دراسة أرغنومية لانعكاسات حمل جهاز الكمبيوتر المحمول لدى الطلبة

مزياني طاهر

جامعة عبد الرحمان ميرة بجاية.

ملخص:

نضطر أحيانا إلى حمل أشياء مختلفة الأوزان لفترات متفاوتة غير أن الوضع يختلف لدى الطلبة الذين يملكون أجهزة الكمبيوتر المحمول. فهم يحملون هذه الأجهزة لفترات طويلة في اليوم وخلال عدة أيام من الأسبوع. هذا الواقع دفعنا إلى إجراء دراسة أرغنومية لانعكاسات حمل جهاز الكمبيوتر المحمول على عينة عشوائية من الطلبة الذين يدرسون بجامعة عبد الرحمان ميرة ببجاية، بعد ملاحظة الظاهرة وإجراء بعض المقابلات مع عدد من الطلبة تم تصميم استبيان وتم توزيعه على 216 طالب ليتم الاحتفاظ ب 212 استبيانا صحيحا. وبعد تفريغ البيانات بينت النتائج أن حمل جهاز الكمبيوتر المحمول مصدر للتعب لدى 83,01% من أفراد العيّنة. وأن حمل الجهاز يؤدي إلى الشعور بالألم عند 63,80% من أفراد العينة وذلك على مستوى عدّة مناطق من الجسم حيث احتل الألم على مستوى الكتفين المرتبة الأولى بنسبة 77,83% متبوعا بالألم على مستوى الرقبة بنسبة 37,26%، وبنسب متفاوتة لمناطق أخرى من الجسم. كما أظهرت النتائج أنّ حمل جهاز الكمبيوتر مصدر للقلق وذلك لدى 51,41% من أفراد العينة. وكرد فعل لهذه الانعكاسات يقوم أفراد العينة بعدّة أساليب للحد أو للتقليص من حدّتها بحيث يقوم 77,83% بتغيير الكتف لحمل الجهاز ثم يليه حمل الجهاز بين اليدين لدى 33,01%. كما يقوم أفراد العينة بأساليب أخرى جاءت نتائجها بنسب متفاوتة، هذا وقد أظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة الذين يمارسون نشاط رياضي بشكل دوري لم يتأثروا بحملّ أجهزة الكمبيوتر مقارنة بالطلبة الذين لا يمارسون نشاط رياضي لذلك من الأحسن ممارسة الرياضة للحفاظ على نشاط وتوازن الجسم كما يستحسن حمل جهاز الكمبيوتر بواسطة حقيبة الظهر للتخلص من الآثار السلبية لحمل الجهاز. فحقيبة الظهر توفّر توزيعا متساويا لوزن جهاز الكمبيوتر على الجسم.

الكلمات المفتاحية: انعكاسات، جهاز الكمبيوتر المحمول، التّعب، الألم، الطلبة.

Résumé :

Etude ergonomique sur les effets de porter les micros ordinateurs portables chez les étudiants.

La présente étude constitue une approche ergonomique pour démontrer les effets de porter les micros ordinateurs portables chez les étudiants. A cet effet, un questionnaire a été élaboré à base d'une

observation du phénomène suivi des entretiens avec des étudiants universitaires, le questionnaire a été administré sur un échantillon aléatoire composé de 212 étudiants de l'université Abderrahmane MIRA, Béjaïa. Les résultats montrent que la majorité écrasante des enquêtés soufrent de la fatigue avec 83,01%. Les enquêtés soufrent également des douleurs au niveau des différentes endroits de leurs corps, dans les épaules en première position chez 77,83%, suivi des douleurs au niveau des cous chez 37,26%.

Par ailleurs, les résultats de cette étude montrent aussi que le porté des micros ordinateurs portables est une source d'anxiétés chez 51,41% des enquêtés. Et pour faire face à tous ses effets, les enquêtés réagissent de différentes manières, dans la première est de changé l'épaule chez 63,67% afin de réduire le degré de douleur, suivi de la prise de l'ordinateur avec les deux mains chez 33,01%. Les résultats de la présente étude confirment toutes les questions et les hypothèses de la recherche.

مقدمة:

يعتمدُ الكثير من طلاب الجامعات في الوقت الراهن على استعمال أجهزة الكمبيوتر المحمول في دراساتهم وأبحاثهم خاصة بعد التطور في استخدام الانترنت في المجتمع الجزائري خلال السنوات الأخيرة. حيث يفضل الطلاب الكتب الإلكترونية والبرامج المصممة خصيصا لتسهيل وتحسين مستوى عملية التعلم كالبرامج المتخصصة سواء في الإحصاء spss والإعلام الآلي والهندسة المعمارية والهندسة الميكانيكية... زيادة على استخدام الانترنت للتواصل سواء في الجامعة أو في أماكن إقامتهم هذا ما جعل من استعمال جهاز الكمبيوتر المحمول أمرا لا مفر منه في حياة الطلبة. رغم إيجابيات استخدام الكمبيوتر المحمول إلا أنه يساهم في بروز انعكاسات سلبية كنقص القدرة البصرية والاضطرابات العظمية العضلية وغيرها. هذا الواقع جعلنا نهتمّ بدراسة بعض الآثار الناجمة عن حمل هذا الجهاز لدى الطلبة الجامعيين.

1 . **أهداف الدّراسة: تهدف** هذه الدراسة إلى:

_ تحديد الآثار الفيزيولوجية المتمثلة في التعب والألم والآثار النفسية المتمثلة في القلق المترتب عن الحمل المستمر لجهاز الكمبيوتر المحمول لدى الطلبة. والعمل على إيجاد البدائل المناسبة لمعالجة تلك الآثار السلبية من خلال اقتراح بعض التعديلات سواء في طريقة التصميم أو في كيفية الاستعمال حتى نقلص بقدر الإمكان من شدّة هذه الآثار السلبية.

_ تحديد الاستراتيجيات التي يستعملها الطلبة لمواجهة الانعكاسات السلبية الناجمة عن حمل

جهاز الكمبيوتر المحمول.

_ نشر ثقافة الوقاية الأرغنومية لدى مستعملي الكمبيوتر المحمول للحد من الآثار السلبية الناجمة عن سوء استعمالها.

2. الإشكالية:

يتميز جسم الإنسان بمرونته وقدرته الكبيرة على التكيف مع مختلف المواقف سواء في مكان العمل أو في مواقف الحياة المختلفة. فيتخذ وضعيات تتناسب مع طبيعة الموقف كالجلوس والانحناء وحمل الأوزان المختلفة والعمل في وضعيات متنوعة لكن المشكلة التي يعاني منها جسم الإنسان تكمن في عدم قدرته على الاستمرار لمدة طويلة في نفس الوضعية. لذلك سرعان ما يتأثر بالتعب والإرهاق إذا استمر الأمر لمدة أطول. وإذا تعرض هذا الجسم للإجهاد تبدأ مرد ودية الجسم في التراجع وتبدأ آثار الانزعاج تظهر على ملامح الشخص.

هذه المعطيات وغيرها دفعت بالكثير من المختصين إلى ابتكار أدوات وأجهزة تساعد الإنسان على إنجاز مهامه بأقل جهد ممكن وبدقة متناهية وبسرعة أكبر. ومن بين هذه الأجهزة المبتكرة نجد جهاز الكمبيوتر الذي أصبح من أهم أدوات العمل في العصر الراهن الذي يعرف بعصر الرّقمنة والمعلوماتية حيث تزايد الاعتماد على الكمبيوتر بفعل ابتكار عدد معتبر من البرامج التي تساعد بطريقة فعالة في أداء العمل وكسب الوقت وجودة العمل.

شهد جهاز الكمبيوتر تطورات عديدة من حيث شكله وحجمه وطريقة تصميمه. فبعدما كان يتكون من عدة أجزاء كبيرة الحجم من شاشة كبيرة ولوحة المفاتيح والفأرة ومكبرات الصوت... أصبح الآن في شكل جهاز واحد رُكِّبَت فيه كل العناصر المذكورة آنفا وتم تجهيزه بمختلف البرامج الضرورية و المناسبة لكل تخصص دراسي مثل برامج الرسم الصناعي و برامج خاصة بالهندسة المعمارية... أما من ناحية وزن الجهاز فبعدما كان يزن حوالي 10 كلغ أصبح الآن خفيف الوزن بحيث يمكن حمله بسهولة وفي وضعيات عديدة كما يتميز الكمبيوتر بسرعة كبيرة في تحليل المعلومات وبذاكرة كبيرة لتخزينها مع سهولة استعمالها في الكتابة والاطلاع على مختلف الوثائق والملفات التي تم تخزينها.

ونظرا لما يوفره جهاز الكمبيوتر المحمول من مزايا وفوائد علمية زاد استخدامه من

طرف طلاب الجامعة بغرض زيادة الفاعلية في تحصيلهم العلمي مما أدى إلى الاستعمال المفرط للكمبيوتر نتج عن ذلك بعض الانعكاسات السلبية على صحة المستعملين. حيث كانت شاشات الكمبيوتر مصدرا للإشعاعات التي تؤثر سلبا على خلايا العينين والقدرة البصرية مما أدى بأغلب مستعملي الكمبيوتر إلى حمل نظارات طبية. كما أن للضوء المنبعث من الشاشات والمسافة الفاصلة بين وجه المستعمل والشاشة أثر سلبي على القدرة البصرية حيث كثيرا ما يقترب المستعمل بأقل من 60 سم عن الشاشة. إضافة إلى المشكلات الأخرى التي نتجت عن استعمال الكمبيوتر المكتبي سواء على مستوى اليدين والرّقبة وضعية الجلوس ووضعية العمود الفقري ... فكان الكمبيوتر المكتبي سببا في ظهور بعض الاضطرابات العظمية العضلية لدى مستعمليها. مما دفع إلى تدخل الأرغنوميين والأطباء المتخصصين من أجل تقديم إرشادات للوقاية مما يسببه استعمال هذا الجهاز، كل هذه الانعكاسات دفعت المختصين إلى ابتكار تقنيات جديدة حيث استبدلت الشاشات التقليدية بشاشات مصفحة تمنع انبعاث قدر كبير من الضوء وأصبح تعديل زاويتها ليتناسب مع وضعية المستعمل أكثر مرونة... كما استحدثت أجهزة صغيرة الحجم وخفيفة الوزن يمكن استعمالها بسهولة دون الحاجة إلى مكتب خاص ومكان خاص أيضا. فيمكن استعمالها حتّى أثناء التنقل في وسائل النقل. ومع الوقت أصبحت هذه الأجهزة منتشرة خاصة لدى فئة الطلبة الجامعيين الذين يضطرون إلى حملها خلال ساعات الدّراسة وخلال أيّام الأسبوع. وبنظرة أرغنومية يمكننا أن نهتم بنتائج الحمل المستمر لهذه الأجهزة على صحة الطلبة مما دفعنا إلى طرح التساؤل الآتي ما هي الانعكاسات التي تنجم عن الحمل المستمر لجهاز الكمبيوتر المحمول لدى الطلبة؟ وما هي الاستراتيجيات التي يعتمد عليها الطلبة من أجل التخفيف من حدّة هذه الانعكاسات؟

وينبثق عن التساؤل الرئيسي تساؤلات فرعية كالآتي:

3. تساؤلات الدراسة:

- ما هي الانعكاسات الفيزيولوجية التي تنجم عن الحمل المستمر لأجهزة الكمبيوتر المحمول لدى الطلبة؟
  - ما أثر حمل جهاز الكمبيوتر على الشعور بالتعب لدى الطلبة؟
  - ما أثر حمل جهاز الكمبيوتر على الشعور بالآلام لدى الطلبة؟

- ما هي الآثار النفسية الناجمة عن الحمل المستمر لأجهزة الكمبيوتر المحمول لدى الطلبة؟
- هل يعاني الطلبة من القلق نتيجة الحمل المستمر لأجهزة الكمبيوتر المحمول؟
- ما هي الاستراتيجيات التي يعتمد عليها الطلبة من أجل التخفيف من حدّة هذه الانعكاسات؟

4. المنهجية والأدوات المستعملة في الدراسة:

اعتمدنا في هذه الدراسة على المنهج الوصفي الذي اعتبرناه المنهج المناسب لدراسة هذا الموضوع بغية التمكن من الإلمام بمختلف الجوانب المتعلقة بالمشكلة. لهذا اعتمدنا في البداية على الملاحظة، حيث قمنا بملاحظة طريقة حمل الطلبة لأجهزة الكمبيوتر وكيفية التعامل معها خلال حملها. بعد هذا قمنا بدراسة هذه المتغيرات في الميدان بإتباع الخطوات التي يقتضيها هذا المنهج. لأن هذا المنهج لا يتوقف على جمع المعلومات المتعلقة بالظاهرة من أجل استقصاء مظاهرها وعلاقاتها المختلفة وحسب بل يقوم بتحليلها وتفسيرها والوصول إلى استنتاجات تسهم في تطوير الواقع وتحسينه وكذا الوصول إلى معلومات جديدة تزيد من رصيد المعارف المتعلقة بالظاهرة موضوع الدراسة .وفي هذا الإطار يرى ملحم سامي محمد، (2000)أنّ المنهج الوصفي الذي يعتبر الأسلوب الأكثر شيوعا بين الباحثين هو أحد أشكال التحليل والتفسير العلمي المنظم لوصف ظاهرة أو مشكلة وتصنيفها وتحليلها وإخضاعها للدراسة الدقيقة ويعرفه أيضا علي عبد الرزاق حلبي، (1956) بأنه كل استقصاء على ظاهرة معينة من الظواهر التعليمية أو النفسية كما هي قائمة في الحاضر بقصد تشخيصها وكشف جوانبها وتحديد العلاقات بين عناصرها أو بينها وبين ظواهر تعليمية أو اجتماعية، ولا يتوقف هذا المنهج عند حدود الوصف لمظاهر موضوع البحث لكنه يذهب إلى أبعد من ذلك فهو يحلل ويفسّر ويقارن ويقيم علاقات أملا في الوصول إلى تعليمات ذات معنى يزيد بها رصيد معارف تلك الظّاهرة.

أ. عينة الدراسة:

ليس بمقدورنا إجراء دراسة وصفية على جميع الطلبة الحاملين لجهاز الكمبيوتر المحمول. لهذا قمنا بإجراء دراسة ميدانية على عينة عشوائية من الطلبة الذين يحملون جهاز الكمبيوتر المحمول يدرسون بجامعة عبد الرحمان ميرة ببجاية حيث قمنا بتوزيع 220 استبيانا

ليتم استرجاع 216 استبيانا وبعد مراجعة الاستبيانات المسترجعة قمنا بإلغاء 04 استبيانات و احتفظنا ب 212 استبيانا صحيحا. أما عن خصائص العينة فلقد شملت الدراسة كلا الجنسين منهم 135 إناث أي ما يعادل 63,67 % من أفراد العيّنة و77 ذكور أي ما يعادل 36,32% من العدد الكلي لأفراد عينة الدراسة. وتراوحت أعمار أفراد عينة الدراسة بين 20 و25 سنة.

أما عن خصائص أجهزة الكمبيوتر المحمول التي يملكها أفراد عينة الدّراسة فهي مختلفة من حيث الحجم فهناك أجهزة صغيرة الحجم بقياس 10 إلى 12 بوصة (pouces) وأجهزة متوسطة الحجم بقياس 13 أو 14 بوصة (pouces) وأجهزة كبيرة الحجم بقياس 16 أو17 بوصة (pouces) أما عن أوزان الأجهزة فلقد كانت متوسطات الأوزان كما يلي : 1,40 كلغ بالنسبة للأجهزة الصغيرة و2,0 كلغ بالنسبة للأجهزة المتوسطة الحجم و 2,6 كلغ بالنسبة للأجهزة الكبيرة الحجم. وتجدر الإشارة إلى أننا تمكننا من الحصول على أبعاد و أوزان الأجهزة بعد الاطلاع على الوثاق التقنية (fiches techniques) لكل جهاز على محرك البحث (Google) وذلك بعدما سجلنا أسماء الأجهزة على الاستبيانات مثل (HP brook 4540s, HP 6730b, INSPIRON mini ,...) . أما عن توزيع هذه الأجهزة عند الطلبة فقد كان 9 طلاب من العينة يحملون جهاز كمبيوتر من الحجم الصغير ما يعادل 4,24 % في حين يملك 130 طالب جهاز كمبيوتر من الحجم المتوسط أي بنسبة 61,32 % أما 73 طالب جهاز كمبيوتر من الحجم الكبير بنسبة 34,43 %.

ب. أدوات الدراسة:

أما عن الأدوات المستعملة في هذه الدراسة فقد اعتمادنا في بداية الأمر على الملاحظة الميدانية للظّاهرة وتسجيل مختلف الملاحظات. فقد أثار انتباهنا تغير وضعيات حمل الجهاز مع إجراء عدة تعديلات لوضعية العمود الفقري كالانحناء إلى اليمين أو إلى الشّمال أو إلى الأمام وكذا رفع إحدى الكتفين مقارنة بالأخرى. كما أثار انتباهنا أيضا تعديل وضعية الرقبة وتحريكها يمينا وشمالا إلى الأمام وإلى الخلف أو بإجراء حركة دائرية لها. فالملاحظة كوسيلة بحثية تتمتع بفوائد كبيرة تميزها عن الوسائل الأخرى حيث تعطي للباحث إمكانية "ملاحظة سلوك وعلاقات وتفاعلات المبحوثين والاضطلاع على أنماط وأساليب معيشتهم

وتتيح للباحث ملاحظة الأجواء الطبيعية غير المصطنعة لمجتمع البحث حيث إن المبحوثين لا يعرفون أن سلوكهم وعلاقاتهم وتفاعلاتهم تحت الدراسة والفحص لذا يكون تصرفهم طبيعيا وتكون علاقاتهم وتفاعلاتهم سليمة وبعيدة عن التصنع والتكلف حسن محمد الحسن، (1996). بعد ذلك قمنا بإجراء عدة مقابلات مع الطلبة أين طلبنا منهم وصف انعكاسات حمل الجهاز على أجسامهم والكيفيات التي يعتمدون عليها للتقليل من شدة تلك الآثار، كما فسحنا لهم مجالا للتعبير عمّا يشعرون به نتيجة حمل الجهاز. بعد ذلك عملنا على ترتيب هذه المعلومات وانتهينا إلى تصميم استبيان يحتوي على 20 عشرون سؤالا.

يتكون الاستبيان من أربعة محاور المحور الأول مخصص للمعلومات الشخصية كالجنس والسن ومعلومات متعلقة بحجم جهاز الكمبيوتر ومدة اقتنائه وعن مدة حمل الجهاز في اليوم، أما المحور الثاني فخصصناه لمعرفة آثار حمل الجهاز على الطالب من حيث التعب والألم وعن شدتهما، أما المحور الثالث فيتعلق بتحديد مناطق الألم في الجسم وعن الآثار النفسية المترتبة عن حمل الجهاز. أما المحور الرابع فلقد طرحنا مجموعة من الأسئلة متعلقة باستراتيجيات المقاومة التي يعتمدها الطلاب للتقليل من حدّة هذه الآثار كما طرحنا سؤالا متعلقا بدور ممارسة النشاط الرياضي كحل ممكن للتقليل من حدّة هذه الآثار وفي الأخير أعطينا المجال للطالب لتقديم الحلول المناسبة للحد من الانعكاسات السلبية الناجمة عن حمل جهاز الكمبيوتر.

ج . الأدوات الإحصائية:

تعتبر التقنيات الاحصائية من أهم الوسائل التي تمكن الباحث من قراءة وتحليل نتائج دراسته قراءة دقيقة ومن أجل تحليل إجابات أفراد العيّنة اعتمدنا على عدة أدوات إحصائية منها النسب المئوية لوصف تكرار نفس الإجابات لدى أفرد العينة وحساب المتوسطات الحسابية لتحليل بعض المعلومات.

5. نتائج الدراسة:

كشفت الدراسة عن عدة مؤشرات تبين بوضوح درجة تأثير حمل جهاز الكمبيوتر المحمول لدى الطلبة وذلك من خلا نتائج الاستبيان المطبق على عينة تتكون من 212 طالب وطالبة يدرسون بجامعة عبد الرحمان ميرة ببجاية. كما بينت الدراسة كذلك مختلف

الجدول رقم: (01) يمثل إجابات عن السؤال رقم: (6)

الإجابة	التكرار	النسبة المئوية %
خفيف	19	08,96
ثقيل نوع ما	93	43,86
ثقيل	70	33,01
ثقيل جدا	30	14,15
المجموع	212	100

الاستراتيجيات التي يعتمد عليها الطلاب للتقليل من حدّة التأثيرات السلبية الناجمة عن الحمل المستمر للجهاز. فبعد تفريغ البيانات توصلنا إلى أن 99 طالبا من مجموع أفراد العينة أي نسبة 47,36% يحملون جهاز الكمبيوتر المحمول كل أيام الدراسة بمعدل خمسة أيام في الأسبوع. وهذا راجع إلى أهمية استعمال الجهاز في الدراسة خاصة بالنسبة لطلبة الإعلام الآلي والهندسة المدنية والهندسة الميكانيكية. أما 110 طالب أي نسبة 52,63% فيحملونه في فترات محددة وفي أيام محددة أيضا. وبلغ متوسط حمل جهاز الكمبيوتر المحمول لدى أفراد العينة 06 ساعات في اليوم.

أما عن إجابات أفراد العينة حول السؤال رقم (6) الذي نصه "كيف تجدون وزن جهازك المحمول؟ " فكانت الإجابات كالآتي:

نلاحظ في الجدول أن 43,86% من أفراد العينة يجدون أن وزن جهازهم المحمول ثقيل نوع ما ونجد هذه الإجابة عند الذكور وعند الطلبة الذين يملكون جهاز متوسط الحجم أما 33,01 % من أفراد العينة فيرون أن جهازهم المحمول ثقيل. أما 14,15% من أفراد العينة يعتبرون جهازهم المحمول ثقيلٌ جدّا حيث نجد هذه الإجابة عند الطلاب الذين يضطرون إلى حمل الجهاز خلال أكثر من ثمانية 08 ساعات في اليوم وأرجعوا سبب حملهم للجهاز طوال هذه المدّة إلى بعد مسافة سكناهم وتخوف البعض منهم من أن تتعرض أجهزتهم للسرقة خاصة بالنسبة الطلبة الداخليين الذين يعمدون إلى حمل الجهاز حتى خارج أوقات الدراسة عوض تركها في غرفهم بالإقامات الجامعية. في حين اعتبر 08,96% أن جهاز كمبيوترهم المحمول خفيف ونجد هذه الإجابة لدى الطلبة الذين يمارسون نشاط رياضي وعند الطلبة الذين يملكون جهاز كمبيوتر من الحجم الصغير.

الجدول رقم: (02) يمثل إجابات عن السؤال رقم: (7)

الإجابة	التكرار	النسبة المئوية %
نعم	176	83,01
لا	36	16,98
المجموع	212	100

بعدما أشرنا إلى وصف أفراد العينة لأوزان أجهزتهم المحمولة ننتقل إلى معرفة ما ينجر عن حمل هذه الأوزان لمدة طويلة في اليوم فكانت الإجابات على السؤال رقم (7) الذي ينص على " هل تشعر بأن جهاز كمبيوترك المحمول يتعبك أثناء حملك له؟" وكانت الإجابات كما يلي:

نلاحظ في الجدول أن نسبة 83,01 % من أفراد العينة يشعرون بالتعب أثناء حملهم لأجهزة الكمبيوتر المحمول وهذا يعود إلى مدّة حمل الجهاز في اليوم حيث بلغ متوسطها 06 ساعات في اليوم. إضافة إلى الأغراض الأخرى التي يحملها الطالب كالكتب والكراريس... ويبقى وزن الكمبيوتر المحمول ثابتا. أي أن الطالب يضطر إلى حمل الجهاز بكامل وزنه بصفة دائمة مقارنة مع باقي الأغراض التي يمكن أن يستغني عنها كالكراريس والكتب التي لا يستعملها دائما. فحمل الطالب لوزن جهاز الكمبيوتر يؤدي مع مرور الوقت إلى ظهور أعراض واضطرابات أخرى سنتطرق إليها لاحقا. أما 16,98% من أفراد العيّنة فلا يشعرون بالتعب من حمل جهاز الكمبيوتر وهذا راجع إلى المدة التي يحملون خلالها الجهاز بالإضافة إلى ممارستهم لنشاط رياضي ولامتلاك بعضهم لأجهزة صغيرة الحجم بحيث لا يحتاجون لشاشات كبيرة على غرار العديد من الطلاب الذين يضطرون لاقتناء أجهزة كبيرة الحجم لتمكنهم من متابعة دراستهم على أكمل وجه كطلبة الهندسة المعمارية والهندسة الميكانيكية والإعلام الآلي.

الجدول رقم: (03) يمثل إجابات عن السؤال رقم: (8)

الإجابة	التكرار	النسبة المئوية %
خلال الأيام الأولى	72	35,12
بعد مدة قصيرة	85	41,46
بعد مدة طويلة	48	23,41
المجموع	205	100

بالنسبة للسؤال رقم (8) الذي جاء نصه كما يلي: هل شعرت بالتعب خلال... فكانت إجابات أفراد العينة كما يلي:

نلاحظ في الجدول أن 41,46% من أفراد العينة شعروا بالتعب بعد مدة قصيرة من اقتنائهم لجهاز الكمبيوتر المحمول تليه نسبة 35,12% من أفراد العينة شعروا بالتعب خلال الأيام الأولى من الاقتناء حيث شعروا مباشرة بتأثير الوزن الثابت للجهاز في حين لم تتمكن أجسامهم من تحمل الوزن الزائد الذي كثيرا ما يحمل على الكتفين. ليجد الطالب نفسه ملزما

على حمل وزن إضافي لوزن محفظته وما تحويه من أدوات الدراسة. لتأتي نسبة 23,41% من أفراد لعينة الذين شعروا بالتعب بعد مدة طويلة من الاقتناء. فبالرغم من طاقة أجسامهم على التحمُّل إلى أن التعب كان نتيجة لا مفر منها من حملهم المستمر لأجهزة الكمبيوتر المحمول.

في سؤال آخر متلق بتقييم الطلاب لشدّة التّعب الناجم عن حمل جهاز الكمبيوتر المحمول جاءت إجابات أفراد العينة كما يلي:

ونقرأ في الجدول أن نسبة 51,41 % من أفراد عينة الدراسة يعتبرون شدّة التّعب الناجم عن الحمل المستمر لجهاز الكمبيوتر المحمول شديد نوع ما تليه نسبة 22,16 % يصفون شدّة التعب على أنه شديد في حين عبّر 07,54 % من أفراد العينة على أن حمل جهاز الكمبيوتر المحمول سبب لهم في تعب شديد جدًّا. هذه النسبة الأخيرة تمثل الطلبة الذين يضطرون لحمل الجهاز لفترات تصل إلى 12 ساعة في اليوم. وصادفنا خلال إنجازنا لهذه الدراسة طلبة ذكور في لياقة بدنية جيّدة إلّا أن أنهم يشعرون بتعب شديد جدّا جراء حمل الجهاز طوال النّهار وخلال كل أيام الأسبوع تقريبا. ويعتبر 18,86% من أفراد العينة المدروسة أن حمل جهاز الكمبيوتر غير متعب وهنا نشير إلى أن من بين هؤلاء الطلبة من قام باقتناء جهاز ثاني أصغر حجما من الجهاز الذي كان يستعمله من قبل. إضافة إلى الطلبة الذين يمارسون نشاط بدني بصفة دورية حيث مكّنهم ذلك من تجنب ظهور التّعب لديهم.

الجدول رقم: (04) يمثل إجابات عن السؤال رقم: (9)

الإجابة	التكرار	النسبة المئوية %
غير متعب	40	18.86
شديد نوع ما	109	51.41
شديد	47	22,16
شديد جدّا	16	07,54
المجموع	212	100

صورة تبين الكيفية الصحيحة لحمل جهاز الكمبيوتر المحمول. صورة تظهر ميلان حامل جهاز الكمبيوتر إلى اليمين بسبب ثقل الجهاز

ننتقل فيما يلي إلى عرض إجابات أفراد العينة بخصوص السؤال رقم 10 الذي مفاده "هل تعتقد أن حمل جهاز الكمبيوتر مصدر إضافي للتّعب؟" وبعد تفريغ البيانات تحصلنا على النتائج التالية:

الجدول رقم: (04) يمثل إجابات عن السؤال رقم: (10)

الإجابة	التكرار	النسبة المئوية %
نعم	158	74,52
لا	54	25,47
المجموع	212	100

نلاحظ في الجدول أن أغلبية أفراد عينة الدراسة اعتبروا أن حمل جهاز الكمبيوتر المحمول مصدر إضافي للتّعب وذلك بنسبة 74,52 % هذا يعني أن هناك مصادر أخرى للتّعب إلاّ أن حمل الجهاز يزيد بدرجة معتبرة من شدّة التّعب. ويري 25,47 % من أفراد العينة أن حمل الجهاز ليس مصدر إضافي للتّعب.

في سؤال آخر متعلق بوصف حالة الاستمرار في حمل جهاز الكمبيوتر المحمول، حيث تحصّلنا على الإجابات التّالية:

جدول رقم: (05) يمثل إجابات حول السؤال رقم: (11

الإجابة	التكرار	النسبة المئوية %
أمر لا يطاق	27	12,73
تعودت على الأ	122	57,54
أمر لا مفر منه	63	29,71
المجموع	212	100

نلاحظ في الجدول أن نسبة 57,54 % من أفراد العينة قد تعودوا على حمل الجهاز رغم التّعب الذي يسبّبه ذلك. هذه النتيجة تؤكّد على قدرة جسم

الإنسان على التّعود والتأقلم مع مختلف الصعوبات التي تواجهه. لكن الاستمرار على هذا النّحو كثيرا ما يؤدي إلى نتائج وخيمة على صحّة الإنسان فالأعراض المرضية كثيرا ما تظهر بعد مدة طويلة من التحمّل مما يؤدي إلى ظهور ما يسمى بالاضطرابات العظمية العضلية. وهنا يكمن دور الأرغنوميا حيث تتنبأ بمثل هذه الاضطرابات التي يمكن أن تصيب الانسان في حالة استمراره في إجهاد جسده ومن ثمة تقترح حلولا عملية لتفادي ذلك وتعمل على تكييف المحيط لقدرات الانسان حفاظا حلى صحته. أما نسبة 29,71 % من أفراد عينة الدراسة فيرون أن حمل الجهاز أمر لا مفرّ منه باعتباره وسيلة أساسية في دراستهم خاصة منهم الطلبة الذين يشرفون على التخرّج. فهم مطالبون بإنجاز مذكرات على شكل مشاريع تعتمدُ أساسا على استعمال جهاز الكمبيوتر. في حين يرى 12,73 % من أفراد العينة أن حمل الجهاز أمرٌ لا يطاق ويعود هذا إلى حجم أجهزتهم ومدة حملهم لها في اليوم وفي الأسبوع. ويعتبر هؤلاء الطلبة حملهم للجهاز مصدرا مستمرا للإزعاج.

بعدما تطرقنا إلى التّعب النّاجم عن الحمل المستمر لجهاز الكمبيوتر المحمول ننتقل فيما يلي إلى عَرض آخر ناجم عن حمل الجهاز والمتمثل في الألم. حيث طرحنا السؤال الموالي "هل تعتبر حمل الكمبيوتر طوال النهار مصدرا للألم؟" وجاءت الإجابات كالتالي:

ن نسبة 63,80
ن أجسامهم، مما
ناث أكثر عرضة
الجسدية التي لا
ل وزن إضافي من

الجدول رقم: (06) يمثل إجابات عن السؤال رقم: (12)

الإجابة	التكرار	النسبة المئوية %
نعم	134	63,80
لا	76	36,19
المجموع	210	100

الجدول رقم: (07) يمثل إجابات حول السؤال رقم: (13)

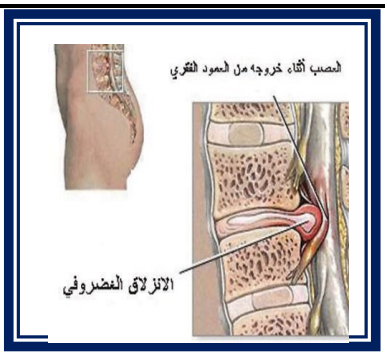
الإجابة	التكرار	النسبة المئوية %
على مستوى الرقبة	79	37,26
على مستوى الكتفين	165	77,83
على مستوى العمود الفقري	59	27,83
على مستوى عضلات الظهر	69	32,54
على مستوى الصدر	19	08,96
على مستوى المرفقين	18	08,49
على مستوى اليدين	59	27,83

ة طويلة في اليوم
يوتر المحمول تزيد
02عن السنتين
منذ مدّة قصيرة.

وفي سؤال متعلق بموضع الألم في الجسم حيث جاء نصه كما يلي: في أي موضع يؤلمك حمل جهاز الكمبيوتر؟ "وبعد تفريغ البيانات تحصلنا على النتائج التالية:

نلاحظ في الجدول أن أفراد عينة الدراسة يعانون من الألم على مستوى عدة مناطق من أجسامهم حيث أننا طلبنا من أفراد العينة أن يشيروا إلى المناطق المتأثرة بالألم فكانت النّتائج كما نلاحظها في الجدول. حيث احتل الألم على مستوى الكتفين المرتبة الأولى بنسبة 77,83 % لأن الكتفين هما موضع حمل الجهاز لدى أغلب الطلبة وبالتالي يكون الضغط عليهما مرتفع إلى حدّ ما فتتأثر مباشرة بثقل الجهاز المحمول بصفة مستمرة وفي وضعية ستاتيكية كذلك. ويلي ذلك الألم على مستوى الرّقبة بنسبة 37,26% وهنا أشار بعض الطلبة إلى آلام أخرى على مستوى الرأس حيث يتأثّر الرأس بألم الرّقبة باعتبار المسافة قصيرة جدًّا وباعتبار أن عضلات الرقبة متّصلة بالرّأس والكتفين. هذا ما يفسّر شدّة الألم في هذه المنطقة من الجسم. وغالبا ما يحتكّ حزام حقيبة جهاز الكمبيوتر بالرّقبة مما يسبّب في ظهور خدوش واحمرار لموضع الحمل كذلك هو الأمر بالنسبة للكتفين. يلي ذلك الألم على مستوى عضلات الظهر بنسبة 32,54 % حيث تتأثر هذه العضلات بالوضعية المقوّسة نحو اليمين أو اليسار أو إلى الأمام للعمود الفقري مما يشكل ضغطا زائدا عليها. إذ تبقى في وضعية ستاتيكية مقوّسة لمدة طويلة من الزّمن مما يسبب في ظهور آلام حادة في هذا المستوى. هذا دون أن ننسى أن لهذه العضلات دورٌ أساسي في الحفاظ على الوضعية الاعتدالية للجذع فيكون بذلك وزن الجهاز الثابت ثقلا زائدا لجهة واحدة من الجسم فيقوم أغلب الطلاب بمحاولة امتصاص الوزن الزائد بالوقوف بطريقة مائلة على مستوى الجذع موضع عضلات الظهر. ولا تتأثر عضلات الظهر بفعل حمل جهاز الكمبيوتر وحسب بل يتأثر أيضا العمود الفقري حيث بلغت نسبة أفراد عينة الدراسة الذين أشاروا إلى الألم في هذا الموضع من الجسم إلى 27,83 % أي 59 حالة من مجموع 212. فهؤلاء الطلبة يعانون من آلام على مستوى

العمود الفقري نتيجة حمل الجهاز حيث تتأثر فقارات العمود الفقري والغضروف بفعل الضغط الزائد على إحدى زوايا العمود الفقري. حيث لاحظنا لجوء أغلب الطلبة إلى الميل إلى الخلف والقيام بحركات لتعديل العمود الفقري وامتصاص الألم الناجم عن حمل الجهاز. وفي هذا الصدد يرى أحمد سامح، (2013) "أن من أهم أسباب آلام الظهر وأكثرها هو الانزلاق الغضروفي وذلك لما ينتج عنه من مضاعفات شديدة عند الخطأ في التشخيص أو عند التأخر في تلقي العلاج. والانزلاق الغضروفي قد يكون انزلاق جزء من الغضروف أو مجرد حوادث انتفاخ في الغضروف نتيجة لحمل أشياء ثقيلة أو نتيجة حركة عنيفة أو مفاجئة" هذا ويلي ذلك آلام على مستوى اليدين بنفس النّسبة المئوية حيث يعتمد الطلبة في أغلب الأحيان على اليدين لحمل الجهاز حين يشعرون بألم على مستوى الكتفين والرّقبة محاولين بذلك إعطاء وقت من الراحة للكتفين. لكن سرعان ما يشعرون بنفس الألم على مستوى اليدين المرتبطتين بالمرفقين والكتفين. كما مكنتنا هذه الدراسة من ملاحظة بعض الأسباب الأخرى التي تسبّبُ ألماً على مستوى اليدين والمتمثلة في نوعية مقبض حقيبة الجهاز المصنوع من الحديد والمغطّى بطبقة من البلاستيك أو القماش ومع مرور الوقت يتقطّع القماش والبلاستيك بفعل الاحتكاك باليدين لتبقى الطبقة المصنوعة من الحديد تحتك مباشرة ببشرة أيدي الطلبة مسبّبة آلاما واحمرارا وخدوشاً على مستوى اليدين. ولو نعيد النظر في المادة التي صنع منها مقبض المحفظة سنجد أنه صنع بهذه المادة الصلبة للحفظ عليه مقارنة بوزن الجهاز وإلاّ سيتقطع بعد مدة زمنية قصيرة من الاستعمال. إضافة إلى ما سبق أشار أفراد عينة الدراسة إلى مناطق أخرى حسّاسة تتأثر هي الأخرى بحمل جهاز الكمبيوتر وهي الصّدر والمرفقين حيث تحصّلنا على النتائج المتوالية التالية 08,96% و08,49% ورغم صغر هذه النسب مقارنة بسابقاتها إلا أنها مؤشرات مهمة جدّا خاصة المتعلقة بالألم على مستوى الصّدر حيث يواجه بعض الطلبة مشكلات تنفسية جراء حمل الجهاز بشكل مستمر حيث بلغ عدد الطلبة المعنيين 19 طالبا وهو عدد كبير مقارنة بعدد أفراد العيّنة. أما آخر نتيجة فكانت متعلقة بالألم على مستوى المرفقين. وتجدر الإشارة إلى إجابات عدد من الطلبة في سؤال مفتوح للإشارة إلى مناطق أخرى لم نذكرها فكان أن أشاروا إلى شعورهم بآلام على مستوى الرّكبتين وهو مرتبط مباشرة بالألم على مستوى عضلات الظهر والعمود الفقري.



صورة تظهر حالة مقبض حقيبة جهاز الكمبيوتر المحمول بعد مدة زمنية من الاستعمال.

صورة تبين آثار حمل الأوزان بصفة مستمرة على الغضروف

وفي سؤال مرتبط بالآلام على مستوى الصّدر قمنا بطرح السؤال التالي "هل سبب لك حمل الكمبيوتر طوال النهار ضيق في التنفّس؟" وبعد تفريغ البيانات تحصلنا على الإجابات التالية:

نلاحظ في الجدول أن نسبة 86,72% من أفراد العينة لا يشعرون بضيق في التنفس بفعل حمل جهاز الكمبيوتر في حين يشعر 28 طالبا من أفراد العينة بمشكلات في التنفس أي بنسبة 13,27% وهذه النسبة كبيرة مقارنة بسن الطلبة الذي يتراوح ما بين 20 و25 سنة. فرغم شبابهم إلا أنّهم يواجهون صعوبات في التنفس بفعل حمل جهاز الكمبيوتر. نلاحظ أن لحمل الجهاز أعراض خطيرة ليس فقط على العضلات والعظام بل حتى الجهاز التنفسي فيمكن أن يؤدي ذلك إلى تعقيدات على مستوى القلب.

الجدول رقم: (08) يمثل إجابات عن السؤال رقم:(14)

الإجابة	التكرار	النسبة المئوية%
نعم	28	13,27
لا	183	86.72
المجموع	211	100

لمعرفة تأثر حمل الجهاز على الجانب النفسي للطلبة قمنا بطرح السؤال الذي مفاده "هل تجد حمل الكمبيوتر مصدر للقلق؟" وبعد تفريغ البيانات تحصلنا على النتائج التالية:

الجدول رقم: (09) يمثل إجابات عن السؤال رقم: (15)

الإجابة	التكرار	النسبة المئوية%
نعم	109	51,41
لا	103	48,58
المجموع	212	100

نقرأ في الجدول أن أغلب أفراد العينة والذين يمثلون 51.41% يجدون أن حمل جهاز الكمبيوتر مصدرًا للقلق حيث عبّر بعض الطلبة عن انزعاجهم بمجرد اقبالهم على حمل الجهاز معتبرين ذلك مصدرا للقلق ويستمر هذا الشعور طوال النّهار. حيث ينتظر هؤلاء الطلبة بفارغ الصّبر متى يتخلصون من حمل الجهاز. فمن جهة يعتبرونه وسلة ثمينة وأساسية لدراستهم ومن جهة أخرى مصدر للإزعاج. أما 48,58% من أفراد العينة فلا يجدون في حمل الكمبيوتر إزعاجا بل بالعكس هم يستمتعون باستعماله لأغراضهم المختلفة كإنجاز البحوث والتواصل باستعمال الانترنيت...

الجدول رقم: (10) يمثل إجابات عن السؤال رقم: (16)

الإجابة	التكرار	النسبة المئوية %
تغيير الكتف	135	63,67
تغيير موضع الجهاز على الكتفين	60	28,30
تعديل وضعية العمود الفقري	30	14.15
تعديل وضعية الكتف	33	15,56
حمل الجهاز بين اليدين	70	33,01
حمل الجهاز بيد واحدة	56	26,41

ننتقل فيما يلي إلى دراسة الاستراتيجيات التي يعتمد عليها الطلبة لمقاومة الآثار غير المرغوب فيها النّاتجة عن حملهم المستمر لجهاز الكمبيوتر المحمول حيث بدأنا بطرح السؤال التالي "كيف تتعامل مع جهازك المحمول عند الشعور بالألم؟" بعد تفريغ البيانات تحصلنا على النتائج التالية:

تشير النتائج إلى أن 63,67% من أفراد العينة يغيرون الكتف للتخفيف من أثر حمل الجهاز حيث ذكرنا سابق إلى أنه مصدر للتعب والألم على مستوى عدة مناطق من الجسم إضافة إلى أن حمل الجهاز مصدر القلق لهذا يقوم الطلبة بتغيير الكتف قصد الشعور بالرّاحة. لكن ملاحظتنا أظهرت أن سرعان ما يعيد الطالب حمل الجهاز بالكتف الأولى والتي عادة ما تكون الكتف اليمنى. ويأتي حمل الجهاز بين اليدين في المرتبة الثانية بنسبة 33,01 %حيث يفضّل الطلبة حمل الجهاز بين اليدين للاسترخاء ولتوزيع وزن الجهاز بطريقة متساوية بين جهتي الجسم ويتفادوا بذلك الانحناء إلى اليمين أو إلى اليسار فهذه الوضعية تمكن من إعطاء وقت لراحة الكتفين كما ينتهج الطلبة سلوكا آخر للتخفيف من التعب والألم وذلك بتغيير موضع الجهاز على الكتفين وذلك بنسبة 28.30% هذا ما يسبب في كثير من الأحيان حدوث خدوش واحمرار وآلام على مستوى الرّقبة. حيث يقوم الطلبة بتغيير الموضع الذي وضع فيه الجهاز على مستوى نفس الكتف ونجد أغلب الطلبة الذين يقومون بهذه السلوك

سواء أنهم يحملون محافظ زائد حقيبة الجهاز خاصة عند الإناث. أو أنهم يجدون صعوبة في حمل الجهاز بالكتف اليسرى. يلي ذلك حمل الجهاز بيد واحدة بنسبة 26,41% ويليه تعديل وضعية الكتفين بنسبة 15,56% وأخيرا تعديل وضعية العمود الفقري بنسبة 14,15%. وتجدر الإشارة إلى أن تعديل وضعية العمود الفقري كثيرا ما يتم بطريقة لا يحس بها الطالب فإذا نظرنا إليه أثناء حمله للجهاز من الأمام أو من الخلف لاحظنا أنه يقف يشكل مائل سواء إلى اليمين أو إلى اليسار.

يعتمد بعض الطلبة أسلوبا آخر للتخلص من الانعكاسات السلبية لحمل الجهاز وذلك بالاستغناء عنه حيث طرحنا السؤال التالي "هل سبق لك وأن استغنيت تماما عن الكمبيوتر بسبب الآلام الناجمة عن حمله؟" وبعد تفريغ البيانات تحصلنا على النتائج التالية:

نلاحظ أن 30,95 % من أفراد العينة قد سبق لهم وأن استغنوا تماما عن استعمال جهاز الكمبيوتر بفعل الآلام الناجمة عن حمله فهي أحسن طريقة للتخلص من مساوئ حمل الجهاز بصفة مستمرة أما 69,04% من أفراد العينة أجابوا ب (لا) لأنهم لا يستطيعون الاستغناء عن الجهاز رغم ما يسببه لهم من ازعاج فالكمبيوتر وسيلة أساسية في دراستهم فلا يمكنهم الاستغناء عنها.

الجدول رقم: (11) يمثل إجابات عن السؤال رقم: (17)

الإجابة	التكرار	النسبة المئوية %
نعم	65	30,95
لا	145	69,04
المجموع	210	100

أما عن السؤال المتعلق باستشارة الطبيب بفعل الآلام الناجمة عن حمل الجهاز حيث كان نص السؤال كما يلي "هل سبق لك وأن استشرت طبيبا بخصوص الآلام الناجمة عن حمل الكمبيوتر؟" فتحصلنا على النتائج التالية:

نلاحظ أن 08 أفراد من العيّنة بنسبة 03,84% قاموا باستشارة طبيب بخصوص الآلام الناجمة عن حملهم لجهاز الكمبيوتر حيث التقينا أثناء إجرائنا لهذه الدراسة بطلبة يحملون أجهزتهم على حقيبة الظهر وكان ذلك نتيجة تعرضهم لاضطرابات على مستوى عضلات الظهر وعلى مستوى العمود الفقري. أما بقية أفراد عينة الدراسة الذين يمثلون 96,15%

الجدول رقم: (12) يمثل إجابات عن السؤال رقم: (18)

الإجابة	التكرار	%النسبة المئوية
نعم	08	03,84
لا	200	96,15
المجموع	208	100

فلم يستشيروا طبيبا بخصوص الآلام الناجمة عن حمل الكمبيوتر.

في سؤال عن ممارسة نشاط رياضي بصفة دورية وبعد تفريغ البيانات تحصلنا على النتائج التالية:

نلاحظ في الجدول أن 31,90% فقط من أفراد العينة يمارسون نشاط رياضي في حين بلغت نسبة الطلبة الذين لا يمارسون نشاط رياضي 68,09% هذا ما جعل أغلب الطلبة يتأثرون بشكل ملحوظ من حمل جهاز الكمبيوتر وقد شدّ انتباهنا أثناء إجراء هذه الدراسة أن أغلب الطلبة الذين يمارسون نشاط رياضي لا يتألمون من حمل الجهاز ويعتبرون وزن الجهاز إما خفيف أو ثقيل نوع ما. في حين يعاني الباقون من كل أنواع التعب والألم في أنحاء مختلفة من أجسامهم بفعل عزوفهم عن ممارسة الرياضة.

الجدول رقم: (13) يمثل إجابات عن السؤال رقم: (19

الإجابة	التكرار	النسبة المئوية %
نعم	67	31,90
لا	143	68,09
المجموع	211	100

في سؤال آخر عن دور ممارسة الرياضة في الحد من الانعكاسات السلبية لحمل جهاز الكمبيوتر حيث طرحنا السؤال الذي مفاده "هل تجد ممارسة الرياضة بشكل دوري حل ناجع للتخلص من الآلام المترتبة عن الحمل المستمر لجهاز الكمبيوتر؟" وبعد تفريغ البيانات تحصلنا على النتائج التالية:

الجدول رقم: (14) يمثل إجابات عن السؤال رقم: (20

الإجابة	التكرار	%النسبة المئوية
نعم	133	65,51
لا	70	34,48
المجموع	203	100

نلاحظ في الجدول أن 65,51% من أفراد عينة الدراسة يرون أن ممارسة نشاط رياضي حل ناجع للتخلص من الآثار السلبية المترتبة عن حمل جهاز الكمبيوتر المحمول في حين يرى بقية أفراد العينة والذين يمثلون 34, 48 % أن ذلك ليس وسيلة ناجعة للتخلّص من هذه الآثار المزعجة.

6 . مناقشة النتائج:

تبين نتائج هذه الدراسة أن الحمل المستمر لجهاز الكمبيوتر المحمول عامل أساسي يؤدي إلى شعور بالتعب لدى الطلبة وأن لحجم الجهاز دور في مدّة الشعور بذلك. حيث بينت النتائج أن ذوي أجهزة الكمبيوتر الكبيرة الحجم يشعرون بالتّعب خلال الأيام الأولى من الاقتناء عكس الطلبة الذين يملكون أجهزة صغيرة ومتوسطة فهم شعروا بالتعب بعد مدة

طويلة من الاقتناء. لكن في جميع الأحوال نلاحظ أن حمل جهاز الكمبيوتر لمدّة طويلة يؤدي حتما إلى الشعور بالتّعب بغضّ النّظر عن حجم الجهاز وجنس الطلبة. ويعبر أغلب أفراد عينة الدراسة عن أن حمل الجهاز يسبب تعبا شديدا نوع ما بنسبة 51,41% وأن التعب الناجم شديد لدى 22,16% وبأن التعب الناجم شديد جدًّا لدى 7,54% من أفراد العينة مما يعني أن حوالي 80% من أفراد العينة يشعرون بالتّعب كنتيجة للحمل المستمر لجهاز الكمبيوتر المحمول. كما بيّنت النتائج أن 74,52% من أفراد العينة يعتبرون حمل جهاز الكمبيوتر المحمول مصدراً إضافيا للتّعب أي أن هناك أسباب أخرى تتعب الطلبة إلاّ أنّ حملهم للجهاز يزيد الأمر تعقيدا ويزيد التّعب شدّةً. كما بينت النّتائج أن حمل جهاز الكمبيوتر المحمول يؤدي أيضا إلى الشّعور بالألم وذلك لدى 63,80% من أفراد العينة فالألم نتيجة حتمية للتّعب الذي يسببه حمل الكمبيوتر. ويشعر الطلبة بذلك الألم في عدّة مناطق من الجسم حيث بيّنت النّتائج أن أكثر المناطق تألما في جسم الطلبة هي الكتفين وذلك لدى 77,83% من أفراد العيّنة المدروسة يليه الألم على مستوى الرّقبة بنسبة 37,26%. ولم يسلم الظهر من ألم حمل جهاز الكمبيوتر حيث عبر 32,54% عن معاناتهم من ألم على مستوى عضلات الظّهر وألم على مستوى العمود الفقري بنسبة 27,83%. بالإضافة إلى ذلك فقد عبّر أفراد عينة الدّراسة عن شعورهم بالألم على مستوى اليدين وذلك عند 27,83% وكما عبر 8,49% من أفراد العينة عن شعورهم بالألم على مستوى المرفقين. ولم ينتهي الأمر عند هذا الحدّ فقد بيّنت نتائج الدراسة أن 08,96% من أفراد العينة يشعرون بألم على مستوى الصّدر. وباعتبار أن الصّدر هو موضع الجهاز التنفّسي فقد عبّر 13,27% من أفراد العينة أن حمل جهاز الكمبيوتر سبّب لهم ضيقا في التّنفّس. ولقد لجأ 02,88% من أفراد العينة إلى استشارة الطبيب بسبب الآلام الناجمة عن حمل الكمبيوتر. كل هذه النتائج تدل على أن حمل جهاز الكمبيوتر يسبب آلاما في مختلف مناطق الجسم لدى الطلبة. وبيّنت نتائج الدراسة أيضا أن حمل جهاز الكمبيوتر يؤدي إلى الشّعور بالقلق لدى الطلبة حيث عبر 51,41% من أفراد العينة عن ذلك فالكمبيوتر وما يحتويه مهم جدًّا للطلبة باعتباره أداة أساسية في دراستهم لكنه يشكّلُ عبئا زائدًا عليهم. فكثيرا ما يرغب الطلبة في التخلي عنه عند الانتهاء من استعماله إلا أنّ انعدام مكان آمن لإيداعه داخل الجامعة يفرض عليهم الابقاء عليه بحوزتهم فيلازمهم طيلة النهار وهذا ما يسبب إزعاجا حقيقيا للطلبة. هذا وقد أظهرت نتائج الدراسة أن أفراد العينة

يعتمدون على عدّة أساليب للتّقليل من حدّة التّعب والألم النّاجمين عن الحمل المستمر لجهاز الكمبيوتر المحمول حيث يقوم 63,67% من أفراد العينة بتغيير الكتف لحمل الجهاز فهم يحملون الجهاز على كلى الكتفين بطريقة متناوبة قصد إعطاء قسط من الرّاحة وامتصاص ألم حمل الجهاز. كما يقوم 33,01 %من أفراد العينة بحمل الجهاز بين اليدين بغرض توزيع ثقل الجهاز بطريقة متساوية للجسم وهذا نتيجة للتّعب والألم الذي يصيب الكتفين. أما 28,30 %فإنهم يقومون بتغيير موضع حمل الجهاز على الكتفين أي أنهم يغيّرون الموضع الذي كان يحمل عليه الجهاز وهذا ما يسبب احمرارًا لموضع الحمل. ويؤدي إلى حدوث خدوش قد تصل إلى الرّقبة فمع مرور الوقت تتألم كل الكتف مما يدفع بالطالب إلى البحث عن نقطة أبعد من مكان الألم فيصل إلى الرّقبة. أما 26,41% من أفراد العينة فإنهم يقومون بحمل الجهاز بيد واحة يليه تعديل وضعية الكتف عند 15,56% حيث يقوم هؤلاء الطلبة بتعديل وضعية الكتف فنلاحظ ارتفاع إحدى الكتفين عن الأخرى. أما 14,15 % من أفراد العينة فإنهم يقومون بتعديل وضعية العمود الفقري لامتصاص ثقل الجهاز فنلاحظ تقوّس العمود الفقري إلى اليمين أو اليسار وهذا ما قد يسبب انزلاقا أو انتفاخا للغضروف وبالتّالي الشعور بالألم. إضافة إلى ما سبق فقد بيّنت الدّراسة أن 30,95% من أفراد العينة المدروسة عمدوا إلى الاستغناء تماما عن جهاز الكمبيوتر بسبب الآلام الناجمة عن حمله. وأظهرت النتائج أن 65,51 % من أفراد العينة يرون أن ممارسة الرّياضة بشكل دوري حل ناجع للتخلّص من الآلام المترتبة عن الحمل المستمر لجهاز الكمبيوتر. أما عن الحل المناسب فتبقى حقيبة الظهر أحسن وسيلة لحمل الجهاز حيث تسمح بتوزيع وزن الجهاز على الكتفين وعضلات الظّهر مما يجنب أو يقلص من التّعب والألم. كما أن لممارسة الرّياضة بشكل دوري تأثير مباشر في التقليص من حدّة الانعكاسات السّلبية لحمل الجهاز بغض النّظر عن الفوائد الكثيرة الأخرى على صحة الإنسان.

الخاتمة:

أثبت التّجارب أن للكثير من الوسائل والمبتكرات التي يستعملها الإنسان في حياته اليومية عيوب ومساوئ على صحة الإنسان بغض النظر عن الزمن الذي تظهر فيه هذه المساوئ. لذلك يسعى الإنسان جاهدًا إلى تحسين وتعديل هذه المبتكرات. فحتى للأدوية انعكاسات غير مرغوب فيها كذاك الأمر بالنسبة للأجهزة المختلفة التي أصبحت ضرورية في

حياتنا اليومية. وهذه الدراسة انجزت على أساس إظهار انعكاسات حمل جهاز الكمبيوتر المحمول لدى الطلبة وجاءت النتائج مبرزة لمساوئ المحمل المستمر لجهاز الكمبيوتر. أي أن لهذا الجهاز آثار سلبية على الجانب النفسي والفيزيولوجي للإنسان. ذلك هو دور الأرغنوميا حيث تبحث عن النقائص التي يمكن أن تأثر على الإنسان ومن ثمة تقترح حلولا عملية للوقاية من المخاطر التي قد يسببها محيط العمل والوسائل المعتمدة في إنجازه. وبالتالي يصبح للأرغنوميا دورا محوريّا في تكييف هذه الوسائل لقدرات الإنسان. لهذا نقترح ممارسة الرياضة بشكل دوري للتخفيف من آثار حمل الكمبيوتر إضافة إلى الاستعانة بحقيبة الظهر لحمل الجهاز كما سبق وأن ذكرنا سابقا. وتبقى الوقاية أحسن سبيل لتفادي أكبر قدر ممكن من المشكلات التي تضرُّ بصحة الإنسان.

قائمة المراجع:

***الكتب باللغة العربية:**

1. بوحفص مباركي (2004) العمل البشري، دار الغرب للنشر والتوزيع، ص 146.
2. حلبي علي عبد الرزاق (1956) تصميم البحث العلمي، الدار الجامعية، ص 143.
3. حسن محمد الحسن (1996) الأسس العلمية لمناهج البحث الاجتماعي، دار الطليعة ص 107.
4. حسين علي فايد (2001) الاضطرابات السلوكية: تشخيصها، أسبابها، علاجها، دار طيبة للنشر والتوزيع ص 46.
5. صبره محمد علي وآخرون (2004) الصحة النفسية والتوافق النفسي، دار المعرفة الجامعية ص 9.
6. ملحم سامي محمد (2000) مناهج البحث في التربية وعلم النفس، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ص 324.
7. وجيه محجوب(1990) التغذية والحركة، دار الحكمة للطباعة والنشر.
8. أحمد مختار عمر(2008) معجم اللغة العربية المعاصرة، عالم الكتاب ص 133 293.
9. لطفي الشربيني معجم مصطلحات الطّب النّفسي، جامعة الدول العربية ص 39.
10. أحمد سامح (السبت 12 أكتوبر 2013) جريدة الرأي، العدد 12521 ص 17.

*** المراجع باللغة الأجنبية:**

11- Bruno Anselem, Françoise Albisini. (1994) Les Risques Professionnels, Connaissances et Prévention, Nathan.

12- Jean Scherrer. (1989) La Fatigue, Dahlab.

13- Jacques Leplat, Gilbert de Terssac. (1990) Les Facteurs Humains de la Fiabilité, Octars.

14 Pascale Marson .(2004) 25 mots clé de la psychologie et de la psychanalyse, Marabout.