ لكي تلعب الأرغنونيا دورها في التنمية الاقتصادية والاجتماعية لبلادنا يجب على الوزارات والسلطات الوصية أو المسؤولين وهيئات البحث العلمي أن يعملوا ما في وسعهم لإبراز التخصص ودوره في حياة المجتمع.

✓ تسعى الأرغونوميا إلى تكييف المحيط للإنسان فعلى الدول النامية الساعية لتواكبة المسار التنموي أن تكييف التكنولوجيا والبرامج وفق ثقافتها الاجتماعية، وبذلك تعطي الإصلاح الجديد للبرامج دفعا قويا لهذا العلم.

✓ أن يأخذ التجديد شكل الديمومة، أي يستمر التجديد ويتواصل من أجل التوافق مع التغييرات الحاضرة والمتوقعة في المؤسسات التربوية وإدارتها نابع من الداخل حتى يصبح أكثر استمرارا وتأثيرا في الفكر والممارسة والإجراءات والنتائج والتعميمات (عبد المنعم محمد عثمان، 2004)

✓ أما الصعوبات التي تتعلق بمختص في الأرغونوميا فترجع إلى عدم وجود الكفاءات المطلوبة للقيام بمهمته كما ينتظر منه، فالأرغونومي عندما يقضى 3 سنوات في الجامعة ويتخرج على إثرها بمعلومات أقل ما يقال عنها لاتفي بالغرض.

✓ غم المشاكل الصحية والنفسية والتربوية التي تسببها العوامل الفيزيكية السالفة الذكر إلا أن الباحثين لم يركزوا كثيرا على تحليل الأرغونومي في مجال التربوي خلال هذه الإصلاحات التربوية ولما لها من فوائد مادية ومعنوية تقدمها وفق لمنهجها في حل المشاكل.

✓ إعداد مراكز متخصصة للبحث الأرغونومي المطبق في جميع المجالات يستثمر فيه قدرات المتخرجين والكفاءات في حل المشاكل، ومقاومة التغيير، المساهمة في التنمية الاجتماعية والاقتصادية، ومسايرة لركب الدول المتقدمة.

✓ على أن يتم إعداد لجان تقويم، تعمل على اكتشاف وتشخيص نوعية الخدمات والمنتجات وفق الأرغونوميا الفحص والمراقبة Ergonomies of Inspection and Quality.

✓ نأمل أن يعمم تطبيق مبادي الأرغونوميا كإستراتيجية علاجية في المجال التربوي وما يمكن أن تقدمه من خدمات لتدعيم التصميم التربوي لصناعة الإنسان وجودة الفعل التربوي.

5. المراجع:

1.5. المراجع باللغة العربية:

- 1- محمد مقداد، (2010) "الأرغونوميا التربوية"، دار فانة للنشر والتوزيع، باتنة، ص24.
- 3- النشرة الإعلامية الدولية لليونسكو، (2005) "رصد التعليم للجميع"، ص15.
- 5- نشرة إعلامية شهرية، و- ت- و (2001) نافذة على التربية الإصلاح التربوي"، المركز الوطني للوثائق التربوية (العدد، 31).
- 6- محمد بوعلاق (1999) "الهدف الإجرائي تمييزه وصياغته"، قصر الكتاب، الجزائر، بتصرف ص ص 24، 84.
- 8- النشرة الإعلامية الدولية لليونسكو، (2003) عن تعليم والتكنولوجيا والتربية البيئية، تعليم العلوم والتكنولوجيا في العالم العربي في القرن الحادي والعشرين"، المجلد الثامن والعشرون العدد 4-3.

- 9- نشرة إعلامية شهرية، و- ت- و، (2002) "المؤتمر الثالث لوزراء التربية العرب"، المركز الوطني للوثائق التربوية، العدد 45.
- 10- عبد الرحمان الصايغ، (2010) " واقع التعليم مابعد الاساسي (الثانوي) في الوطن العربي وسبيل تطويره "، المؤتمر السابع لوزراء التربية والتعليم العرب، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.
- 12- صلاح مراد وفوزية هادي، (2002) " طرائق البحث العلمي تصميمها واجراءاتها "، دار الكتاب الحديث، كليات التربية - جامعة الكويت، بتصرف، من 459-461.
- 13- عمار بوحوش، محمد محمود، (2001) الدنبيات "مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث"، ديوان المطبوعات ط 3، الجزائر، ص 140.
- 14- فرج عبد القادر طه، (1988) "علم النفس الصناعي والتنظيمي". ط 6، دار المعارف، كورنيش النيل، القاهرة، ص ص 81، 110.
- 15 - صلاح مراد وفوزية هادي، (2002)، مرجع سابق، ص 478.
- 16- محمد مسلم، (2007) " مدخل الى علم النفس العمل "، دار قرطبة، المحمدية الجزائر، ص 63.
- 17 - سليمان صبرينة، (2010) " متطلبات شعب التعليم التكنولوجي الواجب مراعاتها في التلميذ أثناء التوجيه " جامعة منتوري قسنطينة.
- 19- بوحفص مباركي (2004)، مرجع سابق، ص 245.
- 20- د محمد مقداد، (2010)، مرجع سابق، بتصرف ص ص 128 - 129.
- 21- د عويد سلطاني المشعان، (1994) " علم النفس الصناعي"، المكتبة الفلاح للنشر والتوزيع بيروت، ص 121
- 26- بوحفص مباركي (2004) "العمل البشري"، دار الغرب للنشر والتوزيع، وهران، الطبعة الثانية، ص 255.
- 28- د محمد مسلم، (2007)، مرجع سابق، ص 59-60.
- 29- ربيع حواج، صليحة هاشمي، (2006) " تفعيل التربية الصحية في الوسط المدرسي"، المركز الوطني للوثائق التربوية، الجزائر، سلسلة موعذك التربوي للعدد 21، ص 16.
- 30- عبد الرحمان العيسوي، (1997) "سيكولوجية العمل والعمال"، دار الراتب الجامعية، للنشر والتوزيع بيروت / لبنان، ص 56.
- 31- د عبد المنعم محمد عثمان واخرون، (2004) "ادارة الصف وبيئة التعليم"، منشورات الجامعة العربية المفتوحة، الكويت ص 18.
- 33- د محمد مقداد، (2004) "الاعداد التربوي للاستاذ الجامعي نحو طريقة شاملة"، ورقة بحث مقدمة إلى ندوة تنمية أعضاء هيئة التدريس التي تنظمها كلية التربية بجامعة الملك سعود (الرياض).

2.5. المراجع باللغة الأجنبية:

- 1-Sasha kocovski (2009) " Ergonomie et Management ", optimisez vos produit et vos processus , édition des ccisa , Belgique, p16.
- 2-Ibid , p16.
- 3- H Monod, B kapitaniak , (2003) " Ergonomie". ABREGES.2° edition, massons, paris, p9
- 4- Dadoy ,(1990), les analyse du travail, enjeux et formes cerq. Collections des études, paris, ouf, p 39.

Résumé : L'analyse ergonomie des conditions physiques dans le milieu éducatif

Etude pratique dans l'atelier génie civil au lycée ben yahia à Constantine

Dr. Slimani Sabrina, Université mentouri, Constantine –Algérie

Cette recherche a eu un objectif principal la compréhension des difficultés rencontrées au cours de l'exécution du travail dans les ateliers génies civiles. C'est à cette fin qu'une étude de cas a été réalisée dans un lycée à Constantine, en appliquant la méthode de l'analyse ergonomique du travail, basé sur l'analyse de situation réelles d'apprentissage, permet de comprendre, d'identifier la spécialité génie civil et décrire l'activité dans sa globalité et valider les résultats en situation de post. Afin de mieux comprendre les difficultés qui existent dans l'exécution de ce type de travail pratique à l'atelier, en explorant des questions liées à la spécialité, au processus de certification, à la technologie, disponible et aux tâches manuelle. L'étude sur le terrain a été réalisée dans les ateliers des travaux pratiques spécialité génie civil. Les étapes de la recherche ont été les suivantes: collecte des données générales sur le lycée et sur la population, consultation de document, entretiens non _ dirigés et semi_ dirigés, observations directes, enregistrements d'images filmées pour les tâches spécifiques. A la suite de l'analyse des données recueillies: des recommandations sur la situation actuelle réelles et la situation proposées formelles, conclue que la spécialité génie civils comprend des activités complexes, en relation avec divers facteurs: les conditions de travail, le manque d'outils et d'équipements et de matériaux et enfin, la certification de la réalisation des projets qui impose des tâches supplémentaires fréquentes dans les activités pratiques à l'atelier, où elle demandent un effort physique et intellectuel considérables.

Mots- CLES: L'analyse ergonomie, branche génie civil, les travaux pratiques, le milieu éducatif, des conditions physiques.