

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) على بيئة العمل كما يراها أعضاء هيئة التدريس والإداريون في

جامعة مؤتة

عايد أحمد خوالدة *

ملخص

هدفت الدراسة إلى تحديد حجم الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل في جامعة مؤتة، وطورت أداة تضمنت أربعة مجالات هي: المجال البدني والمجال الذهني، والمجال التنظيمي والمجال البيئي. وطبقت الدراسة على عينة قوامها (720) مشاركاً من أعضاء هيئة التدريس والإداريين في جامعة مؤتة، واستخدمت الدراسة منهج البحث الوصفي المسحي كونه مناسباً لتحقيق أهدافها، وأظهرت نتائجها أن حجم الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل كان (كبيراً) على جميع مجالات الدراسة، إذ بلغ المتوسط الحسابي الكلي لجميع مجالات الدراسة (1.55) وبتحرف معياري (0.36) وأظهرت نتائج الدراسة كذلك فروقاً في استجابات عينة الدراسة تعزى لمتغير الجنس وكانت لصالح الذكور، وفروقاً تعزى لمتغير الوزن في المجال البدني كانت لصالح أصحاب الأوزان 80كغم فأكثر، وفي المجال الذهني وكانت لصالح أصحاب الأوزان (60 كغم) فأقل و(80) كغم فأكثر، وفي المجال التنظيمي وكانت لصالح أصحاب الأوزان (60 كغم) فأقل و(80 كغم) فأكثر وفي المجال البيئي كانت لصالح (60) كغم فأقل و(80) كغم فأكثر، ولم تظهر نتائج الدراسة فروقاً في استجابات عينة الدراسة تعزى لمتغيرات: المهمة، الطول، العمر. وأوصت الدراسة بعدة توصيات في ضوء نتائجها كان من أبرزها سد الفجوة الحاصلة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل في جامعة مؤتة.

الكلمات الدالة: الفجوة، الوضع القائم، الوضع المنشود، مبادئ الأرجونيمكس، بيئة العمل، جامعة مؤتة.

* قسم الأصول والإدارة التربوية، كلية العلوم التربوية، جامعة مؤتة.

تاريخ قبول البحث: 2015/9/28م.

تاريخ تقديم البحث: 2015/4/16م.

© جميع حقوق النشر محفوظة لجامعة مؤتة، الكرك، المملكة الأردنية الهاشمية، 2016م.

Gap between "what is" and "what ought to be" in the applications of Ergonomic principles in Work Environment from the Perspective s the of Teaching and Administrative Staff at Mu'tah University

Ayed Ahmad Khwaldh

Abstract

This study aimed to determine the gap volume between "what is" and "what ought to be" in the application of ergonomic principles in work environment from the teaching and administrative staff at Mu'tah University. A questionnaire including 4 dimensions (physical, cognitive, organizational, and environmental) was developed and administered to a 720 participants. The study employed the descriptive approach including a survey questionnaire. The results showed that the gap between "what is" and "what "ought to be" was high at the 4 dimensions of the measure. The mean was (1.55) with a standard deviations of (0.36). The results showed a difference that could be attributed to the "gender" of the participants in favour of males. It also showed a difference that could be attributed to "weight" in the physical ergonomics favoring those whose weight was 80. However, the results showed that the difference in weight at the cognitive and organizational dimension was in favor of those who weighted -60; the results were in favor of those whose weight was between -60 and 80+ at the environmental dimension. No difference was indicated in the findings that could be attributed to: task, long, and age. The study recommended that the gap between "what is" and "What ought to be" should be abridged in the application of ergonomic principles at Mu'tah University.

مقدمة:

لقد تميز هذا العصر بثورة شملت جميع جوانب الحياة المادية منها والمعنوية، ثورة في ميدان المعرفة رافقتها ثورة في ميدان الوسائط، استدعت تغيير نظم العمل التقليدية، بنظم أخرى حديثة، تتواكب ومتطلبات العصر الجديدة.

عرفت هذه الثورة بثورة "الانفوميديا" (كيلش، 2000) التي أعادت التفكير في كل عناصر العمل الجزئية لأثر تلك العناصر في رفع كفاءة وفاعلية المنظمة في ضوء متطلبات هذه التغيرات المتسارعة.

وإن كان هناك هدف جلي لهذه الثورة، فإن من أجل أهدافها هو الاقتصاد في الجهد والوقت، لتحقيق أهداف المنظمات وعلى اختلاف أنواعها وبأقل تكلفة وبأسرع وقت اعتماداً على هذه التقانة الجديدة واستثماراً لإمكاناتها الفائقة؛ الأمر الذي استدعى إعادة ترتيب عناصر المنظمة وربطها بطريقة جديدة تأخذ بعين الاعتبار الإنسان والآلة والبحث في صيغ العلاقة بينهما لتكون علاقة مفيدة للعمل وإحداث نوع من التكيف بين الإنسان العامل وأدوات العمل التي فرضتها التكنولوجيا الحديثة.

ويكمن الجانب الأساسي في إحداث هذا التكيف في تطوير وسائل مناسبة للأهداف القريبة، وكذلك في استخدام الوسائل الموجودة لمتابعة الأهداف التي تناسبها، كما أن الوسائل يجب أن تتسجم مع الأهداف والعكس بالعكس، فالتكيف إذن يعني تحسين أدائية الوسائل وتسهيل الوصول إليها بطريقة تقلل الجهد اللازم للتعامل معها (كولماس، 2000).

وقد وجهت هذه الحالة الباحثين والمنظرين في مختلف ميادين الأعمال إلى ضرورة البحث في إيجاد صيغ تقاربيه بين من يصنعون ويصممون أدوات العمل وبين من يتسمنون قيادة العمل في المنظمات نفسها على اعتبار أن القطيعة بينهما قد تولد حالة من غياب الفهم تؤثر في كفاءة العمل وفي إنتاجيته.

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

وبدأت نظريات الاقتصاد الحديث تركز في طروحاتها على أساس أن الإنسان الفنان والإنسان المفكر يجب أن يقوموا بدور إضافي في التحكم في الإنسان الصانع، الأمر الذي أدى إلى إيجاد حالة من الجدل النظري بين من يدعو إلى التحكم بالإنسان الصانع وبين من يدعو إلى إيجاد رباط من التفاهم بينهما (كولماس، 2000).

ومع كل هذا الجدل فإن مفهوم الأرجونيمكس "Ergonomics" في العمل والقوانين والقواعد التي تحكمه قد جاء سابقاً لهذه المرحلة حينما تمت صياغته في العام 1850 وتبلور لاحقاً في أواخر القرن التاسع عشر حينما قام ليليان وجلبرت وفرانك Lillian Gillbert & Frank Gilbert بالتوسع في منهجية تايلور المعروفة بـ Taylor's Method وتطويرها إلى ما عرف حينها بدراسات الحركة والزمن التي سعيها لزيادة الكفاءة الإنتاجية. وتطورت الدراسات المختصة بتحسين العلاقة بين العامل وأدوات عمله والبيئة التي يعمل فيها بغرض زيادة كفاءته.

ويرجع الفضل في أن تتبلور تلك الدراسات في هيئة علم قائم بذاته في أوروبا إلى الدراسات النفسانية التي أجريت بغرض تحسين كفاءة الطيارين الحربيين عبر تحسين الآلات والظروف التي يعملون فيها خاصة في بريطانيا حيث قام بروفيسور مورل Murrell بإطلاق مصطلح Ergonomics بصورة رسمية على هذا المجال في العام 1949 (مكي، 2012).

ولقد صدر كتاب مشهور لأحد العلماء المختصين في هذا المجال لا يمكن إغفال أهميته في هذا الصدد، وهو كتاب "السلوك الإنساني ومبدأ الجهد الأقل" لـ زيف (Zip, 1949) الوارد في كولماس (2000) إذ قدم فيه دليلاً مقنعاً على أن كل سلوك يسلكه الفرد يحكمه مبدأ الجهد الأقل، إذ أن مبدأ الجهد الأقل مبدأ فعال في عملية التطور التكيفي الذي يكمن في تطوير وسائل مناسبة للأهداف القريبة، وكذلك استخدام الوسائل الموجودة لمتابعة الأهداف والعكس بالعكس، فالتكيف من وجهة نظره يعني تحسين أدائية الوسائل وتسهيل الوصول إليها بطرق تقلل الجهد اللازم للتعامل معها.

أما في الولايات المتحدة فقد تطورت تلك الدراسات في الأوساط العسكرية، كما اشتهرت بها صناعة الفضاء والتطبيقات التي كانت تجربها وكالة ناسا (NASA) الفضائية لتحسين ظروف عمل رواد الفضاء ومعداتهم، وعرفت تلك الدراسات في الولايات المتحدة بهندسة العوامل البشرية

ذلك في عام 1957 وتطورت لتصبح العوامل البشرية فقط كما أقرتها الجمعية العالمية للأرجونيمكس إذ أصبح مفهوم الأرجونيمكس مرتبطاً أكثر بالدراسات المتعلقة بقياسات الإنسان ومقدرته الحركية وعلاقته بالآلات في محيطه وتأثير تلك العوامل بالأنشطة المختلفة في بيئة العمل (مكي، 2012).

وخلص القول أن هندسة العوامل البشرية أو ما يعرف بالأرجونيمكس أصبح مجالاً من العلوم التي تهتم بدراسة الإنسان والنشاطات التي يمارسها داخل بيئة العمل ومكوناتها والغرض الأساسي منها هو زيادة كفاءة أنظمة العمل من خلال تحسين العلاقة بين الإنسان ومكونات نظام العمل التي تضمن بالإضافة للإنسان Human نفسه بيئة العمل Work – Environments المستخدمة في النشاط الذي يمارسه الإنسان داخله فكلما زادت كفاءة نظام العمل زادت تبعاً لذلك إنتاجيته، الأمر الذي جعل الاهتمام بموضوع الأرجونيمكس أمراً لازماً على قيادات منظمات الأعمال اليوم وعلى اختلاف أنواعها.

مشكلة الدراسة:

لقد انبثقت مشكلة الدراسة من مصدرين مهمين أحدهما: موضوعي تمثل في اطلاع الباحث على الدراسات التي أثارت فيه أهمية هذا الموضوع كمتغير مهم من متغيرات التحول نحو مفهوم المنظمة الذكية التي تستثمر التكنولوجيا ووسائل العمل استثماراً مفيداً في بيئات العمل يمكنها من توفير الوقت والجهد لتحقيق أهداف المنظمة وغاياتها بكفاءة وفاعلية ومن تلك الدراسات التي أثارت اهتمام الباحث حول هذا الموضوع ما قام به زيف (Zip, 1949) في كتابه السلوك الإنساني ومبدأ الجهد الأقل، الذي أكد فيه ضرورة الاهتمام في تطوير وسائل مناسبة لتحقيق الأهداف بأقل جهد وأقصر وقت وشرح فيه قانون الاقتصاد في الجهد، وما يعرف بقانون تناقص غلة الأدوات، ودراسة ستوف ويوشر (Stone & usher, 2006) اللذان ركزا فيها على كيفية تحسين الصحة المهنية للعاملين في بيئات العمل ودراسة أودونايا وأونوا (Odunaiya & Owonuuwa, 2014) اللذان بحثا فيها مدى تحقق الأرجونيمكس في الأثاث التعليمي والآثار الصحية المترتبة على ذلك وغيرها من الدراسات.

أما المصدر الثاني فكان ذاتياً، إذ أن عمل الباحث في الميدان التعليمي الجامعي أشعره بالإهمال الواضح لهذه الجوانب في بيئة العمل إذ لا اهتمام بترتيب وسائل العمل في بيئته، ولم

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

يلحظ أية خطط أو إجراءات تنظيمية تهتم بهذا الشأن لا في مكاتب الموظفين أو في قاعات المحاضرات، الأمر الذي دفعه أن يشرع بإجراء هذه الدراسة، لذا تلخصت مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي ما الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل كما يراها أعضاء هيئة التدريس والإداريون في جامعة مؤتة؟.

هدف الدراسة وأسئلتها:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة الفجوة بين الواقع والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل في جامعة مؤتة كما يراها أعضاء هيئة التدريس والإداريون وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما حجم الفجوة بين الوضع القائم والوضع المنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل كما يراها أعضاء هيئة التدريس والإداريون في جامعة مؤتة؟
2. هل تختلف استجابات عينة الدراسة عن واقع تطبيق مبادئ الأرجونيمكس في بيئة العمل عند مستوى الدلالة $(0.05) \alpha \geq$ باختلاف، نوعهم الاجتماعي، ومساهمهم الوظيفي، وأوزانهم، وأطوالهم وأعمارهم؟

أهمية الدراسة:

تعد هذه الدراسة مهمة في ميدانها، إذ أنها توفر قاعدة بيانات ومعلومات، عن واقع تطبيق الأرجونيمكس في جامعة مؤتة وتبصر متخذي القرار في الجامعة بحجم الفجوة القائمة بين ما هو كائن وما يجب أن يكون في هذا المجال الأمر الذي يمكنهم من مراعاة ذلك كحاجة ماسة من حاجات الإصلاح والتطوير التي تنشدها الخطط التطويرية للجامعة. كما يعزز أهمية هذه الدراسة أنها الأولى في الأردن التي تجري على ميدان التعليم الجامعي على حد علم الباحث.

مصطلحات الدراسة:

ايرجونوميكس Ergonomics: وتعني منهجية علمية تركز على العمليات البيولوجية والنفسية التي يمكن من خلالها تنظيم علاقات توافقية وانسجامية مع بيئة العمل ذلك من أجل تحسين التوافق بين البشر وما ينتجونه والأماكن التي يعيشون فيها (Hedge, 1992).

وقد عرفه الباحث لغايات هذه الدراسة مستقيماً من الأدب النظري السابق بأنه العلم الذي يهتم بتحسين ظروف العمل وبيئة العمل للاستفادة من المقدرات القصوى للعامل لزيادة الإنتاجية مع الحرص على سلامته وصحته في أثناء ممارسته للعمل مقيساً بأربعة مجالات تضمنتها أداة الدراسة هي:

- الأيرجونوميكس البدني: Physical Ergonomic
- الأيرجونوميكس الذهني: Cognitive Ergonomic
- الأيرجونوميكس التنظيمي: Organizational Ergonomic
- الأيرجونوميكس البيئي: Environmental Ergonomic

حدود الدراسة:

شملت الدراسة الحدود الآتية:

- حدوداً في حجم مجتمع الدراسة: إذ اقتصرت الدراسة على أعضاء هيئة التدريس والإداريين العاملين في جامعة مؤتة للعام الدراسي 2014/2015 والبالغ عددهم (1199) فرداً.
- حدوداً في أداة البحث: اقتصرت الدراسة على استخدام الاستبانة التي طورها الباحث مستنداً في ذلك إلى الأدب النظري السابق.
- حدوداً موضوعية: نتائج الدراسة محكومة بصدق أدواتها وثباتها وجدية المستجيبين عنها.

الأدب النظري والدراسات السابقة:

تالياً عرض الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بميدان الدراسة وعلى النحو الآتي:

أولاً: الأدب النظري:

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

تم اشتقاق مفهوم ارجونوميكس Ergonomics من لفظتين لاتينيتين هما Ergo بمعنى العمل و Nomos بمعنى القواعد والقوانين ولا يعني المصطلح قواعد وقوانين العمل كما يتبادر إلى الذهن من الترجمة الحرفية للفظتين (مكي، 2012). بل تطور مفهوم الأرجونيمكس حتى صار يعني هندسة النشاط البشري، وعلم يشارك فيه المهندسون وعلماء النفس والمخططون ويعنى بتصميمات المعدات والآلات والأجهزة وتهيئة الظروف الفيزيائية المحيطة بالعمل، تتم في ضوء المعرفة والإمكانات الحسية، والمقدرات الحسية للعامل ومقدرته على التعلم والفهم أي علم يعنى بفن التعامل مع العنصر البشري (عيسوي، 1990).

ومما زاد في أهمية اعتماد الأرجونيمكس كمنهج من مناهج إعادة النظر في البنى التنظيمية وإعادة هندستها ما نادى به كثير من المنظرين في هذا الميدان من ضرورة إعادة تصميم العمليات في ظل الثورة التكنولوجية بطريقة جذرية تهدف إلى تحقيق تطور جوهري وليس هامشياً في معيرة الأداء للتأثير في التكلفة والجودة والاقتصاد في الوقت والجهد. (Hammer and Champey, 1993).

ولقد تمحورت أهداف الأرجونيمكس في التركيز على تخفيض مستويات التحرك والعمل على تقليل فرص حدوثها خاصة تلك المؤدية لمخاطر جسيمة، ورفع مستوى السلامة وتقليل الحوادث والإجهاد والضغط الواقعة على العاملين، وتحسين مستوى الأداء ورفع مستوى الكفاية والفاعلية، وتخفيض مفهوم ملاءمة الأعمال والأدوات والبيئات لمستخدميها وتعظيم مقدرته الإنسان على التفاعل مع المنتجات والأدوات وبيئات العمل وزيادة رضا العاملين، والتقليل من مستوى ضياع الوقت واستهلاك المعدات (الصوص، 2008).

وبما أن أهداف الأرجونيمكس تتمحور كلها حول خدمة الفرد في المنظمة فإنها تتطلق من افتراض مفاده أن هناك اختلافات سيكولوجية بين الأفراد ترجع إلى وجود فروق فردية بينهم في مقدراتهم ومواهبهم وخبراتهم واستعداداتهم، وذلك بمقدار ما يوجد لديهم من قابلية ودافعية وحماس لأداء العمل ودرجة نكاه كل منهم ومقدار خبراتهم المهنية (عيسوي، 1990).

ولقد انصب اهتمام الباحثين في ميدان الأرجونيمكا على مجالات ذات أثر بالغ في إنتاجية العاملين في منظمات الأعمال من أهمها: (الصوص، 2008).

المجال البدني:

وهو مجال من مجالات الأرجونيمكس يبحث في الصفات البدنية والتشريحية والفسولوجية لجسم الإنسان وعلاقتها بتصميم الآلات والمنتجات وأنظمة العمل، التي يتعامل معها الإنسان، بهدف توفير السلامة والبيئة المريحة والتخلص من أسباب الإجهاد البدني.

المجال الذهني:

وهو مجال يبحث في الصفات العقلية والمقدرات الذهنية للإنسان كالإدراك الحسي والمقدرة على الفهم والتذكر وإعمال المنطق في الاستنتاج والاستنباط والاستجابات الحركية وذلك من خلال التعامل مع تأثير هذه العوامل في التفاعل بين الإنسان والمكونات الأخرى للنظم التي يتعامل معها.

المجال التنظيمي:

وهو المجال الذي يعمل على تعظيم الفائدة من النظم التقنية والاجتماعية بما تتضمنه من عناصر تنظيمية وعمليات مثل الاتصال وإدارة الموارد البشرية وتصميم العمل والعمل بروح الفريق.

المجال البيئي:

وهو المجال الذي يبحث في التأثير البيئي على العمل بما يتضمنه من توفير درجات مناسبة من الحرارة والبرودة والتهوية كما تشكل البيئة السمعية الضوضاء واعتبار أن التلوث السمعي والبصري جانباً مهماً من هذا المجال.

أما فيما يتعلق بتطبيقات الأرجونيمكا فقد طرح دروري (Drury, 1999) مجموعة من الإجراءات التي لا بد من الأخذ بها لتطبيق منهجية الأرجونيمكس في المنظمات وهي:

- تشكيل لجنة تكون معنية بعملية التنفيذ بحيث تسمح بتطوير وبناء سياسات وبرامج أمن متناسقة وحديثة ينبثق عنها تشكيل فريق مهمة إدارة المخاطر.
- توفر الدعم الحقيقي واللازم من قبل القيادة العليا وبدون هذا الدعم لن يكون هناك نجاح جوهري وحقيقي.
- تطوير طرق ومنهجيات تطبيق الأرجونيمكا إذ لا بد من توفير مواد ومستلزمات الدعم اللازمة، وذلك بإدخال تكنولوجيا الأرجونيمكس إلى المنظمة من خلال إيجاد فرق الأرجونيمكا وتحليل

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

موقع العمل، ومنع المخاطر والتحكم بها، وتوفير إدارة طبية لتقليل وخفض خطورة الأذى وتوفير العلاج الوقائي ومن ثم التدريب ونشر ثقافة الأرجونيمكا.

- التقييم للتأكد من أنّ الأهداف المنشودة قد تحققت من تطبيق منهجية الأرجونيمكا في المنظمة. ورأى فليه (2003) أنه لا بد من إعادة تدوير سلبيات مدخلات البيئة الثقافية وتشكيلها وما تواجهه من متغيرات، تؤثر في المنظمة، وإعادة هندسة الأرض التي يتفاعل عليها الإنسان، وإيجاد لغة مثلى للإتصال والتواصل، وإيجاد بيئة مثالية للإنسان من خلال بنائه واكتشافه لذاته وإمكاناته ومقدراته، وزيادة فاعلية المناشط الإبداعية للإنسان وما يرتبط بها من قضايا ابتكارية.

ثانياً: الدراسات السابقة:

فيما يأتي عرض للدراسات السابقة ذات العلاقة بميدان الدراسة وعلى النحو الآتي:

- أجرى هيدج (Hedge, 1992) دراسة بعنوان "ارجونوميكا البيئية: دراسة بيئة العمل البشري" هدفت إلى تعريف العوامل التي تؤثر في صحة العاملين وإنتاجيتهم، وطبقت الدراسة على عينة تجريبية قوامها (21) موظفاً في جامعة كورنيل واستخدم منهج البحث التجريبي، وقد خلصت الدراسة إلى جملة من العوامل من أهمها: الحرارة، ونوعية الهواء، والإضاءة، والصوت، وتصميم مكاتب العمل، وتصميم أماكن العمل، كما توصلت إلى أن تطبيق معايير الأيروجنوميكا تعمل على توفير بيئة صحية مناسبة للعاملين، تحافظ عليهم، لأن الأرجونيمكا تركز على بعدي العلوم البيئية وعلوم هندسة البشر وإحداث حالة من الانسجام بينهما.

- كما أجرى السلطان (1995) دراسة هدفت إلى الكشف عن درجة تحقق حاجة الإحساس بالأمن لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية الرسمية، وطبقت الدراسة على عينة قوامها (273) عضو هيئة تدريس يمثلون 19% من مجتمع الدراسة واستخدم منهج البحث الوصفي المسحي، وطبق اختبار ماسلو للإحساس بالأمن والذي تم تكييفه للبيئة الأردنية على المفحوصين، وكان من أبرز نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات عينة الدراسة على درجة تحقق الإحساس بالأمن لدى أعضاء هيئة التدريس تعزى لمتغير الجامعة

وكانت الفروق لصالح الجماعات الأردنية الرسمية، عدا جامعة مؤتة ولم تظهر الدراسة فروقاً تعزى لمتغيرات التخصص والرتبة الأكاديمية وسنوات الخبرة والجنس.

- وأجرى ملرز (Milers, 2001) دراسة هدفت إلى الكشف عن العلاقة بين استخدام الأرجونوميكا وضغوط العمل المنظمة في الولايات المتحدة، واستخدم الباحث المنهج الارتباطي، إذ أظهرت الدراسة أن الأيرجونوميكا تعمل على تهيئة بيئات العمل وتنظيمها، وتعمل على التقليل من نسبة الغياب عن العمل، وتقليل التكلفة، وإنها ذات أثر في حاجات العاملين الجسدية والنفسية وخلصت الدراسة إلى أن هناك علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية معنوية بين التدريب الإرجونوميكي والتنظيم والضبط والملاءمة وتكييف البيئة للعاملين وتحقيق رضا عال لديهم عن العمل وتخفيف الضغوط النفسية.

- وأجرى لي (Lee, 2005) دراسة هدفت إلى معرفة دور الأرجونوميكا في تعزيز إدارة الجودة الشاملة على عدد من المنظمات البريطانية، واعتمدت الدراسة المنهج التحليلي في فرز المتغيرات من الأدب السابق واقتراح نموذج لتطبيق الأرجونوميكا في إدارة الجودة الشاملة يتكون من ثماني خطوات تكفل وضع الأولويات لحل المشكلات، وتحسين بيئة العمل لتكون أكثر أمناً، وصحة للعاملين، وتحسين بيئة العمل وزيادة الإنتاجية وزيادة الآمال في المنظمة.

- دراسة تجريبية أجراها كل من ستون ويوشر (Stone & Usher, 2006) في جامعة ماركيت كاليفورنيا هدفت إلى معرفة الكيفية التي يمكن من خلالها أن تتعاون مؤسسات البحوث الجامعية والصناعية في سبيل تحسين الصحة المهنية للعاملين في بيئات العمل، إذ تم تكوين فرق عمل من عاملين، لاستخدام بعض الأدوات، وتم تحديد المهمات المنوطة بهم، والمخاطر المترتبة على تلك المهمات مثل الاضطرابات العضلية، والعظام، واقترح كل فريق عمل مجموعة من الأبدال التي تحقق أريحية في العمل، وتخفيف الاعتماد على القوى العضلية للعاملين، وذلك بإعادة هندسة العمل بطرق جديدة، وأظهرت نتائج التجربة العملية أن الأبدال المقترحة استطاعت أن تخفف مستوى المخاطر على العاملين، وركزت التجارب على تحقيق مفهوم العمل التعاوني في بيئة العمل التي طبقت عليها، وتطوير ممارسات أفضل لإنجاز المهمات المطلوبة بطرق غير تقليدية.

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

- وأجرت المعاينة (2006) دراسة هدفت إلى تطوير إستراتيجية إدارية تربوية لزيادة كفاءة العاملين في الإدارة الوسطى في وزارة التربية والتعليم الأردنية في ضوء منهجية هندسة البشر (الأرجونوميكا) طبقت على مديري الإدارات ومديري التربية والتعليم البالغ عددهم (153) واستخدم المنهج المسحي الوصفي، وكان من أبرز نتائج الدراسة أن درجة الكفاءة الإدارية كانت منخفضة في جميع المجالات، وأن هناك فروقاً تعزى إلى متغيرات المؤهل العلمي، والمركز الوظيفي والجنس لصالح حملة درجة الدكتوراه، والمديرين العاملين والذكور في جميع المجالات، ومن ثم اقترحت الباحثة تصوراً أرجونوميكياً لتخطيط خدمات الإدارة الوسطى في وزارة التربية والتعليم.

- وأجرى أوسكوي وآخرون (Osquei et al., 2012). دراسة هدفت إلى التحقق من تطابق الأثاث واللوازم المكتبية في البيئات الأكاديمية في إحدى الجامعات الإيرانية العامة، واستخدمت الدراسة منهجي: البحث الكمي والنوعي، وطبقت على عينة مكونة من (267) طالباً منهم (120) من الإناث و(147) من الذكور وطبق عليهم (11) مقياساً للهندسة البشرية صمم لهذه الغاية، وتم رصد تقييماتهم الذاتية، لمناسبة الأثاث واللوازم التعليمية لهم، وأظهرت النتائج أن هناك اتجاهًا سلبياً، لدى عينة الدراسة عن مدى ملاءمة الأثاث واللوازم المكتبية لاستخداماتهم.

- وأجرى راداس وآخرون: (Radas et al., 2013). دراسة هدفت إلى تقييم الأرجونيمكس للعاملين المهنيين في جامعة سيدني في استراليا، وطبقت الدراسة على ثلاث مجموعات تجريبية ومجموعة ضابطة إذ قامت على افتراض أن العاملين الذين يتطلب عملهم الجلوس لفترات طويلة يتعرضون لكثير من الأضرار الصحية التي تضر بهم، واستخدمت الدراسة منهج الأضرار الصحية التي تضر بهم، واستخدمت الدراسة منهج البحث التجريبي إذ اعتمدت في ذلك على إجراء تجارب وتدرجات خاصة من شأنها تلافي الأضرار المترتبة على الجلوس المطول للعاملين وطبق ذلك على مجموعتين تجريبيتين ثم إدخال لوازم ومكاتب تمتاز بالمرونة والتعديل لأماكن عملهم، واستخدمت مجموعة أخرى ضابطة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروقاً لصالح المجموعة التجريبية في تحقيق الأريحية وخفض الأعراض المرضية المترتبة على الجلوس لفترات طويلة كما توصلت الدراسة، إلى فروق جوهرية لدى المستجيبين تعزى لمتغير: العمر والجنس والوزن والطول لصالح الأكثر في جميع حدود المتغيرات.

- وأجرى المقداد (2014) دراسة هدفت إلى معرفة درجة الرضا عن تطبيق إدارة جامعة مؤتة لخدمات الأمن والسلامة، من وجهة نظر الطلبة، وطبقت على عينة قوامها (583) طالباً وطالبة، واستخدم الباحث المنهج المسحي الوصفي، وخلصت الدراسة إلى نتائج كان من أبرزها، أن رضا الطلبة عن مجالات: السلامة والأمن جاء بدرجة متوسطة، وأنه ليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية في رضا الطلبة، عن خدمات الأمن تعزى لمتغير النوع الاجتماعي، بينما أظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في درجة رضا الطلبة عن خدمات السلامة العامة والصحية والإدارة ككل تعزى لمتغير النوع الاجتماعي لصالح الإناث وأن هناك فروقاً في استجابات عينة الدراسة تعزى لمتغير الكلية ولصالح الكليات الإنسانية.
- دراسة أجراها أودونايا وأونوا (Odunaiya & Owonwu, 2014) في كلية الطب في جامعة ايبادان في نيجيريا، هدفت إلى معرفة مدى تحقق الأرجونيمكس في الأثاث التعليمي، والآثار الصحية المترتبة على ذلك، وقد ركزت الدراسة على معرفة مدى ملاءمة الأثاث التعليمي في قاعات المحاضرات للطلبة، وطبقت على عينة بلغت (240) طالباً (120) من الذكور و(120) من الإناث، وأظهرت نتائج الدراسة أن الأثاث الموجود في قاعات التدريس قد ناسب ما نسبته (20%) من عينة الدراسة بينما لم يناسب (80%) منهم، وأن سعة المقاعد ناسبت (23.3%) من عينة الدراسة بينما لم يناسب (76.7%) من الطلبة الآخرين، وتوصلت الدراسة بشكل عام إلى أن الأثاث في قاعات المحاضرات لم يكن مناسباً هندسياً للطلبة.

التعليق على الدراسات السابقة والأدب النظري:

- لقد أفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة والأدب النظري ما يأتي:
- أثار بعضها حس الباحث نحو مشكلة الدراسة مثل دراسة ستون ويوشر (Stone & Usher, 2006) ودراسة أودونايا وأوتوا (Odunaiya & Owronwu, 2014) وأفكار (Zip, 1949) الوارد في كولمان ودراسة السلطان (1995).
 - أفادت الدراسات السابقة والأدب النظري في توفير قاعدة معرفية أسهمت في توجيه الدراسة الحالية وتطوير أدواتها مثل دراسة (مكي، 2012) ودراسة الصوص (2008) ودراسة أوسكيو وآخرون (Osquei et al., 2012) ودراسة المعاينة (2006).

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

- اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في منهجها وأداتها ومجتمعها إذ ركزت بعض الدراسات على استخدام المنهج التجريبي كما في دراستي راداس وآخرون (Radas & et al., 2013) وستون ويوشر (Stone & Usher, 2006) وطبق بعضها على مجتمعات خاصة بطلبة الجامعات كدراسة أودونيا وأونوا (Odunaiya & Owronuwa, 2014) ودراسة أوسكوي وآخرون (Osquie et al., 2012) بينما طبقت الدراسة الحالية على أعضاء هيئة التدريس والإداريين في ميدان التعليم الجامعي.

المنهجية والتصميم:

يعرض هذا الجزء منهج الدراسة، وطريقة تحديد مجتمعها وعينتها، وبناء أدواتها التي استخدمت في جمع البيانات، والتحقق من مؤشرات صدقها وثباتها وفيما يأتي عرض تفصيلي لذلك:

منهج الدراسة:

استخدم الباحث منهج البحث المسحي الوصفي كونه الأنسب لتحقيق أهداف مثل هذه الدراسة.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع أعضاء هيئة التدريس في جامعة مؤتة للعام الدراسي 2015/2014 والبالغ عددهم (547) عضو هيئة تدريس منهم (479) من الذكور و(68) من الإناث و(652) إدارياً يتوزعون على المهمات الآتية: مهمات كتابية (330) ذكور و(86) إناث مهمات إشرافية (44) ذكور و(75) إناث، ومهمات فنية (110) ذكور و(7) إناث وذلك حسب الإحصائيات الصادرة عن جامعة مؤتة 2014.

عينة الدراسة:

تم سحب عينة عشوائية طبقية بنسبة 60% من مجتمع الدراسة بلغت (328) عضو هيئة تدريس (287) من الذكور و(41) من الإناث و(392) إدارياً منهم (290) من الذكور (102) من الإناث أي بما مجموعه (720) مشاركاً من أعضاء هيئة التدريس والإداريين. وتم توزيعها حسب متغيرات الدراسة والجدول (1) يوضح توزيع عينة الدراسة على متغيراتها.

جدول (1) توزع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغيراتها

مؤتة للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد الحادي والثلاثون، العدد السادس، 2016م.

المجموع الكلي	مهام إدارية			مهام تدريسية أعضاء هيئة تدريس	المتغيرات	
	المجموع	فنية	إشرافية		ذكور	أنثى
720	577	66	26	198	287	الجنس
	143	5	45	52	41	
720	أكثر من 175 سم		من 160 سم - أقل من 175 سم		أقل من 160 سم	الطول
	51		583		86	
720	80 كغم فأكثر		60 أقل من 80 كغم		أقل من 60 كغم	الوزن
	130		532		58	
720	60 عاماً فأكثر		50 أقل من 60 عاماً		أقل من 50 عام	العمر
	72		396		252	

أداة الدراسة:

قام الباحث بتطوير أداة للدراسة لتحقيق أهدافها، المتمثلة بتحديد حجم الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيكس Ergonomic على بيئة العمل في جامعة مؤتة، واستند في ذلك إلى مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة، وبرز أهم المتغيرات التي تغطي مجالات الدراسة.

ومن أبرز الدراسات التي استند إليها: دراسة الصوص (2008) ودراسة ستون ويوشر (Stone & Usher, 2006) ودراسة أودونيا وأونوا (Odunaiya & Owonuwa, 2014) ودراسة مكي (2012) وقد اشتملت أداة الدراسة في صورتها النهائية على (27) فقرة توزعت على أربعة مجالات، المجال الأول: الأرجونيكس البدني Physical Ergonomic، المجال الثاني: الأرجونيكس الذهني Cognitive Ergonomic، المجال الثالث: الأرجونيكس التنظيمي Organizational Ergonomic، المجال الرابع: الأرجونيكس البيئي Environmental Ergonomic إذ غطي المجال الأول بـ (7) فقرات وغطي المجال الثاني بـ (7) فقرات، وغطي المجال الثالث بـ (9) فقرات وغطي المجال الرابع بـ (4) فقرات وقد صممت الأداة وفقاً لتدرج ليكرت الخماسي وعلى النحو الآتي:

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

درجة كبيرة جداً (5) درجات، درجة كبيرة (4) درجات، درجة متوسطة (3) درجات، درجة متدنية (2) درجة، ودرجة متدنية جداً (درجة واحدة).

صدق أداة الدراسة:

اعتمد الباحث على المؤشرات الآتية للكشف عن صدق أداة الدراسة:

- صدق المحكمين: تم التحقق من صدق أداة الدراسة، ومدى ملاءمتها لتحقيق أهداف الدراسة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (7) من أساتذة الجامعات الأردنية من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال الإدارة التربوية وتم الأخذ بملاحظاتهم. إذ تم تعديل فقرات الأداة التي كانت في صورتها الأولية تتكون من (35) فقرة لتصبح في صورتها النهائية (27) فقرة موزعة على أربعة مجالات.

- صدق الاتساق الداخلي: تم التحقق من تجانس أداة الدراسة داخلياً باستخدام طريقة الاتساق الداخلي، إذ قام الباحث بإيجاد معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات المقياس ودرجاتها على المقياس ككل، إذ وجد أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة $\alpha \geq 0.05$.

ثبات أداة الدراسة:

للتحقق من ثبات أداة الدراسة قام الباحث بتطبيق أداة الدراسة على (40) فرداً من أفراد مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها بمعدل (20) عضو هيئة تدريس و(20) إدارياً، ثم تم التحقق من الثبات عن طريق معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) للاتساق الداخلي وذلك على مستوى كل مجال من مجالات الدراسة والمستوى الكلي إذ بلغت للمجال الأول: (0.95) والمجال الثاني: (0.96)، والمجال الثالث: (0.98)، والمجال الرابع: (0.96) والكلي (0.96) وتعد مثل هذه القيم مقبولة لأغراض الدراسة.

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على نوعين من المتغيرات هما:

- المتغيرات المستقلة الوسيطة: وتمثلت في الجنس وله فئتان، والمهنة ولها فئتان، والطول وله ثلاث فئات والوزن وله ثلاث فئات والعمر له ثلاث فئات.
- المتغير التابع: الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجومنيكس على بيئة العمل وتم قياسه من خلال استجابة أفراد عينة الدراسة.

إجراءات تطبيق الدراسة:

بعد أن قام الباحث بالتحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة (الصدق والثبات) تم أخذ الموافقات الرسمية من قبل رئاسة جامعة مؤتة لتسهيل مهمة الباحث، وقد قام الباحث باسترجاع (720) استبانة صالحة للتحليل من أصل (755) استبانة قام بتوزيعها. ولفهم المدلولات الإحصائية للمتوسطات الحسابية الدالة على حجم الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجومنيكس على بيئة العمل كما يراها أعضاء هيئة التدريس والإداريون في جامعة مؤتة فقد تم الاعتماد على المعيار الآتي في توصيف حجم الفجوة:

$$1.33 = \frac{4}{3} = \frac{1 - 5}{3} = \frac{\text{القيمة العليا للبدل - القيمة الدنيا للبدل}}{\text{عدد المستويات}}$$

وبذا تصبح:

- المتوسطات الحسابية التي أقل من 2.33 تعني أن حجم الفجوة كبير.
- المتوسطات الحسابية التي أكثر أو تساوي 2.33 وأقل أو تساوي 3.66 تعني أن حجم الفجوة متوسط.
- المتوسطات الحسابية التي أكثر من 3.66 تعني أن حجم الفجوة قليل.

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

وقد اعتمدت هذه المدلولات بهذه الصيغة لأن أداة الدراسة تضمنت بعدين البعد الأول في المجالات وفقرات كل مجال وتمثل ما يجب أن يكون (الوضع المرغوب) والجزء الثاني استجابات عينة الدراسة عما هو كائن (درجة التطبيق) في بيئة العمل التي يعملون فيها (الوضع القائم).

فاستجابات عينة الدراسة التي تحظى بمتوسطات حسابية منخفضة أي ما بين (1-أقل من 2.33) تعني أن حجم الفجوة كبير بين ما هو قائم وبين ما هو مرغوب وكذلك استجابات عينة الدراسة التي تحظى بمتوسطات حسابية بمستوى متوسط أي ما بين (2.33 - 3.66) تعني أن حجم الفجوة متوسط بين ما هو قائم وبين ما هو مرغوب.

أما استجابات عينة الدراسة التي تحظى بمتوسطات حسابية عالية أي أكثر من (3.66) تشير إلى أن حجم الفجوة قليل بين ما هو قائم وما هو مرغوب.

المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم إجراء المعالجات الإحصائية باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). وقد استخدم لغايات تحقيق أهداف هذه الدراسة، المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين المتعدد، والاختبار التائي واختبار شفيه.

عرض النتائج ومناقشتها:

تضمن هذا الجزء من الدراسة عرضاً مفصلاً لنتائج الدراسة ومناقشتها في ضوء أسئلتها المطروحة وعلى النحو الآتي:

عرض النتائج:

السؤال الأول: ما حجم الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل كما يراها أعضاء هيئة التدريس والإداريون في جامعة مؤتة؟
للإجابة على هذا السؤال تم احتساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية وذلك على مستوى كل مجال من مجالات الدراسة والجدول (2) يوضح ذلك:

جدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة عن حجم الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيكس على بيئة العمل وفقاً للمجالات مرتبة

تنازلياً

حجم الفجوة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المجال	ترتيب المجال حسب المتوسط	ترتيب المجال في الأداة
كبير	0.46	1.63	الأرجونيكس: التنظيمي Organizational ergonomic	1	3
كبير	0.48	1.61	الأرجونيكس: البيئي Environmental ergonomic	2	4
كبير	0.44	1.54	الأرجونيكس: الذهني Cognitive ergonomic	3	2
كبير	0.43	1.40	الأرجونيكس: البدني Physical ergonomic	4	1
كبير	0.36	1.55	جميع المجالات	الكلي	

يظهر الجدول (2) أن المتوسطات الحسابية لجميع مجالات الدراسة تراوحت بين (1.63) - (1.40)، وحظيت جميع هذه المتوسطات حسب معادلة الوصف المستخدمة للمدلولات الإحصائية (بحجم فجوة كبير)، وتراوحت الانحرافات المعيارية بين (0.48 - 0.43) مما يشير إلى تجمع استجابات عينة الدراسة حول الوسط، وبلغ المتوسط الحسابي للمجالات ككل (1.55) وانحراف معياري بلغ (0.36) أما ترتيب المجالات حسب متوسطاتها فقد حظي مجال الأرجونيكس التنظيمي بالترتيب الأول بمتوسط حسابي بلغ (1.63) وانحراف معياري بلغ (0.46) وحظي مجال الأرجونيكس البدني بالترتيب الأخير بمتوسط حسابي بلغ (1.40) وانحراف معياري بلغ (0.43). وللإجابة عن السؤال الأول بطريقة أكثر تفصيلاً، تم عرض المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب الفقرات حسب متوسطاتها ووصف حجم الفجوة لكل مجال على حدة وعلى النحو الآتي:

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

المجال الأول: الأرجونيمكس البدني Physical Ergonomics:

جدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة عن الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس البدني على بيئة العمل في جامعة مؤتة مرتبة ترتيباً تنازلياً

المجال الأول	رقم الفقرة	ترتيب الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم الفجوة
الأرجونيمكس البدني Physical Ergonomics	6	1	تحليل وتقييم أنشطة العمل ووظائفه المختلفة لجعل أنظمة العمل مريحة وآمنة للعاملين تتفق واحتياجاتهم وإمكاناتهم ومواصفاتهم الجسمية	1.53	0.49	كبير
	7	2	تحقيق مفهوم الاقتصاد في الجهد والوقت والاستهلاك	1.46	0.49	كبير
	2	3	ترتيب وتوزيع الأدوات الخاصة بالعمل وفق خطة مدروسة تراعي تناولها، والتعامل معها بحيث تكون الأداة الأكثر تداولاً وتداولاً أقرب من غيرها، بما يحقق سهولة التداول والتداول	1.38	0.48	كبير
	5	4	تحقيق مفهوم التفاعل الصحي والأمن بين العنصر البشري والعناصر المادية في بيئة العمل	1.37	0.48	كبير
	4	5	تنظيم حيز العمل بما يتناسب مع المدى الوظيفي لأعضاء وأجسام العاملين	1.36	0.48	كبير
	1	6	توفر قاعدة بيانات لدى الجهات المعنية بتصميم وشراء اللوازم الخاصة بالعمل عن القياسات الخاصة بأجسام وأطوال وأوزان وحاجات المستخدمين لهذه اللوازم	1.35	0.47	كبير
الكلي	3	6	تزويد الجهات المصممة لأدوات العمل بتصميمات تأخذ في الاعتبار الاختلافات والفروقات في الحجم والقوى العقلية والتحمل والقدرة لدى العاملين	1.35	0.47	كبير
				1.40	0.43	كبير

يظهر الجدول (3) أن المتوسطات الحسابية لجميع فقرات هذا المجال تراوحت بين (1.35-1.53) وحظيت جميعها حسب معادلة الوصف للمدلولات الإحصائية "بحجم فجوة كبير"، كما تراوحت انحرافات المعيارية ضمن مستوى تجمع قريب تراوح بين (0.47-0.49) وعلى صعيد المجال ككل بلغ المتوسط الحسابي (1.40) وانحراف معياري بلغ (0.43)، وحظي المجال (بحجم فجوة كبير) حسب معادلة الوصف التي استخدمها الباحث. وعلى الرغم من ترتيب الفقرات حسب متوسطاتها الحسابية إلا أنها جميعها ومع هذا الترتيب جاءت ضمن فئة وصف واحدة للفجوة وهي وجود فجوة كبيرة بين الوضع القائم والمنشود على جميع فقرات هذا المجال وعلى المجال ككل.

المجال الثاني: الأرجونيكس الذهني Cognitive Ergonomics:

جدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب وحجم الفجوة لاستجابات عينة الدراسة عن الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيكس الذهني على بيئة

العمل مرتبة تنازلياً

المجال الثاني	رقم الفقرة	ترتيب الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم الفجوة
الأرجونيكس البشري Cognitive Ergonomics	8	1	رفع مستوى السلامة وتقليل الحوادث والإجهاد والضغط النفسية الواقعة على العاملين	1.61	0.84	كبير
	10	2	تنمية مهارات استخدام العاملين للألات الذكية والتكنولوجيا لدعم أهداف العمل وتحقيقها	1.60	0.49	كبير
	9	3	توفير مناخ تنظيمي يعمل على إزالة الضجر والرتابة، وتنشيط ذهنية العاملين	1.55	0.50	كبير
	11	4	تفعيل دور العاملين وبناء قدراتهم في أساليب دعم القرار وصنعه باستثمار تصميم الوظائف بطريقة تدعم ذلك	1.55	0.49	كبير
	14	5	تنمية قدرة العاملين وتمكينهم من التفاعل مع المنتجات والأدوات التكنولوجية تفاعلاً يخدم أهداف العمل ويستثمر التكنولوجيا في أقصى حدودها	1.52	0.50	كبير
	12	6	إيجاد رؤية مشتركة لدى العاملين حول أهداف العمل وغاياته	1.50	0.50	كبير
	13	7	تحقيق مفهوم الملاءمة بين طبيعة المهام وأدوات تنفيذها بإعادة النظر في تصميم الوظائف بين الحين والآخر	1.48	0.50	كبير
	الكلية				1.54	0.44

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

يظهر الجدول (4) أن جميع فقرات مجال الأرجونيمكس الذهني تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (1.59-1.61) وبانحرافات معيارية تراوحت بين (0.48-0.50)، وبلغ المتوسط الحسابي للمجال ككل (1.54)، وبانحراف معياري بلغ (0.44). مما يشير إلى أن حجم الفجوة بين الوضع القائم والمنشود على هذا المجال كان كبيراً.

المجال الثالث: الأرجونيمكس التنظيمي Organizational Ergonomics:

الجدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب وحجم الفجوة لاستجابات عينة الدراسة عن الفجوة بين الوضع القائم والمنشود لتطبيق مبادئ الأرجونيمكس التنظيمي على بيئة العمل في جامعة مؤتة مرتبة تنازلياً

المجال الثالث	رقم الفقرة	ترتيب الفقرة	الفرقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم الفجوة
الأرجونيمكس البشري Organizational Ergonomics	15	1	تفعيل عملية الاتصال بين العاملين أنفسهم وبين قياداتهم بما يخدم أهداف العمل	1.68	0.56	كبير
	19	2	استثمار البيئة الخارجية المحلية في دعم أهداف العمل	1.65	0.48	كبير
	20	3	إيجاد شراكة حقيقية بين الجامعة ومؤسسات المجتمع المحلي تسهم في تحقيق رؤية الجامعة	1.65	0.47	كبير
	21	4	توظيف مفاهيم العمل التعاوني بين العاملين في العمل لتحقيق أهدافه	1.64	0.47	كبير
	22	5	إيجاد ثقافة تنظيمية تحترم قيم العمل والالتزام والشفافية والولاء التنظيمي	1.63	0.48	كبير
	16	6	استخدام النمط الإداري الديمقراطي في إدارة الموارد البشرية لضمان مشاركة كل العاملين في تحقيق أهداف العمل	1.63	0.48	كبير
	23	7	الاهتمام بتطبيق معايير الجودة الشاملة في كل عناصر العمل وتنقيف العاملين بها	1.61	0.47	كبير
	17	8	استخدام تصاميم تنظيمية تسهل تفاعل الأقسام والعناصر الفرعية في النظام بما يحقق الكفاية والفاعلية والتكامل	1.60	0.49	كبير
	18	9	توزيع الأفراد على أدوارهم الوظيفية وفق نظام يكفل الملاءمة بينهم وبين قدرتهم على القيام بهذه الأدوار	1.60	0.49	كبير
	الكلية				1.63	0.47

يظهر الجدول (5) أن المتوسطات الحسابية لجميع فقرات هذا المجال تراوحت بين (1.60-1.68) وبانحرافات معيارية تراوحت بين (0.47-0.56) وحظيت جميعها وفق معادلة الوصف للمدلولات الإحصائية التي استخدمها الباحث "بحجم فجوة كبير". وبلغ المتوسط الحسابي للمجال ككل (1.63) وبانحراف معياري بلغ (0.47) مما يعني أن حجم الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيكس التنظيمي على بيئة العمل في جامعة مؤتة كما يراه أعضاء هيئة التدريس والإداريون كبيراً.

المجال الرابع: الأرجونيكس البيئي Environmental Ergonomics:

الجدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب وحجم الفجوة لاستجابات عينة الدراسة عن الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيكس البيئي على بيئة العمل مرتبة تنازلياً

المجال الرابع	رقم الفقرة	ترتيب الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم الفجوة
الأرجونيكس البيئي Organizational Ergonomics	25	1	توفير بيئة سمعية مناسبة وذلك بتحديد عوامل التلوث السمعي والضوضاء	1.63	0.50	كبير
	27	2	الاهتمام بملاحظات العاملين التي تزيد من رضاهم وتقبلهم للعمل	1.62	0.50	كبير
	24	3	تحسين العمل بما يكفل ظروف مناسبة من حيث الحرارة والبرودة والرطوبة والتهوية	1.61	0.48	كبير
	26	4	توفير بيئة بصرية مناسبة وإضاءة كافية لتحديد عوامل التلون البصري في أماكن العمل	1.59	0.49	كبير
				الكلي	1.61	0.48

يظهر الجدول (6) أن المتوسطات الحسابية لجميع فقرات هذا المجال تراوحت بين (1.59-1.63) وبانحرافات معيارية تراوحت بين (0.48-0.50). وبلغ المتوسط الحسابي للمجال ككل

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

(1.61) بانحراف معياري بلغ (0.48). وحظي المجال وجميع فقراته حسب معادلة الوصف للمدلولات الإحصائية التي استخدمها الباحث "بحجم فجوة كبير"، مما يشير إلى حجم الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس البيئي على بيئة العمل في جامعة مؤتة جاء كبيراً كما يراه أعضاء هيئة التدريس والإداريون.

السؤال الثاني: هل تختلف استجابات عينة الدراسة عن واقع تطبيق مبادئ الأرجونيمكس في بيئة العمل عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) باختلاف جنسهم ومساهمهم الوظيفي، وأوزانهم وأطوالهم وأعمارهم؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة عن حجم الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل في جامعة مؤتة حسب متغيرات: الجنس والمسمى الوظيفي، والوزن، والطول، والعمر والجدول (7) يوضح ملخصات هذه الفروق.

الجدول (7) ملخص الفروق الظاهرية

بين المتوسطات الحسابية لمتغيرات الدراسة على مجالاتها

المتغير	الفئة	المجال البدني	المجال الذهني	المجال التنظيمي	المجال البيئي	الكلية
الجنس	ذكر	1.44	1.55	1.65	1.61	1.56
	أنثى	1.22	1.52	1.57	1.61	1.47
المهنة	عضو هيئة التدريس	1.41	1.52	1.61	1.58	1.53
	إداري	1.39	1.56	1.65	1.63	1.56
الطول	160 فأقل	1.32	1.52	1.60	1.54	1.50
	160-175	1.40	1.53	1.61	1.54	1.53
	175 فأكثر	1.52	1.71	1.92	1.94	1.76
الوزن	60 فأقل	1.38	1.72	1.77	1.81	1.66
	60 - 80	1.36	1.50	1.56	1.55	1.49
	أكثر من 80	1.56	1.66	1.87	1.87	1.74
العمر	أقل من 50	1.39	1.50	1.57	1.54	1.50
	50-60	1.41	1.58	1.70	1.69	1.59
	أكثر من 60	1.40	1.59	1.62	1.63	1.56

إذ أظهرت نتائج التحليل أن هناك فروقاً ظاهرية بين المتوسطات، باختلاف متغيرات عينة الدراسة، وللتحقق من أن الفروق ذات دلالة إحصائية، تم إجراء تحليل التباين الخماسي المتعدد والجدول (8) يوضح ذلك.

الجدول (8) نتائج تحليل التباين الخماسي المتعدد لتحديد حجم الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجومنيكس في بيئة العمل في جامعة مؤتة باختلاف: الجنس، المسمى الوظيفي، الوزن، الطول، العمر

المتغير	الإحصائي	القيمة	ف	الدرجات الافتراضية	درجات الخطأ	الدلالة
الجنس	Hotelling Trace	0.085	15.0509	4.000	708.000	* 0.000
المهمة	Hotelling Trace	0.005	0.9389	4.000	708.000	0.441
الطول	Wilks' Lambada	0.988	1.0809	8.000	1.4163	0.375
الوزن	Wilks' Lambada	0.902	9.3809	8.000	1.41655	* 0.000
العمر	Wilks' Lambada	0.992	0.7069	8.000	1.41653	0.687

* دالة عند مستوى $(\alpha = 0.05)$.

يتضح من الجدول (8) بأن قيمة الإحصائي (ف) للفروق في المتغيرات قد بلغت مستوى الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05) في متغيري الجنس والوزن بينما لم تظهر النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات المهمة، الطول، العمر.

ويبين الجدول (9) نتائج تحليل التباين المشترك للمتغيرات المستقلة ذات الدلالة الإحصائية على مجالات الدراسة.

الجدول (9) نتائج تحليل التباين المشترك للمتغيرات المستقلة على مجالات الدراسة

مصدر	المجال	مجموع	درجات	متوسط	قيمة (ف)	مستوى
------	--------	-------	-------	-------	----------	-------

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

التباين		المربعات	الحرية	المربعات		الدلالة
الجنس	البدني	3.834	1	3.834	*0.000	21.625
	الذهني	0.001	1	0.001	0.954	0.003
	التنظيمي البيئي	0.071	1	0.071	0.550	0.357
		0.505	1	0.505	0.127	2.335
الوزن	البدني	2.406	2	2.406	*0.001	6.787
	الذهني	2.690	2	2.690	*0.001	7.114
	التنظيمي البيئي	5.742	2	5.742	*0.000	14.500
		8.051	2	8.051	*0.000	18.603
الخطأ	البدني	026.051	711	026.051		0.177
	الذهني	134.443	711	134.443		0.189
	التنظيمي البيئي	140.784	711	140.784		0.198
		153.862	711	153.862		0.216
المجموع	البدني	134.857	719	134.857		
	الذهني	139.740	719	139.740		
	التنظيمي البيئي	153.212	719	153.212		
		170.307	719	170.307		

* دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$)

تشير البيانات الواردة في الجدول (9) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في استجابات عينة الدراسة عن حجم الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس في بيئة العمل تبعاً لمتغير الجنس وفي المجال البدني تحديداً، وتبعاً لمتغير الوزن على كل مجالات الدراسة، ولتحديد دلالة الفروق ولصالح من تكون تبعاً لمتغير الجنس في المجال البدني، تم استخدام اختبار (ت) للكشف عن هذه الفروق والجدول (10) يبين ذلك.

الجدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لاستجابة أفراد عينة

الدراسة على المجال البدني تبعاً لمتغير الجنس

المجال	الجنس	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	درجات الحرية	مستوى الدلالة
--------	-------	--------	-----------------	-------------------	--------	--------------	---------------

البدني	ذكر	577	1.4474	0.43	5.487	718	*0.000
	أنثى	143	1.2298	0.38			

تشير البيانات الواردة في الجدول (10) إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(0.05 \geq \alpha)$ تعزى لمتغير الجنس ولصالح الذكور، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية ولصالح من تكون تعباً لمتغير الوزن تم استخدام اختبار شافيه للمقارنات البعدية والجدول (11) يوضح ذلك.

الجدول (11) المقارنات البعدية بطريقة شففيه لأثر متغير الوزن على مجالات الدراسة

المجال	مستويات التغير	المتوسط الحسابي	60 كغم فأقل	أكثر من 60 أقل من 80 كغم	80 كغم فأكثر
البدني	60 كغم فأقل	1.38			*0.031
	أكثر من 60-أقل من 80	1.36			*0.000
	80 كغم فأكثر	1.56			
الذهني	60 كغم فأقل	1.72		*0.001	
	أكثر من 60-أقل من 80	1.50			*0.001
	80 كغم فأكثر	1.66			
التنظيمي	60 كغم فأقل	1.77		*0.003	
	أكثر من 60-أقل من 80	1.56			*0.000
	80 كغم فأكثر	1.87			
البيئي	60 كغم فأقل	1.81		*0.000	
	أكثر من 60-أقل من 80	1.55			*0.000
	80 كغم فأكثر	1.87			

* دال إحصائياً عند مستوى الدلالة $(0.05 \geq \alpha)$

يظهر الجدول (11) أن هناك فروقاً على النحو الآتي:

- في المجال البدني كانت الفروق بين أصحاب الأوزان (60) كغم فأقل وبين أصحاب الأوزان (80) كغم فأكثر ولصالح أصحاب الأوزان (80) كغم فأكثر، وبين أصحاب الأوزان أكثر من

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

(60 أقل من 80) وبين أصحاب الأوزان (80) كغم فأكثر ولصالح أصحاب الأوزان (80) كغم فأكثر.

- في المجال الذهني كانت الفروق بين أصحاب الأوزان (60) كغم فأقل وأصحاب الأوزان أكثر من (60 أقل من 80) ولصالح الأقل وزناً، وبين أصحاب الأوزان أكثر من (60 أقل من 80) وبين أصحاب الأوزان (80) كغم فأكثر ولصالح الأكثر وزناً.

- في المجال التنظيمي كانت الفروق بين أصحاب الأوزان (60) كغم فأقل وأصحاب الأوزان أكثر من (60 أقل من 80) كغم ولصالح الأقل وزناً، وبين أصحاب الأوزان (أكثر من 60-80) كغم وأصحاب الأوزان 80 كغم فأكثر ولصالح الأكثر وزناً.

- في المجال البيئي كانت الفروق بين أصحاب الأوزان (60) كغم فأقل وبين أصحاب الأوزان (أكثر من 60 أقل من 80) كغم ولصالح الأقل وزناً، وبين أصحاب الأوزان (أكثر من 60 - أقل من 80) كغم وأصحاب الأوزان (80) كغم فأكثر ولصالح الأكثر وزناً.

مناقشة النتائج:

السؤال الأول: ما حجم الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل كما يراه أعضاء هيئة التدريس والإداريون في جامعة مؤتة؟

أظهر عرض النتائج أن جميع مجالات الدراسة المتمثلة ب: مجال الأرجونيمكس التنظيمي، ومجال الأرجونيمكس البيئي ومجال الأرجونيمكس الذهني ومجال الأرجونيمكس البدني جاءت بمتوسطات حسابية تراوحت بين (1.40-1.63) وحظيت حسب معادلة مدلولات الوصف الإحصائي بحجم فجوة كبير بين الوضع القائم والمنشود، وكذلك على صعيد المجالات ككل إذ بلغ المتوسط الحسابي (1.55) مما يعني أن استجابات عينة الدراسة تشير إلى حجم فجوة كبير بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل في جامعة مؤتة، ومما يعزز ذلك الانحرافات المعيارية التي تراوحت بين (0.43-0.48).

وقد يعزى ذلك إلى أن جامعة مؤتة ليس لديها خطة إستراتيجية واضحة للاهتمام بهذه المجالات في بيئة العمل. ويترتب وسائط العمل ترتيباً يكفل تفاعل المستخدمين من أعضاء هيئة التدريس والعاملين مع إدارات العمل وبيئة العمل بكفاية وفاعلية، وليس هناك خطط وإجراءات تنظيمية تهتم بهذا الشأن إذ أن الوضع المنشود والذي قدم للعاملين الإداريين وأعضاء هيئة التدريس لمقارنته بالوضع القائم يتضمن وصفاً مثالياً للاهتمام بما يعرف بهندسة العوامل البشرية التي أصبحت مجالاً من مجالات العلوم التي تهتم بدراسة الإنسان والنشاطات التي يمارسها داخل بيئة العمل ومكوناتها، بهدف زيادة كفاءة أنظمة العمل من خلال تحسين العلاقة بين الإنسان ومكونات نظام العمل إذ كلما زادت كفاءة نظام العمل زادت تبعاً لذلك إنتاجيته. وفي ضوء النتائج المتحصلة يمكن القول أنه مازالت بيئة العمل في جامعة مؤتة كما يراها أعضاء هيئة التدريس والعاملون قاصرة بشكل كبير عن تطبيق مبادئ الأرجونيكس بمجالاته المختلفة على بيئة العمل مما يشكل عائقاً كبيراً أمام تحسين العلاقة بين أعضاء هيئة التدريس والعاملين ومكونات العمل.

أظهر عرض النتائج المتعلقة بالمجال الأول: الأرجونيكس البدني أن جميع فقرات هذا المجال وحسب متوسطاتها حظيت حسب معادلة مدلولات الوصف الإحصائي التي استخدمها الباحث (بحجم فجوة كبير) على مستوى الفقرات وعلى مستوى المجال ككل، وباستقراء مضامين هذه الفقرات يلاحظ أنها تركز على مبادئ الأرجونيكس المتمثلة بالبحث في الصفات البدنية والتشريحية والفسولوجية لجسم العاملين وعلاقتها بتصميم الآلات والمنتجات وأنظمة العمل، التي يتعاملون معها، بهدف توفير السلامة والبنية المريحة والتخلص من أسباب الإجهاد البدني.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى الطرق التقليدية التي تتبعها الجامعة في توفير مستلزمات العمل، وآليات وتوزيعها على أماكن العمل بشكل روتيني لا يأخذ هذه المبادئ بعين الاعتبار إذ يتم تشكيل لجان لطرح العطاءات لشراء لوازم وأدوات العمل ليس لديها أية قواعد بيانات عن المستخدمين لهذه اللوازم، ولا عن حاجاتهم ولا عن الفروق بينهم لئتم تضمينها في شروط العطاءات التي يتقدمون بها، وبعد شراء هذه اللوازم يتم توزيعها كذلك على أماكن العمل بشكل عشوائي دون خطط مدروسة تحقق تلك المبادئ المنشودة التي يتوخاها الأرجونيكس مثل: سهولة تناول والتداول، التفاعل الآمن، المدى الوظيفي لأعضاء وأجسام العاملين، أوزانهم، أطوالهم، وقواهم العقلية، وقدراتهم، وطاقتهم. تحملهم.

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

أظهرت النتائج المتعلقة بالمجال الثاني: الأرجونيكس الذهني أن جميع فقرات هذا المجال وحسب متوسطاتها الحسابية حظيت حسب معادلة مدلولات الوصف الإحصائي التي استخدمها الباحث (بحجم فجوة كبير) على مستوى الفقرات وعلى مستوى المجال ككل، وباستقراء مضامين هذه الفقرات يلاحظ أنها تركز على البحث في الصفات العقلية والقدرات الذهنية للعاملين وأعضاء هيئة التدريس كالإدراك الحسي والقدرة على الفهم والتذكر وأعمال المنطق والاستجابات الحركية وذلك من خلال التفاعل بين العاملين والمكونات الأخرى للمنظمة التي يتعامل معها.

ويعزو الباحث هذه النتيجة ربما إلى ضعف مستوى التنظيم في بيئة العمل في الجامعة، وإلى قلة الاهتمام ببناء مقدرات العاملين وتمكينهم من أنظمة العمل التي يتفاعلون معها في بيئة العمل وعدم وجود خطط تطويرية في هذا المجال تستند إلى مرتكزات علمية تأخذ بعين الاعتبار مبادئ الأرجونيكس كمدخل من مداخل التطوير والنهوض بمقدرات العاملين، بل تسير الأمور وفق أداءات روتينية يغلب عليها طابع التعود.

أظهر عرض النتائج المتعلقة بالمجال الثالث: الأرجونيكس التنظيمي أن جميع فقرات هذا المجال وحسب متوسطاتها حظيت حسب الوصف للمدلولات الإحصائية التي استخدمها الباحث (بحجم فجوة كبير) ذلك على مستوى الفقرات وعلى مستوى المجال ككل، وباستقراء مضامين هذه الفقرات يلاحظ أنها تركز على تعظيم الفائدة من النظم التقنية والاجتماعية بما تتضمنه من عناصر تنظيمية وعمليات مثل الاتصال وإدارة الموارد البشرية وتصميم بيئات العمل، والعمل بروح الفريق والعمل التعاوني، وإيجاد شراكة مع المجتمع المحلي.

ويعزو الباحث هذه النتيجة ربما إلى سيادة أنماط إدارية تقليدية لا تهتم بتطبيق هذه المبادئ إذ أن تطبيقها يتطلب أنماط قيادية ديمقراطية تؤمن بأهمية الاتصال وتسهم في فتح قنواته وتدرك أهمية الروابط والشراكة مع المجتمع المحلي، وتعزز العمل التعاوني، وتعمل على إيجاد ثقافة تنظيمية تحترم قيم العمل لتحقيق بعدي الكفاية والفاعلية وتهتم بالملاءمة بين الأفراد ووظائفهم الموكلة بهم.

أظهر عرض النتائج المتعلقة بالمجال الرابع: الأرجونيكس البيئي أن جميع فقرات هذا المجال وحسب متوسطاتها الحسابية حظيت حسب معادلة مدلولات الوصف الإحصائي التي استخدمها الباحث (بحجم فجوة كبير) ذلك على مستوى الفقرات وعلى مستوى المجال ككل. وباستقراء مضامين

هذه الفقرات يلاحظ أنها تركز على التأثير البيئي على العمل بما يتضمنه من توفير درجات مناسبة من الحرارة والبرودة والتهوية كما تشكل البيئة السمعية والضوضاء واعتبارات التلوث السمعي والبصري جانباً مهماً من هذا المجال.

ويعزو الباحث هذه النتيجة ربما إلى عدم وجود رؤية مشتركة بين المصممين لبيئات العمل والمنفذين والمستخدمين لها، لإيجاد رؤية متكاملة لتصميم بيئات عمل تتوفر فيها شروط الأمن والسلامة والصحة اللازمة التي توفر مناخاً إيجابياً فاعلاً للعمل.

وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج مجموعة من الدراسات التي أجريت على بيئات تعليمية مثل دراسة أودونايا وأونوا (Odunaiya & Owonuwa, 2014) التي أظهرت أن الأثاث الموجود في قاعات التدريس قد ناسب (20%) من عينة الدراسة بينما لم يناسب (80%) منهم، وأن سعة المقاعد ناسبت (23.3%) من عينة الدراسة بينما لم تناسب (67.7%) منهم، وتوصلت كذلك إلى أن الأثاث التعليمي في قاعات المحاضرات لم يكن مناسباً للطلبة. ودراسة أوسكوي وآخرون (Osquei et al., 2012) التي أظهرت أن هناك اتجاهاً سلبياً لدى عينة الدراسة عن مدى ملاءمة الأثاث واللوازم المكتبية لاستخداماتهم في الجامعات الإيرانية محل الدراسة، ومع دراسة المعاينة (2006) التي أظهرت أن الكفاءة الإدارية في الإدارة الوسطى في وزارة التربية والتعليم كانت منخفضة في جميع مجالات الدراسة نظراً لعدم وجود إستراتيجية واضحة لتطبيق مبادئ الأرجومنيكس، ومع دراسة هيدج (Hedge, 1992) التي خلصت إلى مجموعة من العوامل التي كان لها أثراً في صحة العاملين وبالتالي في إنتاجيتهم من أهمها: الحرارة ونوعية الهواء والإضاءة والصوت وتصميم أماكن العمل ومع دراسة المقداد (2004) التي أظهرت أن درجة رضا طلبة جامعة مؤتة عن عوامل الأمن والسلامة جاءت بدرجة متوسطة، ومع دراسة السلطان (1995) التي أظهرت دراسته فروقاً ذات دلالة إحصائية على درجة تحقق الإحساس بالأمن لدى أعضاء هيئة التدريس تعزى لمتغير الجامعة وكانت الفروق لصالح الجامعات الرسمية عدا جامعة مؤتة.

السؤال الثاني: هل تختلف استجابات عينة الدراسة عن واقع تطبيق مبادئ الأرجومنيكس في بيئة العمل عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) باختلاف جنسهم ومساهمهم الوظيفي، وأوزانهم وأعمارهم وأعمارهم؟

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

النتائج المتعلقة بمتغير الجنس (ذكر - أنثى):

أظهرت النتائج أن هناك فروقاً في استجابات عينة الدراسة عن الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل كما يراها أعضاء هيئة التدريس والعاملون تعزى لمتغير الجنس وكانت الفروق لصالح الذكور.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن الذكور قد يكونوا أكثر مقدرة على التكيف مع بيئة العمل وإن كانت استجاباتهم تشير إلى حجم فجوة كبير بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل نظراً لخصائصهم الجسمية التي تختلف عن الخصائص الجسمية للإناث فهنَّ أكثر معاناة من عدم توفر شروط الأمن والسلامة والصحة في بيئة العمل وهنَّ كذلك أكثر تعرضاً للمخاطر لكونهنَّ أكثر خصوصية من الذكور وبأمس الحاجة إلى أن يتم مراعاة هذه الخصوصية في بيئة العمل، وربما أن هناك تحيزاً ذكورياً في تصميم بيئات العمل يهمل خصوصية المرأة ولا يأخذ حاجاتها بعين الاعتبار الأمر الذي أحدث هذا الفرق.

وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة راداس وآخرون (Radas et al., 2013) التي توصلت إلى فروق تعزى لمتغير الجنس في ميدان تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على العاملين المهنيين في جامعة سدني في أستراليا، ومع دراسة المعاينة (2006) التي توصلت إلى فروق تعزى لمتغير الجنس ولصالح الذكور.

واختلفت نتائج هذه الدراسة مع دراسة المقداد (2014) التي توصلت إلى أن درجة رضا الطلبة عن خدمات السلامة العامة والصحية والإدارة اختلفت باختلاف الجنس وكانت الفروق لصالح الإناث.

النتائج المتعلقة بمتغير الوزن: (60 كغم فأقل - أكثر من 60 كغم أقل من 80 كغم - 80 كغم فأكثر)

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروقاً في استجابات عينة الدراسة عن حجم الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل تعزى لمتغير الوزن إذ كانت الفروق

في المجال البدني لصالح أصحاب الأوزان (80) كغم فأكثر عند مقارنتهم بالفئتين الأخريين، وقد يعزى ذلك إلى أن بيئة العمل كانت مناسبة لتلك الفئة أكثر من الفئتين الأخريين، وتشير هذه النتيجة كذلك إلى إهمال حاجات هاتين الفئتين في تصميم بيئات العمل الأمر الذي أحدث هذا الفرق.

وفي المجال الذهني والمجال التنظيمي والمجال البيئي تظهر النتائج أن الفروق كانت لصالح الأقل وزناً (60 كغم) فأقل والأكثر وزناً (80) كغم فأكثر عند مقارنتها بفئة الوزن (60) أقل من 80كغم) وعلى المجالات الثلاثة مما يعني عدم اعتدال بيئة العمل في توفير احتياجات العاملين وأعضاء هيئة التدريس الذين ينتمون إلى فئة الوزن (60 أقل من 80كغم) فالفروق تارة لصالح الأقل وزناً وتارة أخرى لصالح الأكثر وزناً فربما أن غياب تطبيق مبادئ الأرجومنيكس هو الذي أدى إلى عدم الاعتدال وشعور المستجيبين بعدم الانسجام والتوافق بينهم وبين بيئة العمل باختلاف متغير أوزانهم إذ كلما زاد الشعور بالانسجام والتوافق بين العاملين وبيئات عملهم زادت تبعاً لذلك إنتاجيتهم فهندسة النشاط البشري تقضي تحقيق حالة الانسجام تلك بأخذ تلك المتغيرات بعين الاعتبار. وقد انفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة راداس وآخرون (Radas et al., 2013) التي أظهرت نتائجها أن هناك فروقاً تعزى لمتغير الوزن في تطبيق مبادئ الأرجومنيكس عند العاملين المهنيين ولصالح الأكثر وزناً.

النتائج المتعلقة بمتغير المهمة (عضو هيئة تدريس - إداري):

لم تظهر نتائج الدراسة فروقاً في استجابات عينة الدراسة عن الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجومنيكس على بيئة العمل تبعاً لمتغير المهمة، وقد يعزى ذلك إلى أن المصدر المزود للبيئتين بلوازم العمل واحد، وأن آليات العمل لتزويد البيئتين واحدة كذلك، ناهيك عن تداخل بيئات العمل فالعاملون الإداريون يتوزعون على الكليات الجامعية ويتأثرون بالمشاغل التنظيمية في هذه الكليات الأمر الذي أدى إلى غياب الفرق تبعاً لهذا المتغير.

النتائج المتعلقة بمتغير الطول: (أقل من 160 سم) - (160 أقل من 175) - (175 فأكثر):

لم تظهر النتائج فروقاً في استجابات عينة الدراسة عن الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجومنيكس على بيئة العمل تبعاً لمتغير الطول، وقد يعزى ذلك إلى أن تقديرات عينة الدراسة وعلى اختلاف أطوالهم جاءت متشابهة، وكانت تقديراتهم لحجم الفجوة بأنها كبيرة مما

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

يعني ضمناً أنهم جميعاً على اختلاف أطوالهم يجمعون على غياب تطبيق مبادئ الأرجونيمكس عن بيئة العمل وأن بيئة العمل عامة وليس فيها مراعاة لخصوصية مثل هذه المتغيرات وقد اختلفت نتائج هذه الدراسة مع دراسة راداس وآخرون (Radas et al., 2013) التي توصلت إلى أن هناك فروقاً في استجابات عينة الدراسة تعزى لمتغير الطول.

النتائج المتعلقة بمتغير العمر: (أقل من 50 عاماً) - (50 أقل من 60 عاماً) - (60 عاماً فأكثر):

لم تظهر النتائج فروقاً في استجابات عينة الدراسة عن الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل تبعاً لمتغير العمر، وقد يعزى ذلك إلى أن عينة الدراسة وعلى اختلاف أعمارهم يتأثرون بنفس الدرجة من غياب تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل، إذ لا خصوصية تعمل على إحداث فرق لصالح إحدى الفئات المستجيبة مما غيب الفرق تبعاً لأثر هذا المتغير، وقد اختلفت نتائج هذه الدراسة مع دراسة راداس وآخرون (Radas et al., 2013) التي توصلت إلى فروق في استجابات عينتها تعزى لمتغير العمر.

التوصيات

وفي ضوء النتائج المتحصلة من الدراسة فإنها توصي بما يلي:

أولاً: سد الفجوة بين الوضع القائم والمنشود بتطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل الإدارية والأكاديمية في جامعة مؤتة وذلك ب:

- تضمين تطبيق مبادئ الأرجونيمكس على بيئة العمل في الخطة الإستراتيجية لجامعة مؤتة.
- توفير قاعدة بيانات دقيقة عن حاجات المستخدمين للبيئة من أعضاء هيئة تدريس وإداريين وطلبة.
- إيجاد شراكة حقيقية بين المستخدمين لأدوات العمل والمصممين لها والمنتجين عند طرح العطاءات المتعلقة بحاجات الجامعة من اللوازم.
- تشكيل فرق عمل لإعادة النظر في تصميم البيئات التعليمية وبيئات العمل الإداري وفق مبادئ الأرجونيمكس.

ثانياً: إجراء مزيد من الدراسات حول هذا الموضوع وبشكل مختص يتناول كل أنظمة العمل الفرعية للجامعة.

ثالثاً: الاسترشاد بالدراسات والتجارب العالمية التي أجريت بهذا الخصوص والتي تعرضت الدراسة الحالية لذكرها مثل:

- دراسة ستون ويوشر (2006) Stone & Usher في جامعة ماركيت كاليفورنيا لمعرفة الكيفية التي يمكن من خلالها أن تتعاون مؤسسات البحوث الجامعية والصناعية في تحسين بيئات العمل.

- دراسة راداس وآخرون (2013) Radas et al., في جامعة سيدني في أستراليا، لإجراء تجارب وتدريبات خاصة لتحقيق الأريحية في بيئات العمل وخفض المخاطر.

المراجع

جامعة مؤتة. (2014). إحصائية تفصيلية بأعداد أعضاء هيئة التدريس والعاملين الإداريين صادرة عن دائرة الجودة والاعتماد.

السلمان، فؤاد مصطفى. (1995). درجة تحقيق حاجة الإحساس بالأمن لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية الرسمية، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

الصوص، سمير زهير. (2008). أهداف الأرجونوميكس والعوامل التي يتطّلع إليها في تصميم المنتجات. تم استرجاعها بتاريخ 25 تشرين الثاني، 2014 من

<http://www.myqalqilia.com/Ergonomics.htm>

عيسوي، عبد الرحمن. (1990). الكفاءة الإنتاجية، ط1، القاهرة: دار النهضة العربية للدراسات والنشر.

فليّة، فاروق عبده. (2003). اقتصاديات التعليم، مبادئ راسخة واتجاهات حديثة، ط1، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

كولماس، ف. (2000). اللغة والاقتصاد (أحمد عوض، مترجم)، الكويت: عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.

كيلش، فرانك (2000). ثورة الأنفوميديا الوسائط المعلوماتية وكيف يتغير عالما وحياتك (حسام الدين زكريا، مترجم)، الكويت: عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.

المعايطة، رقية عدنان. (2006). تطوير إستراتيجية إدارية تربوية لزيادة كفاءة العاملين في الإدارة الوسطى في وزارة التربية والتعليم الأردنية في ضوء منهجية هندسة البشر، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

المقداد، مصطفى عبد الله. (2014). درجة الرضا عن تطبيق إدارة جامعة مؤتة لخدمات الأمن والسلامة من وجهة نظر الطلبة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.

مكي، عمر أحمد. (2012). مدخل إلى علم الأرجونوميكا. تم استرجاعها بتاريخ 25 تشرين الثاني 2014 من <http://www.pdfactory.com>

Drury, C.G. (1999). A corporate - wide Ergonomics programme: Implementation and Evaluation, Business Enterprises Journal, 46(1), 208-228.

- Hammer, M. & Champy, J. (1993). Reengineering the corporation - Manifestos for Business Revolution, London: Nicholas Breuley Publishing.
- Hedge. A. (1992). Ecological ergonomics: The study of human work environments, *Science on Society Journal*, 42(1), p 20-25.
- Lee, K. S. (2005). Ergonomics in Total Quality Management: How can we sell ergonomics to management, London, *Industrial Ergonomics Journal*, 48(5), 30-36.
- Miles, A. R. (2001). The ergonomics and organization stress relationship, unpublished doctoral dissertation, Florida: The Florida state university. <https://www.fsu.edu/>
- Odunaiya. N & Owonuwa, D. (2014). Ergonomic suitability of educational furniture and possible health implications in a university setting, *advance in Medical Education & Practice*, 2014, 5(1), 1-4.
- Osquei, Z., & Ghamari, J., Abed, M., Shiri, H. (2012). Ergonomic and anthropometric consideration for library furniture in an Iranian public university. *International Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 3(1), 19-26.
- Radas, A., Mackey, M. & Leaver, A. Bouvier, A. Chau, J., Shirley, D., Bauman, A. (2013). Evaluation of ergonomic and education interventions to reduce occupational sitting in office - based university workers: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 4(1), 1-14.

الفجوة بين الوضع القائم والمنشود في تطبيق مبادئ الأرجونيمكس (هندسة العوامل البشرية) ..

عايد أحمد خوالدة

Stone, A & Usher, D. (2006). Case study for underground workers at an electric utility: How a research institution, university, and industry collaboration improved occupational health through ergonomics, *Journal of occupational & Environmental Hyglence*, 3(8), 397-403.

Zip F, G. K. (1949). *Human Behavior and the principle of least effort: An introduction to human ecology*. New York: Hafner.