اتجاهات العاملين في البلديات الأردنية نحو برنامج الاوتوكاد واستخدامه في تعلم الرسم الهندسي

مجدولين أبو حمور

الملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف لاتجاهات العاملين في البلديات الأردنية نحو برنامج الاوتوكاد واستخدامه في تعلم الرسم الهندسي, تكون مجتمع الدراسة من كافة العاملين في البلديات, كما وتكونت عينة الدراسة من (264) عاملا وعاملة في البلديات الأردنية. وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن المتوسطات الحسابية لتقديرات اتجاهات العاملين في البلديات جاءت بدرجة تقدير متوسطة. كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لسنوات الخبرة,, وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للمؤهل العلمي في مجال الحداثة ولصالح الكليات الإنسانية, ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للجنس في مجال جودة المحتوى، ولصالح الإناث.

الكلمات المفتاحية: برنامج الأتوكاد, الرسم الهندسي, العاملين في البلديات.

The attitudes of workers in the Jordanian municipalities towards the Autocad program and its use in learning engineering drawing

Abstract

The study aimed to identify the attitudes of workers in the Jordanian municipalities towards the Autocad program and its use in learning engineering drawing. The study population consisted of all workers in the municipalities, and the study sample consisted of (264) workers in the Jordanian municipalities. The descriptive analytical method was used.

The results of the study concluded that the arithmetic means of the estimates of the attitudes of workers in the municipalities came with a moderate degree of appreciation. The results also indicated that there were no statistically significant differences attributed to the years of experience, the presence of statistically significant differences attributed to the academic qualification in the field of modernity and in favor of the humanities colleges, and the presence of statistically significant differences attributed to gender in the field of content quality, in favor of females.

Keywords: Autocad program, engineering drawing, workers in municipalities.

المقدمة

تعد الرسوم الهندسية إحدى الأسس المهمة؛ إذ أنها تُستخدم عند بدء تصميم مُنتج جديد، أو بناء منشأة جديدة، وما يتبع ذلك من عمليات التعديل والتطوير لمختلف الرسومات وصولاً إلى مرحلة التنفيذ، إذ يتعين على العاملين الالتزام بالدقة وحسن الأداء، والنظافة والإتقان في خلال عملية الرسم.

وتعبر اللغة الهندسية عن الأفكار والتصاميم وتترجمها إلى رسومات يمكن فيما بعد إنتاجها وتنفيذها, فالرسم الهندسي هو الطريقة الأساسية للاتصال في العلوم الهندسية لتوضيح الأفكار العلمية، ونقل وترجمة المعلومات، وتحديد الأشكال, ومن الأدوات المهمة في الرسم الهندسي طاولة الرسم، والأقلام والمساطر، وأدوات القياس وغيرها الكثير من الأدوات الأخرى التي تلزم لإنجاز عمليات الرسم الهندسي اليدوي الاعتيادي (علي, 2016).

وفي ظل التطورات التكنولوجية الحديثة وفي وعصر المعرفة فإن معظم الرسومات يتم تنفيذها حاليا من خلال استخدام الحواسيب, لما تتميز به من قدرات وإمكانيات لا تتواجد في الرسم التقليدي، فالوسائل التعليمية بصيغتها التقليدية لم تعد كافية للحصول على المعلومة بل أصبحت تعاني من قصور في ظل هذه التكنولوجيا, والتقدم الحاصل في مجال المعرفة العلمية المتقدمة، لذا كان لا بد من معاصرة هذا التطور واستخدام البرامج الحاسوبية ومن بينها برنامج الأوتوكاد(الاعاجيبي, 2017).

إذ يعد برنامج الأوتوكاد أحد أهم برامج الرسم من خلال استخدام الحاسوب وأكثرها تطوراً، إذ يخدم هذا البرنامج العديد من التخصصات بما فيها التخصصات الهندسية, وكما للرسم الهندسي التقليدي أدواته، فأن للأوتوكاد مستلزماته أيضاً, والتي تتمثل في جهاز حاسوب يحتوي على برنامج الأوتوكاد ووسيلة لإدخال بيانات الرسم والتي تشمل على الفأرة ولوحة المفاتيح، والطابعة, ويشهد هذا البرنامج التطور السريع وإصدارات جديدة تتيح للراغبين إعداد بيئة العمل التي يرغبون بها بما يسهم في توفير

الوقت والجهد، ويقلل الأخطاء الشخصية في الرسم الإضافة إلى الدقة والنوعية العالية التي ستظهر بها الرسوم المنجزة من خلاله(يوسف وحويل ومنصور، 2021).

مشكلة الدراسة

يعد الرسم الهندسي جزء مهم في عمل البلديات ومتطلب أساسي يجب توفيره في المخططات المعمارية للأبنية لإعطائها التراخيص، وقد لاحظت الباحثة أن على هذه المخططات ان يتوفر فيها معايير معينة يصعب رسمها يدويا وتكون نسبة الخطأ في الرسم مرتفعة مقارنة باستخدام برنامج الأوتوكاد على الحاسوب. وبالتالي ظهرت الحاجة إلى دراسة اتجاهات العاملين في البلديات الأردنية نحو برنامج الاوتوكاد واستخدامه في تعلم الرسم الهندسي.

وبالتحديد فإن الدراسة جاءت للإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما هي اتجاهات العاملين في البلديات الأردنية نحو برنامج الاوتوكاد واستخدامه في تعلم الرسم الهندسي؟
2. هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α=0.05) في المتوسطات الحسابية لاتجاهات العاملين في البلديات الأردنية نحو برنامج الاوتوكاد واستخدامه في تعلم الرسم الهندسي تعزى لمتغيرات سنوات الخبرة، والجنس والمؤهل العلمي؟

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة الحالية من أهمية موضوع برنامج الأوتوكاد الذي تتناوله، إذ تناولت الدراسة الحالية أهمية استخدام برنامج الأوتوكاد من وجهة نظر العاملين في البلديات، فاستخدام برنامج الأوتوكاد في الرسم الهندسي ينعكس بالإيجابية على العاملين، إذ أن من خلال هذه الطريقة يوفرون الوقت والجهد في الرسم، كما وقد تفيد هذه الدراسة صانعي القرارات لضرورة تنظيم الحصول على مثل هذه البرامج التي تسهم في تحسين كفاءة الرسم الهندسي.

أهداف الدراسة

تسعى الدراسة لتحقيق الأهداف الآتية:

1. التعرف إلى اتجاهات العاملين في البلديات الأردنية نحو برنامج الاوتوكاد واستخدامه في تعلم الرسم الهندسي.
2. التعرف إلى الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى الدلالة(α=0.05) في المتوسطات الحسابية لاتجاهات العاملين في البلديات الأردنية نحو برنامج الاوتوكاد واستخدامه في تعلم الرسم الهندسي تعزى لمتغيرات سنوات الخبرة، والجنس والمؤهل العلمي.

التعريفات المفاهيمية والإجرائية

اشتملت الدراسة على المفاهيم الآتية:

برنامج الأوتوكاد: برنامج التصميم من خلال استخدام الحاسوب لتصميمات ثنائية وثلاثية الأبعاد، ويستخدم في مجالات التصاميم المختلفة(أبو صالح، 2012).

الرسم الهندسي: تشير إلى لغة عالمية يتفرد المهندسون والفنيون وكافة العاملين باستخدامها في المجالات الهندسية, وذلك لنقل وترجمة الأفكار العلمية والتقنية والهندسية من خلال عملية الرسم(محمد، 2013).

حدود الدراسة

تناولت هذه الدراسة اتجاهات معلمي اللغة العربية نحو استخدام المكتبة الالكترونية في التعليم من وجهة نظرهم, وذلك ضمن الحدود التالية:

1. الحدود الزمنية: تحددت نتائج الدراسة بالعام 2023/2022.
2. الحدود الموضوعية: تحددت نتائج الدراسة باستجابات العاملين في البلديات على الأداة التي طورتها الباحثة, وهي الاستبانة التي تضمنت اتجاهاتهم نحو استخدام برنامج الأوتوكاد في الرسم الهندسي.
3. الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على العاملين في البلديات.
4. الحدود المكانية: اقتصرت الدراسة على محافظة الزرقاء.

الإطار النظري

يعد برنامج أوتوكاد من تطوير وتسويق شركة أوتوديسك و التي تم إصدار النسخة الأولى منها في كانون الأول/ديسمبر 1982, إذ أوتوكاد منتج أوتوديسك يعد الرائد في برامج التصميم الأكثر انتشارا في العالم للحواسيب الشخصية, والتي تستخدم من قبل المهندسين من كافة الاختصاصات لإنشاء الرسومات والتصاميم الهندسية، بالإضافة إلى العديد من المهن والصناعات بكافة أنواعها(علي, 2020).

أهمية برنامج الأوتوكاد

يساعد برنامج الأوتوكاد العاملين على تنمية مهاراتهم في الرسم بحسب قدراتهم المختلفة، كما يساعد هذا البرنامج في إكساب العاملين القدرة على التعلم الذاتي معتمدين على جهدهم وقدرتهم وسرعتهم الخاصة في العمل, كما يساعد برنامج الأوتوكاد على توفير وقت وجهد العاملين مما يساعد على تيسير عملهم، كما ويسهم برنامج الأوتوكاد في نمو القدرة على بناء وتنظيم المعارف، عبر القيام بالكثير من الأنشطة واستخدام خرائط التفكير, وتطوير وإنتاج الرسومات التعليمية الأكثر دقة وجودة(Oi-Lam, 2019).

نماذج ترسم بالأوتوكاد

إن برنامج الأوتوكاد يعد من البرمجيات ذات المحتوى المفتوح غير الموجه، فالبرنامج لا يتخصص بمحتوى محدد، وهناك نماذج كثيرة لاستخدام برنامج الأوتوكاد(منصور ومبروك, 2011) وهي:

1. الرسوم المعمارية بكافة أنواعها.
2. رسم دوائر كهربية والكترونية.
3. رسم هندسي مدني وميكانيكي.

مميزات برنامج الأوتوكاد

يوفر برنامج الأوتوكاد العديد من الطرق لأداء نفس المهمة, إذ يمكن فتح أكثر من رسمة في نفس الوقت, ومن هذه الميزات مايلي(Kosa, 2018):

- برنامج الأتوكاد يحقق لمن يستخدمه التنقل من تخيل التصميم إلى تنفيذه، بالإضافة إلى القدرة على إجراء التعديلات للوصول الى التصميم المطلوب.
- يستطيع المستخدم إنشاء وعمل تصاميم ثلاثية الأبعاد بطريقة سهلة ومبسطة، إذ تكون البداية هي تصميم تخيلي للمشروع ثنائي الأبعاد ومن ثم يتم تطويره لتصاميم ثلاثية الأبعاد.
- برنامج رائع وشامل لإنشاء التصاميم الهندسية، يمكن تعلم العمل عليه بسرعة لكل من المهندس والطالب واي مهنة أخرى.
- البرنامج به خاصية حفظ العمل بشكل مباشر على الحاسوب.

الدراسات السابقة

هدفت دراسة الاعاجيبي (2017) التعرف على مدى الاستفادة من برنامج الاوتوكاد للرسم الهندسي في رسم الدوائر الالكترونية من وجهة نظر طلبة قسم التقنيات الالكترونية، وتكونت عينة الدراسة من (50) طالباً وطالبة. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن أهم جوانب استفادة الطلبة من برنامج الاوتوكاد للرسم الهندسي في رسم الدوائر الالكترونية وفي تنفيذ مشاريع المرحلة الثانية، كما أشارت نتائج الدراسة إلى أن أهم العوائق التي تواجه الطلبة في استخدام برنامج الاوتوكاد للرسم الهندسي هي عدم توفر العدد الكافي من الحواسيب.

وأجرى علي (2016) دراسة هدفت للتعرف إلى اتجاهات طلاب قسم التربية التقنية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا نحو برنامج الأوتوكاد واستخدامه في تعلم الرسم الهندسي، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (32) طالباً وطالبة تم اختيارهم بطريقة قصدية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن برنامج الأوتوكاد يعتبر من أنسب البرامج لتعليم وتعلم الرسم الهندسي وذلك لوضوحه وسهولة استخدامه.

منهجية الدراسة:

قامت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بهدف تحديد ووصف متغيرات الدراسة ولبيان اتجاهاتها كما تتبع الدراسة المنهج الوصفي لوصف طبيعة مشكلة الدراسة وتحليلها.

مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من كافة العاملين في البلديات. كما وتكونت عينة الدراسة من (264) عاملا وعاملة في البلديات الأردنية.

تم اختيارها بالطريقة الطبقية العشوائية، موزعين على الجنس والمؤهل العلمي وعدد سنوات الخبرة للفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي(2022/2021)، والجدول (1) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة.

جدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب النوع الاجتماعي، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة

المتغير	فئة المتغير	العدد	النسبة%
النوع الاجتماعي	ذكور	230	%87
	إناث	34	%13
المجموع		264	%100
المؤهل العلمي	بكالوريوس	135	%51
	دراسات عليا	129	%49
المجموع		264	%100
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	64	%24
	6-10 سنوات	99	%37.5
	أكثر من 11 سنة	101	%38.5
المجموع		264	%100

أداة الدراسة:

تم استخدام الاستبانة وتتكون من عدة مجالات ويتبع كل مجال عدة فقرات، وسيتم التأكد من الصدق والثبات والاتساق الداخلي للأداة على النحو الآتي:

أ- الصدق: للتأكد من صدق محتوى أداة الدراسة تم عرضها على (7) من المحكمين من أساتذة جامعيين من المتخصصين، وتم الأخذ بآرائهم وملاحظاتهم حول فقرات الاستبانة ومدى تناسبها ووضوحها، وتوافقها مع ما تهدف إلى قياسه.

ب-الثبات: TestReliability للتأكد من ثبات أداة الدراسة ومدى اتساقها الداخلي، وقدرتها على قياس أبعاد ومحاور الدراسة تم استخدام اختبار الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا حيث تتراوح قيمة ما بين (0-1) ويكون قيمته مقبولة عند (60%) وما فوق (Sekaran & Bougie, 2014)، والجدول رقم (2) يشير إلى نتائج الاختبار:

جدول (2) معاملات ثبات الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا) لكل مجال من مجالات أداة الدراسة وللأداة ككل

المجال	عدد الفقرات	معامل ثبات الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا)
الجودة البرنامج	8	%76.7
سهولة الاستخدام	7	%85.7
الحداثة والدقة	7	%87.7
الأداة ككل	**26**	**%86.5**

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2) أن معاملات الثبات لجميع محاور الدراسة كانت أكبر من (60%) مما يدل على أنه يوجد اتساق داخلي بين فقرات كل مجال من المجالات، كما نلاحظ من خلال الجدول رقم (2) أن معامل الثبات لأداة ككل كانت (86.5%)، وبهذا تستنتج الباحثة من ذلك وجود اتساق داخلي بين فقرات المجال، مما يؤكد صلاحية ومدلولية الإستبانة في اختبار الفرضيات.

وعليه تم ترميز إجابات عينة الدراسة بما يتفق مع ذلك المقياس وذلك على النحو التالي:

(5) للإجابة موافق بدرجة كبيرة. (4) للإجابة أوافق. (3) للإجابة محايد. (2) للإجابة غير موافق. (1) للإجابة غير موافق بدرجة كبيرة.

ولتفسير المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على كل فقرة من فقرات الاستبانة وعلى كل مجال من مجالاتها؛ فقد تم احتساب المعادلة التالية: (الحد الأعلى (5)- الحد الأدنى (1))/ عدد الفئات (3)= طول الفئة (1.333)) واستنادا لذلك تم اعتماد المعيار التالي: المستوى المنخفض= 1- 2.33، والمستوى المتوسط= 2.34- 3.67، والمستوى المرتفع= 3.67- 5 المعيار والجدول (3) يبين ذلك:

الجدول (3) المعيار الاحصائي لتفسير المتوسطات الحسابية لفقرات الاستبانة ومتغيراتها

المتوسط الحسابي	درجة الموافقة
من 1.00 – أقل من 2.334	بدرجة متدنية
من 2.334 – اقل من 3.667	بدرجة متوسطة
من 3.667 – 5.00	بدرجة مرتفعة

النتائج:

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول: ما هي اتجاهات العاملين في البلديات الأردنية نحو برنامج الاوتوكاد واستخدامه في تعلم الرسم الهندسي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل مجال من مجالات أداة الدراسة، والجدول (4) يوضح ذلك.

الجدول رقم (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور استخدام المكتبة الالكترونية مرتبة تنازليا

الترتيب	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقدير
1	جودة البرنامج	3.835	0.449	عالية
2	سهولة الاستخدام	3.511	0.803	متوسطة
3	الحداثة والدقة	3.191	0.651	متوسطة
كلي		**3.512**	**0.634**	متوسطة

يشير الجدول (4) إلى ما يلي:

- **أن المتوسطات الحسابية لتقديرات اتجاهات العاملين في البلديات جاءت بدرجة تقدير متوسطة.**
- **إن مجال جودة البرنامج جاء في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (3.835) وبانحراف معياري (0.449) وعلى مستوى عالي من التقدير، تلاه مجال سهولة الاستخدام بمتوسط حسابي بلغ (3.511) وبانحراف معياري (0.803) وعلى مستوى متوسط من التقدير، وفي المرتبة الثالثة جاء مجال الحداثة والدقة وبمتوسط حسابي بلغ (3.191) وبانحراف معياري (0.651) وعلى مستوى متوسط من التقدير، وبدرجة كلية بلغ المتوسط الحسابي للمساندة الاجتماعية (3.512).**

وتعزى هذه النتيجة إلى إدراك العاملين في البلديات لأهمية استخدام برنامج الأوتوكاد في الرسم الهندسي في وقتنا الحاضر فهو يسهل عملية الرسم بأقل وقت وجهد، ويسهل عملية الوصول إليها واسترجاعها ما شاء.

1. **السؤال الثاني: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α=0.05) في المتوسطات الحسابية لاتجاهات العاملين في البلديات الأردنية نحو برنامج الاوتوكاد واستخدامه في تعلم الرسم الهندسي تعزى لمتغيرات سنوات الخبرة، والجنس والمؤهل العلمي؟**

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغيرات الدراسة (الجنس، والمؤهل العلمي، سنوات الخبرة) والجدول(5) يبين ذلك:

جدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية اتجاهات العاملين في البلديات تبعا لمتغيرات الجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة

المجال		الجنس		المؤهل العلمي		سنوات الخبرة		
		ذكر	أنثى	بكالوريوس	دراسات عليا	أقل من 5 سنوات	6-10 سنوات	أكثر من 11 سنة
جودة البرنامج	العدد	230	34	135	129	64	99	101
	المتوسط	3.49	3.75	3.49	3.54	3.64	3.53	3.44
	الانحراف	.59	.62	.60	.60	.56	.67	.54
سهولة الاستخدام	العدد	230	34	135	129	64	99	101
	المتوسط	3.27	3.53	3.27	3.31	3.52	3.39	3.29
	الانحراف	.83	.91	.74	.94	.60	.69	1.04
الحداثة والدقة	العدد	230	34	135	129	64	99	101
	المتوسط	3.49	3.64	3.53	3.50	3.22	3.29	3.63
	الانحراف	.74	.65	.72	.74	.71	.84	.66
الكل	العدد	230	34	135	129	64	99	101
	المتوسط	3.37	3.56	3.42	3.38	3.29	3.35	3.36
	الانحراف	.57	.69	.54	.64	.85	.71	.75

يتبين من الجدول(5) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية لاتجاهات العاملين في البلديات نحو استخدام برنامج الأوتوكاد في الرسم الهندسي تعزى لمتغيرات الدراسة (الجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة)، ولمعرفة فيما إذا كانت تلك الفروق ذات دلالة إحصائية تم استخدام تحليل التباين المتعدد والجدول(6) يبين ذلك:

جدول (6) نتائج تحليل التباين المتعدد لدلالة الفروق في اتجاهات العاملين في البلديات نحو استخدام برنامج الأوتوكاد في الرسم الهندسي تبعا لمتغيرات الجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة

مصدر التباين	المجالات	مجموع المربعات	درجات الحرية	المربعات متوسط	قيمة F	مستوى الدلالة
الجنس قيمة هوتلنجHotllings trace .028	جودة المحتوى	2.09	1	2.09	55.8	.016❖
	سهولة الاستخدام	2.20	1	2.20	3.00	.084
	الحداثة	.753	1	.753	1.39	.240
المؤهل العلمي قيمة هوتلنجHotllings trace .039	جودة المحتوى	.134	1	.134	.374	.541
	سهولة الاستخدام	.151	1	.151	.206	.650
	الحداثة	.046	1	.046	.086	.770
الرتبة الاكاديمية قيمة ويلكسWilks' Lambda .927	جودة المحتوى	1.94	2	.972	2.71	.068
	سهولة الاستخدام	1.42	2	.712	.972	.380
	الحداثة	41.5	2	.769	1.42	.244
الخطأ	جودة المحتوى	90.916	925	.358		
	سهولة الاستخدام	185.981	925	.732		
	الحداثة	137.594	925	.542		

❖ ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha=0.05)$

يتبين من الجدول (6) الآتي:

1- **عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha=0.05)$ تعزى لسنوات الخبرة في جميع المجالات .**

2- **وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha=0.05)$ تعزى للمؤهل العلمي في مجال الحداثة ولصالح الكليات الإنسانية بعد العودة للمتوسطات الحسابية.**

3- **وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha=0.05)$ تعزى للجنس في مجال جودة المحتوى، وبالعودة إلى المتوسطات الحسابية نجدها لصالح الإناث.**

هنالك فروق في اتجاهات العاملين في البلديات نحو استخدام برنامج الأوتوكاد في الرسم الهندسي تعزى لمتغير الجنس في مجال جودة البرنامج ولصالح الاناث، ويعزى ذلك

إلى أن الذكور يميلون دائما إلى رفض استخدام كل ماهو جديد على عكس الإناث التي تحب الإطلاع والتطور والميل دائما إلى القبول بالقرارات الجديدة.

وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق في اتجاهات العاملين في البلديات نحو استخدام برنامج الأوتوكاد في الرسم الهندسي تعزى لمتغير سنوات الخبرة، وقد يعود السبب في ذلك إلى التقارب في وجهات نظر العاملين في البلديات في موضوع برنامج الأتوكاد فهم يدركون ويلمسون الحاجة إليه وأهميته.

كما أظهرت النتائج وجود فروق في اتجاهات العاملين في البلديات نحو استخدام برنامج الأوتوكاد في الرسم الهندسي تعزى لمتغير المؤهل العلمي في مجال الحداثة والدقة ولصالح البكالوريوس، ويمكن تفسير ذلك إلى الدراسات العليا على اتصال دائم مع المعلومات الجديدة على عكس البكالوريوس والذين يحتاجون لتجديد معلوماتهم دائما.

التوصيات:

على ضوء النتائج توصي الدراسة بما يلي:

1. توجيه الاهتمام في مختلف البلديات لاستخدام البرامج الجديدة والمشابهة لبرنامج الأوتوكاد.
2. عقد ورش تدريبية بكيفية استخدام برنامج الأوتوكاد لكافة العاملين في البلديات.

المراجع

المراجع العربية:

- **ابو صالح, رزان(2012). أصول الرسم الهندسي باستخدام الحاسوب الأوتوكاد. عمان: مكتبة المجتمع الربي للنشر.**
- **الاعاجيبي, جاسمية(2018). مدى الاستفادة من برنامج الاوتوكاد للرسم الهندسي فيرسم الدوائر الالكترونية من وجهة نظر طلبة قسم التقنيات الالكترونية. مجلة التقني, 10(1), 9-21.**
- **علي, شيماء(2020). دور برنامج الأوتوكاد في التعليم المعماري. مجلة العمارة والفنون الانسانية, 5(24), 26- 45.**
- **علي, هدى(2016). اتجاهات طلاب قسم التربية التقنية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا نحو استخدام الأوتوكاد في تعليم الرسم الهندسي. رسالة ماجستير غير منشورة, جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.**
- **محمد, عبدالهادي (2013). مفاهيم الرسم الهندسي المتضمنة في مقررات التكنولوجيا من المناهج الفلسطينية. مجلة كلية التربية, 2(4), 15-32.**
- **منصور, عوض, مبروك, مروان(2011). علم نفس الأتوكاد. القاهرة: وادي السيلكون للكومبيوتر.**
- **يوسف, بسمه, حويل, حسن, منصور, ماريان(2021). استخدام موقع تعليمي لتنمية بعض مهارات الأوتوكاد ثنائي وثلاثي الأبعاد لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية. المجلة التربوية لتعليم الكبار جامعة أسيوط, 3(3), 135-154.**

المراجع الأجنبية

- Kösa,. Temel (2018). The Effects of Computer- Aided Design Software on Engineering Students' Spatial Visualisation Skills. **European Journal of Engineering Education**. 3(28), 145-151.
- Oi-Lam. N (2019). Learning as Making: Using 3D Computer Aided Design to Enhance the Learning of Shape and Space in STEM Integrated Ways**. Journal of Educational Technology**, 15(1) 3-15.