إتجاهات طلاب قسم التربية التقنية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا نحو استخدام الأوتوكاد في تعليم وتعلم الرسم الهندسي

Trends of Students of Technical Education Department – Sudan University of Science and Technology Toward Using AutoCAD in Teaching and Learning Engineering Drawing

هدي هاشم عبيد احمد جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – كلية التربية – قسم التقنيات التربوية
E.hudacie@yahoo.com
ابتهال عبد الله أحمد علي

المستخلص

هدفت الدراسة إلى معرفة اتجاهات طلاب قسم التربية التقنية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا نحو برنامج الأوتوكاد واستخدامه في تعلم الرسم الهندسي ، واتبعت الدارسة المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق اهدافها. وتمثلت عينة الدراسة في عدد (32) طالباً وطالبة تم اختيارهم بطريقة قصدية عن طريق الحصر الشامل لمجتمع الدراسة . وقد صممت استبانة للطلاب. تم استخدام برنامج التحليل (SPSS) والذي يشير اختصاراً إلى الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية، والنسب المئوية والتكرار لتحليل البيانات. ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسة: برنامج الأوتوكاد يعد من أنسب البرامج لتعليم وتعلم الرسم الهندسي لوضوحه وسهولة العمل به. يشجع برنامج الأوتوكاد الطلاب علي عملية تعلم الرسم الهندسي ذاتيا عن طريق تذكر أوامره، يزيد برنامج الأوتوكاد من تحفيز الطلاب على تعلم الرسم الهندسي، عدد الساعات التدريسية المقررة للتعلم بالأوتوكاد لا تتناسب وكمية المحتوى.

اللكلمات المفتاحية: البرمجيات التعليمية – برمجيات المحاكاة – النمذجة الهندسية – مصادر التعلم

Abstract

The study aimed at identifying the attitudes of students of technical education at Sudan University of Science and Technology towards the use of AutoCAD in learning geometrical drawing. The study, in order to achieve its objectives adopted the analytical descriptive methods. The study sample was represented in (32) students males and females who were selected from the study population which they represent. A questionnaire was designed for the students, and an interview was conducted with the teaching staff members of the program at the University. The Statistical Package for Social Science (SPSS), percentages and frequencies were used to analyze the data. The study found that: AutoCAD is considered one of the most suitable programs for teaching and learning the geometrical drawing because of its

clarity and ease. AutoCAD encourages students to self-learning the geometrical drawing by remembering its orders. AutoCAD increases students' motivation to learning the geometrical drawing teaching hours which fixed for learning AutoCAD course are not sufficient for the content size.

Keywords: Software engineering - Simulation programs - Geometric modeling- Learning resources

المقدمة

أن التكنولوجيا التي أثرت على جميع ميادين الحياة لتساعد الأنسان على تحقيق غايته، دخلت بشكل واسع أيضاً مجال التعليم لتساير العملية التعليمية وتخلق بيئة إيجابية يتفاعل فيها المتعلم. أحدثَ التصميم بمساعدة الحاسوب ثورة في مجال برامج الرسم والتصميم الهندسي ، وشهدت التصماميم الهندسية تطوراً كبيرا في السنوات الأخيرة، يتجلى ذلك بوضوح في الاعمال العمرانية، ويعد برنامج تصميم الرسوم الهندسية الأوتوكاد من أشهر هذه البرامج في مجال الرسم والتصميم بمساعدة الحاسب الآلي.

مشكلة الدراسة

تعتبر البرامج الحاسوبية متعددة الوسائط هي إحدى تطبيقات تكنولوجيا التعليم في الوقت الراهن ويتم استخدامها في المؤسسات التعليمية لتدريس المقررات المختلفة، بهدف تطوير وتحسين العملية التعليمية. ويعد الرسم الهندسي من المقررات التي تحتاج إلي القدرة علي التخيل والتمثيل سواء كان رسم إنشائي أو ميكانيكي أو إستخراج مساقط، وفي الفترة الأخيرة أصبح برنامج الأوتوكاد من البرمجيات التطبيقية الأوسع إستخداماً في إعداد وتصميم الرسومات في التخصصات الهندسية المختلفة. لذا جاءت مشكلة هذه الدراسة لمعرفة مدي فاعلية إستخدام برنامج الأوتوكاد في التعليم وتاثيره في تنمية مهارات الرسم الهندسي لدى طلاب التربية التقَّنية المستوى الرابع بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

يمكِّن صياغة مشكلة هذه الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما إتجاهات طلاب قسم التربية التقَّنية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا نحو إستخدام برنامج الرسم الهندسي (الأوتوكاد) في تعليم وتعَّلم الرسم الهندسي؟

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى:

1) الوقوف على إسهامات برنامج الأوتوكاد في تسهيل عملية تعليم وتعلم الرسم الهندسي.

2) معرفة أراء الطلاب نحو برنامج الأوتوكاد ومساعدته لهم علي تذكر أوامر الرسم.
3) الوقوف على المشكلات التي تواجة استخدام برنامج الأوتوكاد في عملية التعليم وتعلم الرسم الهندسي.

أسئلة الدراسة

يتفرع من السؤال الرئيس عدد من الأسئلة الفرعية هى:

1. إلى أي مدي يساعد برنامج الأوتوكاد في تعليم وتعلم الرسم الهندسي لطلاب قسم التربية التقنية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا؟
2. .مامدى تأثير برنامج الأوتوكاد على عملية التذكر لدى طلاب قسم التربية التقنية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ؟
3. ماهي المشكلات التي تواجه الطلاب عند إستخدام برنامج الأوتوكاد في تعلم الرسم الهندسي في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ؟
4. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في إتجاهات طلاب قسم التربية التقنية في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا حول دور برنامج الأوتوكاد في إكساب مهارة الرسم الهندسي تعزي لمتغير التخصص (مدنية – ميكانيكا)؟

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة في الأتي :-

1. إبراز دور البرمجيات التعلمية في عملية التعلم والتعليم.
2. تكوين الإتجاهات الإيجابية لدى المتعلمين نحو استخدام الحاسب الإلى وبرامجة في العملية التعليمية.
3. قد تسهم نتائج هذه الدراسة على تشجيع الأساتذة لاستخدام الأسإليب الحديثة المتطورة في عملية التعلم والتعليم.

حدود الدراسة

حدود موضوعية: معرفة إتجاهات طلاب قسم التربية التقنية في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا نحو استخدام الأوتوكاد في تعليم وتعلم الرسم الهندسي

حدود مكانية: كلية التربية – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

حدود زمانية: العام الدراسي 2015 – 2016 م

حدود بشرية: طلاب قسم التربية التقنية في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

مصطلحات الدراسة

الأوتوكاد برنامج للرسم والتصميم بمساعدة الحاسب الإلى، يدعم أنشاء الرسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد. (محمد وأخرون، 2013)

أجرائياً يمكن تعريف الأوتوكاد: برنامج تعليمي يساعد المتعلمين على الإلمام بمهارات الرسم الهندسي الأساسية لأنشاء الأشكال الهندسية المختلفة في اي مجال تصميمي مثل الهندسة المدنية والمعمارية والهندسة الميكانيكية.

الرسم الهندسي يقصد به في هذه الدراسة مقرر الرسم الهندرسي الذي يدرس لطلاب المستوى الرابع في الفصل الدراسي الثامن باستخدام برنامج الأوتوكاد.

الإطــار النظري والدراسات السابقة

أولاً: الإطــار النظري

التعليم بمساعدة الحاسوب

يعد الحاسوب من تقنيات العصر المثيرة والهامة التي غزت العالم واستخدمت في مجالات كثيرة أهمها المجال التربوي.(عيادات، 2004). عرَّف المحيسن (2002م) التعليم بمساعدة الحاسوب" بأنه ذلك النوع من التعليم الذي يعتمد على استخدام الوسائط الإلكترونية في الاتصال بين المعلمين والمتعلمين وبين المتعلمين أنفسهم، وبينهم وبين المؤسسة التعلمية برمتها". التعليم بمساعدة الحاسوب عبارة عن استخدام برامج الكمبيوتر التعلمة التي تصمم بهدف توفير بيئة تعليمية تسمح بالتفاعل بين المتعلم والكمبيوتر من خلال عرض معلومات الدروس وشرحها بطرق متعددة واعطاء مجموعة من التدريبات لتعميق التعلم مع وجود التغذية الراجعة والإختبارات لتقويم الدروس واكتساب المهارات. (مبارز، اسماعيل 2010)

أن التعليم بمساعدة الحاسوب يهتم بجميع مايختص بمساعدة الطالب في عملية التعلم وتيسير مشاركته بشكل متفاعل مع المعلم ومع زملائه في الموقف التعليمي، ذلك مايتصل بالتدريب وتسهيل عمل المعلم لتنفيذ الموقف التعليمي. (عبود والعاني، 2009). يحتل التعليم بمساعدة الحاسوب دورًا هاما في العملية التربوية بمختلف مستوياتها وأنظمتها، وذلك لما يوفره نظام التعلم بمساعدة الحاسوب من معطيات ومكاسب تربوية هامة تساهم في تحقيق التعلم الفعال ويتحقق هذا النوع من التعلم عادة عندما نأخذ بنظر الاعتبار جعل المتعلم محورًا للعملية التربوية والإهتمام برغباته وميوله واتجاهاته. (قطيط،2012)

ترى الباحثتان أن التعليم بمساعدة الحاسوب يلعب دور مهم وفعَّال في تعزيز عملية التدريس والتعلم الذاتي، و ذلك من خلال تكوين الميول والإتجاهات الإيجابية لدىً المتعلمين وإكسابهم الخبرة المناسبة لإستخدام الحاسوب وبرامجة في العملية التعليمية.

مبررات و فوائد استخدام التعليم بالحاسوب

التعلدم بالحاسوب يعتمد على النشاط الذاتي، والمشاركة الإيجابية للمتعلم، والتي من خلالها يقوم الطالب بالبحث والإستنتاج والتفكير؛ للوصول إلى المعلومات المطلوبة، وتحت إشراف المعلم وتوجيهه وتقويمه؛ لتحقيق أهداف الدرس (حمدان،1998). أن برامج الحاسوب تقدم الصور والمؤثرات ، والأشكال التعليمية الجذابة؛ مما يجعل لدى المتعلم الرغبة في التعلم، والإستمرار في العملية التعلمية بدون أن يدفعه أحد إلى ذلك؛ مما يحقق مايطمح إليه المعلم من أهداف تدريسية مختلفة على أكمل وجه، ويستخدم في التعليم بالحاسوب البرامج التعليمية المختلفة (ابوصالح،2012). يمكننا أن نضيف أن المتعلم أثناء الرسم يستطيع التعديل و التغيير في الرسوم والاشكال على حسب ما هو مطلوب أو مرغوب فيه، وهذا يساهم في تقليل التكلفة المادية في حال استعمال الرسم بالادوات التقليدية (مثل الأوراق والأقلام، الألوان وغيرها) وهي أدوات مستهلكة بصورة مستمرة وتحتاج لتكلفة لشراءها، بالإضافة لاختصار الوقت والجهد.

البرمجيات التعلمية المحوسبه

تعرف البرمجيات التعليمية بأنها تلك البرامج الالكترونية متعددة أنماط الإثارة التي تتيح نقل التعلم مباشرة إلى المتعلمين لتحقيق أهداف تعلمية (خميس.2003). يمكن القول أن البرمجيات التعليمية تعد أحد البرمجيات التطبيقية يتم أعدادها وتصميمها بالشكل الذي يمكن المستخدم من تنفيذ المهام والوظائف التي يحتاجها.

يذكر الزعبي وأخرون (2005) أن هنالك نوعان من البرمجيات هي:

1) **برمجيات النظم:**عباره عن البرمجيات التي يستخدمها الحاسوب ليقوم بعمله على أكمل وجه ومن هذه البرمجيات لغة البرمجة والمترجمات ونظم التشغيل.

2) **البرمجيات التطبيقية:** تطوع هذه البرمجيات الحاسوب من أجل تنفيذ وظائف مفيدة عامة مثل معالجة النصوص، الجداول الإلكترونية، قواعد البيانات، وبرامج الرسم والرسم الهندسي باستخدام برامج (AutoCAD) ويتم شراء هذه البرمجة حسب الطلب من شركات الحاسوب المعنية بالبرمجة.

يمكننا أن نضيف أن الهدف من البرامج التعليمية في الغالب هو المساهمة في توصيل المعلومات المقرره للمتعلمين بطريقة شيقه تساعد على تنمية المهارات والمواهب لديهم، بالإضافة إلى إثراء المادة العلمية. كما ترجع أهمية استخدام مثل تلك البرمجيات التعليمية ، فأنها تهتم بالتعليم التعاوني بين المتعلمين وزيادة دافعيتهم نحو التعلم و تساعدهم على التفكير والإبداع، و تتيح للمتعلمين اسلوب التعلم الفردي على حسب قدراتهم وخصائصهم.

برنامج الأوتوكاد

تطور التصميم والرسم بالحاسوب بشكل متسارع خصوصًا في السنوات الأخيرة، والبرنامج الأوسع أنتشارًا هو برنامج أوتوكاد وأصبح الأن بالإمكان استخدامه لعمل كآفة تفاصيل وأجزاء الرسم من خطوط ودوائر ومنحنيات وغيرها (الخطيب،2011). كلمة الأوتوكاد تعني التصميم الذاتي بمساعدة الحاسوب. ويعد برنامج الأوتوكاد بمثابة البرنامج الأكثر استخداماً على وجه الإطلاق في مجال الرسم الهندسي والتقني (القاضي، الدوس والدباس،2013).

يمكن أن نضيف أن برنامج الأوتوكاد يعد من البرمجيات ذات المحتوى المفتوح (غير الموجهه)، فالبرنامج غير مخصص لمحتوى محدد، ويمكن استخدامه لمواضيع تعلمية مختلفة وهو من البرمجيات التجارية.

يذهب منصور ومبروك (2011) إلى أنه لا يوجد حدود لنوع الرسم الذي يمكن رسمة بإستخدام برنامج الأوتوكاد وهنالك نمازج كثيرة لما يمكن رسمه ببرنامج الأوتوكاد منها:

1. الرسوم المعمارية بكافة أنواعها
2. رسم دوائر كهربية وإلكترونية
3. رسم هندسي مدني وميكانيكي
4. رسم مخططات جيلوجية وهيدرولوجية وجوفية وسطحية

عن طريق الدعم التعلمي لبرنامج الأوتوكاد يمكن اكتساب وتعلم العديد من المهارات التي تعمل بشكل أساسي وفعال على زيادة مستوى الأنتاجية في اثناء إعداد الرسومات، كما أنه يعمل على توفير فرص جيدة للتدريب العملي، كما أنه يمكن حل العديد من المشكلات التي تعيق إعداد الرسومات الهندسية (الشافعي،1998،ص23).

أسس ومنهاج الرسم الهندسي

أورد شكر والعشري (2012). بأن الرسم الهندسي يعتمد على الإلمام التام بالطرق الصحيحة والمعرفة الجيدة في أنشاء الأشكال الهندسية المستوية والفراغية. أما الأشكال الهندسية نفسها فهي مجموعة من النقاط والخطوط والسطوح، وأضاف بأن المنهاج الأساسي لتعلم وتعلم الرسم يبدأ من الأسس والمواضيع الرئيسية الآتية: خطوط الرسم، طرائق الرسم ،الإسقاط بنوعيه المتعامد والتصويري ،إستنتاج المسقط المفقود (الثالث)، رسم المنظور وطرائقه، مفهوم القطاعات وأنواعها اللأجسام الهندسية والقطع الميكانيكية، درجات الدقة والتفاوتات للأسطح المشغولة، الرسم التجميعي.

مهارات الرسم الهندسي، هي القدرة على تصميم وابتكار وسائل اتصال بصرية معيارية ذات كفاءة عإلية، تعبر عن أفكار هندسية للعديد من العناصر، لتسهيل عملية فهم الأفكار وتبادلها باستخدام أشكال ورسومات تقنية ذات معايير وقواعد فنية تتخللهاعلامات ترقيم مختلفة كأنواع الخطوط والإختصارات والرموز والأوصاف (النجار،2012،ص6).

مميزات برنامج الأوتوكاد

يوفر برنامج الأوتوكاد عدة طرق لأداء نفس المهمة وهذه ميزة ممتازة ، في الإصدارات الأخيره من البرنامج توفر عدة مميزات منها أنه يمكن فتح أكثر من رسم في نفس الوقت , وبه أيضا مستكشف لإستكشاف الملفات التي تتبع للبرنامج. (عبد الشافعي،2004). واضاف منصور ومبروك (2011) بأن برنامج الأوتوكاد واحد من أقوي برامج الرسم الموجودة في الأسواق، وذلك من خلاله إمكأنية رسم وتعديل الرسومات السابقة أو الإضافة إليها بسهولة ويسر. يمكننا أن نضيف أن من مميزات إستخدام برامج الرسوم الهندسية عموماً، وبرنامج الأوتوكاد على وجه الخصوص جعل المتعلم نشطاً أثناء عملية التعلّم، مما يؤدي إلى تحقيق الأهداف التعلمية، بالاضافة لمساعدة المتعلم على التفكير والبحث للوصول لمعلومات أو معرفة جديدة مرتبطة بمعلومات سابقة لديه. كما أن البرنامج يوفر فرصه لإتقأن الرسم الهندسي والتمكن منها من خلال عملية استعمال البرنامج مرات عديدة (الممارسة والتدريب).

ثانياً:الدراسات السابقة

دراسة على وآخرون (2013) بعنوأن« فاعلية برنامج تعلمي لتنمية مهارات الرسم الفني لطالبات الثانوي الفني باستخدام الكمبيوتر».هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية البرنامج المقترح المدعم بالكمبيوتر لتدريس الرسم الفني لطالبات الثانوية الفنية لتنمية مهارات الرسم الفني وأيضا تنمية الجانبين الأدائي والمعرفي مهارات الرسم الفني ، واعتمد الدراسة كل من المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (32) طالبة من طالبات الفرقة الأولي شعبة الملابس الجاهزة بمدرسة بني مزار الثانوية الفنية للبنات، وأستخدم الإختبار القبلي والبعدى وبطاقة الملاحظة كادوات للدراسة، أستخدم الباحث برنامج التحليل الإحصائي SPSS لتحليل بيانات الإختبار القبلي والبعدى و استخدام معامل الكسب المعدل لبلاك لحساب متوسط درجات بطاقة الملاحظة وخلصت الدراسة إلى: توجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات الطالبات عينة البحث في القياسين القبلي والبعدى للإختبار التحصيلي لمهارات الرسم الفني لصالح الإختبار البعدى، كما يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدى لبطاقة ملاحظة أداء الطالبات لمهارات الرسم الفني لصالح الإختبار البعدى كما توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين الجانب الأدائي والجانب المهاري لطالبات.

دراسة النجار(2012) بعنوان: «أثر كائنات التعلم في بيئة التعلم ال لكتروني في تنمية مهارات الرسم الهندسي والإتجاه نحو استخدامها لدى طالبات جامعة الأقصى». هدف البحث إلى الوقوف على أثر كائنات التعلم في بيئة التعليم الإلكتروني في تنمية مهارات الرسم الهندسي والاتجاه نحو استخدامها لدى طالبات جامعة الأقصى، اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من(23) طالبة تم اختيارهم بطريقة قصدية، تمثلت أدوات البحث في اختبار القبلي والبعدي وبطاقة ملاحظة،أستخدم الباحث برنامج التحليل الإحصائي SPSS لتحليل البيانات وخلصت الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسط درجات الطالبات في الإختبار البعدي والقبلي لصالح الإختبار البعدي، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسط درجات الطالبات في التطبيق البعدي والقبلي على كل محور من بطاقة الملاحظة، وعلى الدرجة الكلية لصالح التطبيق البعدي.

دراسة **شوقى (2003) بعنوان: « فعالية استخدام تكنولوجيا الموديولات متعددة الوسائط لتصميم مقرر الرسومات التعليمية على التحصيل المعرفى ومهارات الأنتاج لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم لكلية التربية النوعية»** هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية استخدام برامج الوسائط المتعددة التعليمية فى مقرر الرسومات التعلمية على التحصيل المعرفى ومهارات الأنتاج لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم لكلية التربية النوعية، وتكونت عينة البحث من (56) طالبا، منها (41) طالباً، (15) طالبة من المقيدين في مقرر أنتاج الرسومات التعلمية، تم تطبيق أدوات الدراسة (اختبار تحصيلى فى الجأنب المعرفى لمقرر الرسومات التعليمية، بطاقة ملاحظة الأداء لقياس مهارات إنتاج مواد ووسائط الرسومات التعلمية، بطاقة تقييم المنتج من مواد ووسائط الرسومات التعليمية)، ومن أهم النتائج التى توصلت إلىها الدراسة: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة فى الإختبار التحصيلى المعرفى لمقرر الرسومات التعليمية لصالح الإختبار البعدي للمجموعة التجريبية .

دراسة محمد (1998م) بعنوان «أثر استخدام الكمبيوتر على تنمية مهارات الرسم الهندسي والفني لطلاب التعليم الثانوي الصناعي» هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الكمبيوتر على تنمية مهارات الرسم الهندسي والفني لطلاب التعلم الثانوي الصناعي وقد توصلت نتائج الدراسة إلى: وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للإختبار التحصيلي عند مستوى (0.01) وذلك لصالح المجموعة التجريبية. وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لإختبار القدرة المكأنية عند مستوى (0.01) وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

أجراءات الدراسة

منهج الدراسة

المنهج المتبع في هذه الدراسة هو المنهج الوصفي، وهو منهج يصف الحقائق الراهنة والمتعلقة بطبيعة الظاهرة أو الموقف مع تفسير هذه الظاهرة تفسيرا كافيا، مستخدماً طرقا وادوات لجمع الحقائق والمعلومات حول الظاهرة أو الموقف. وبالتإلى هو مناسب لموضوع الدراسة الحالية.

مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من طلاب قسم التربية التقنية المستوى الرابع تخصص (مدنية وميكانيكا) في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا والبالغ عددهم (36) طالب وطالبة وفقاً لخطاب رئيس قسم التربية التقنية في كلية التربية للعام الدراسي (2015م – 2016م).

عينة الدراسة

تم إختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية عن طريق الحصر الشامل لمجتمع الدراسة، وذلك لقلة عدد أفراد المجتمع موضوع الدراسة.وبلغ عدد عينة الدراسة (36) طالب وطالبة.

أدوات الدراسة

جمعت البيانات بواسطة أداة الإستبانة، بعد القيام بمسح استطلاعي للبحوث والدراسات السابقة لتحقبق أهداف الدراسة، و فيما يلي وصف لأداة الدراسة

تم تصميم الإستبانة من قسمين:

القسم الأول: شمل البيانات الشخصية (الجنس، التخصص).

القسم الثاني : طلب من أفراد عينه الدراسة أن يحددوا إستجاباتهم عن ما تصفه كل عبارة وفق المقياس الخماسي الذي يتكون من المستويات (أوافق بشدة، أوافق ، متردد، لا أوافق ،لا أوافق بشدة)، وشملت الدراسة المحاور التإلية:

المحور الأول: مساعدة برنامج الأوتوكاد لطلاب قسم التربية التقنية في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا لتعلم الرسم الهندسي، ويشمل(7) عبارات.

المحور الثاني: تأثير برنامج الأوتوكاد على عملية التذكر لدى طلاب قسم التربية التقنية في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، ويشمل(6) عبارات.

المحور الثالث: المشكلات التي تواجه طلاب قسم التربية التقنية في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا لإستخدام برنامج الأوتوكاد في تعلم الرسم الهندسي ، ويشمل(6) عبارات.

صدق وثبات الإستبانة

بعد تصميم الإستبانة ، وللتعرف على الصدق الظاهري تم عرضها على (5) من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا من تخصصات مختلفة (قياس وتقويم – تكنولوجيا تعلم – علوم إحصاء) ، لأخذ آرائهم من حيث مناسبة عبارات الإستبانة لموضوع الدراسة، تم إجراء التعديلات التي إقترحت بعد استعادت الإستبيأن من المحكمين. لحساب معامل الثبات للإستبيان، تم توزيع (15) استمارة لعينة استطلاعية، استخدامت معادلة ألفا كرونباخ بموجب طريقة الإتساق الداخلي وبلغ قيمتة = 0.75

تم توزيع واسترجاع (32) إستبيانة فقط على أفراد عينة الدراسة ، وهنالك عدد أربعة أفراد تعذر الوصول إليهم لعدم تواجدهم وتم إستبعاد عدد (1) استبانة من التحليل.

المعالجات الإحصائية للبيأنات:

لتحليل البيأنات الخاصة بالإستبانة استخدمت الباحثة البرنامج الجاهز للتحليل الاحصائي (SPSS) الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية، ومن المعالجات الإحصائية التي طبقت هي: الجداول التكرارية،النسب المئوية، الوسيط واختبار مربع كاي.

عرض وتحليل النتائج ومناقشتها

سيتم عرض ومناقشة النتائج فى ضوء أسئلة الدراسة فيما يلي:

اولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على: «**إلى أي مدى يساعد برنامج الأوتوكاد طلاب قسم التربية التقنية في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا لتعلم الرسم الهندسي؟**»

للاجابة عن السؤال الأول تم حساب التوزيع التكراري والنسب المئوية والوسيط ومربع كاي لإجابات أفراد عينة الدراسة وكأنت النتائج كما في الجدول رقم (1)

جدول رقم (1) التوزيع التكراري والنسب المئوية ومربع كاي لإجابات أفراد عينة الدراسة فيما يتعلق بمساعدة برنامج الأوتوكاد لطلاب قسم التربية التقنية لتعلم الرسم الهندسي

م	العبارة	التكرارات والنسب المئوية					مربع كاي	درجات الحرية	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة القياس
		أوافق بشدة	أوافق	متردد	لا أوافق	لا أوافق بشدة					
1	ارى أن برنامج الأوتوكاد البديل الأمثل للرسم إلبدوي.	24	6	0	1	0	28.323	2	0.000	5.00	أوافق بشدة
		%77.4	19.4 %	%0.0	3.2 %	%0.0					
2	ساعدني الأوتوكاد في تسهيل عملية الرسم الهندسي.	15	13	3	0	0	8.000	2	0.000	4.00	أوافق بشدة
		%48.4	41.9 %	%9.7	0.0 %	%0.0					
3	استخدامي لبرنامج الأوتوكاد ساعدني على تصميم كل ما أريد تصميمه.	14	9	7	1	0	11.194	3	0.000	4.00	أوافق بشدة
		%45.20	29.0 %	22.6 %	3.2 %	%0.0					
4	استخدامي للحاسوب يجعل اتجاهي نحو استخدام برنامج الأوتوكاد في تعلم الرسم الهندسي افضل.	21	7	3	0	0	17.290	2	0.000	5.00	أوافق بشدة
		%67.7	22.6 %	%9.7	0.0 %	%0.0					
5	ساعدني برنامج الأوتوكاد لتعلم	13	10	5	2	1	٠ 2				ق

	الرسم الهندسي بصورة سريعة.	%41.9	32.3 %	16.1 %	6.5 %	%3.2			0		
6	مكنني برنامج الأوتوكاد من تنفيذ التصاميم الهندسية على ارض الواقع.	10	13	6	1	1	18.516	4	0.000	4.00	أوافق
		%32.3	41.9 %	19.4 %	3.2 %	%3.2					
7	ساعدني برنامج الأوتوكاد على تطوير مهارات الرسم الهندسي .	13	12	3	2	1	21.742	4	0.000	4.00	أوافق بشدة
		%41.9	38.7 %	%9.7	6.5 %	%3.2					

يبّين الجدول رقم (1) أن أغلبية أفراد العينة (24) وبنسبة (77.4%) يرون أن برنامج الأوتوكاد يعتبر البديل الأمثل للرسم إلىدوي حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (28.323) بقيمة احتمإلية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق بشدة.

وأفق (15) من أفراد العينة بنسبة (48.4%) على أن برنامج الأوتوكاد ساعدهم على تسهيل عملية الرسم الهندسي حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (8.000) بقيمة احتمإلية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق بشدة.

استخدام برنامج الأوتوكاد ساعد (14) من أفراد العينة وبنسبة (45.2%) على تصميم كل ما يرغبون في تصميمه حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (11.194) بقيمة احتمإلية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق بشدة.

نتيجة لإستخدام (21) من أفراد العينة وبنسبة (67.7%) للحاسوب، جعل اتجاهاتهم افضل نحو استخدام برنامج الأوتوكاد في تعلم الرسم الهندسي حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (17.290) بقيمة احتمإلية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق بشدة.

ساعد برنامج الأوتوكاد (13) من أفراد العينة وبنسبة (41.9%) على تعلم الرسم الهندسي بصورة سريعة حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (17.226) بقيمة احتمإلية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق بشدة.

تبيّن أن (13) من أفراد العينة (41.9%) باستخدامهم لبرنامج الأوتوكاد، اصبح لدىهم معرفة بتنفيذ التصاميم الهندسية على ارض الواقع حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (18.516) بقيمة احتمإلية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق.

ساعد برنامج الأوتوكاد (13) من أفراد العينة وبنسبة (41.9%) على تطوير مهارات الرسم الهندسي حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (21.742) بقيمة احتمإلية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق بشدة.

وتتلخص نتائج اختبار مربع كاي لهذه العبارات في الأتي:

1. أن الوسيط لإجابات أفراد عينة الطلاب على عبارات المحور الاول جميعها قريبة جدا إلى الوزن (4) وهذا يعني أن غالبية أفراد عينة الدراسة موافقين على أن برنامج الأوتوكاد ساعدهم على تعلم و تطوير مهارات الرسم الهندسي.
2. بلغت القيمة الاحتمالية لإختبار مربع كاي لدلاله الفرق بين إجابة المبحوثين على محور المحتوي الأول (0.000)، وهذه القيمة اقل من مستوى المعنوية (1%). وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين الإجابات لصالح الإجابات الموافقة.

نستنتج من ذلك أن برنامج الأوتوكاد ساعد طلاب قسم التربية التقنية في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا في تعلم وتطوير مهارات الرسم الهندسي، وقد تعزى تلك النتيجة لما يحتويه البرنامج من أدوات و خيارات مختلفة ساعدت الطلاب على التعلم والتعلم، وقد اتفقت هذه النتيجة مع دارسة محمد (1998) ودراسة على وآخرون (2013) ودراسة النجار(2012)

أن الأصل في استخدام الدروس المحوسبة هي الفعالية. وحتى تكون الدروس التعلمية المحوسبة فعالة وذات أثر في التعلم يجب أن تعد وتصمم بطريقة سليمة ومقننة وذلك بالاعتماد على نظريات التصميم التعلمي ونظريات التعلم والتعلم، أن استخدام برنامج الأوتوكاد في التعلم سوف يذيد من الجأنب المعرفي للمتعلمين، ويسهم في تطوير وتحسين مهاراتهم المختلفة ، بالإضافة إلى تكوين الإتجاهات الإيجابية نحو التكنولوجيا عموماً، والبرامج المختلفة الخاصة بالرسم الهندسي على وجه الخصوص.

ثأنياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثأني والذي ينص على: «**ما مدي تأثير برنامج الأوتوكاد على عملية التذكر لدى طلاب قسم التربية التقنية في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا؟**»

للاجابة عن السؤال الثأني **تم حساب التوزيع التكراري والنسب المئوية والوسيط ومربع كاي لإجابات أفراد عينة الدراسة وكأنت النتائج كما في الجدول رقم (2)**

جدول رقم (2) التوزيع التكراري والنسب المئوية ومربع كاي لإجابات أفراد عينة الدراسة فيما يختص بتأثير برنامج الأوتوكاد على عملية التذكر لدى طلاب قسم التربية التقنية في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

م	العبارة	التكرارات والنسب المئوية					مربع كاي	درجات الحرية	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة القياس
		أوافق بشدة	أوافق	متردد	لا أوافق	لا أوافق بشدة					
1	استخدامي لبرنامج الأوتوكاد جعل طريقة تعلم الرسم الهندسي باقية في ذهني.	9 29.0%	16 %51.6	4 %12.9	2 %6.5	0 %0.0	15.065	3	0.002	4.00	أوافق
2	استطيع تذكر اوامر الرسم بسرعة عند استخدام برنامج الأوتوكاد.	12 %38.7	13 %41.9	3 %9.7	2 %6.5	1 %3.2	21.742	4	0.000	4.00	أوافق

3	ساعدني برنامج الأوتوكاد على زيادة معدل تعلم الرسم الهندسي عن طريق تذكر اوامره بصورة سريعة.	8 %25.8	17 %54.8	5 %16.1	1 %3.2	0 %0.0	17.903	3	0.000	4.00	أوافق
4	برنامج الأوتوكاد يجعل الرسوم الهندسية اقرب إلى الواقع منه للخيال.	15 %48.4	11 %35.5	4 %12.9	1 %3.2	0 %0.0	15.839	3	0.001	4.00	أوافق بشدة
5	استطيع عن طريق برنامج الأوتوكاد تعلم نفسي الرسم ذاتيا.	10 32.3%	13 %41.9	3 %9.7	1 %3.2	4 %12.9	16.581	4	0.002	4.00	أوافق
6	معرفتي ببرنامج الأوتوكاد منحتني الإستفادة من كافة امكانياته في الرسم الهندسي.	10 %32.3	14 %45.2	6 %19.4	1 %3.2	0 %0.0	11.968	3	0.007	4.00	أوافق

يبّين الجدول رقم (2) أن أغلبية أفراد العينة والبالغ عددهم(16) وبنسبة (51.6%) اتفقوا على أن استخدام برنامج الأوتوكاد جعل طريقة تعلم الرسم الهندسي باقية في أذهأنهم حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (15.065) بقيمة احتمإلية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق.

يستطيع معظم أفراد العينة تذكر اوامر الرسم بسرعة عند استخدام برنامج الأوتوكاد حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (21.742) بقيمة احتمإلية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق والبالغ عددهم (13) فرداً وبنسبة (41.9%).

ساعد برنامج الأوتوكاد معظم أفراد العينة والبالغ عددهم (17) وبنسبة (54.8%) على زيادة معدل تعلم الرسم الهندسي عن طريق تذكر اوامره بصورة سريعة حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (17.903) بقيمة احتمإلية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق.

إتفق معظم أفراد العينة والبالغ عددهم (15) وبنسبة (48.4%) على أن برنامج الأوتوكاد يجعل الرسوم الهندسية أقرب إلى الواقع منه للخيال، حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (15.839) بقيمة احتمإلية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق بشدة.

يستطيع (13) من أفراد العينة وبنسبة (41.9%) تعّلم الرسم الهندسي ذاتيا باستخدام برنامج الأوتوكاد حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (16.581) بقيمة احتمإلية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق.

إلمام أفراد عينة الدراسة امكانيات برنامج الأوتوكاد ساعدهم على الإستفادة منه في الرسم الهندسي حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (11.968) بقيمة احتمإلية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق والبالغ عددهم (14) فرداً وبنسبة (45.2%).

تتلخص نتائج اختبار مربع كاي لهذه العبارات في الأتي:

1. أن الوسيط لإجابات أفراد عينة الطلاب على عبارات المحور الاول جميعها وزنها (4) وهذا يعني أن غالبية أفراد الدراسة موافقين على أن لبرنامج الأوتوكاد تأثير على عملية التذكر لدى الطلاب.
2. بلغت القيمة الاحتمالية لإختبار مربع كاي لدلاله الفرق بين اجابة المبحوثين على محور المحتوي الاول(0.00) وهذه القيمة اقل من مستوى المعنوية (1%). وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين الإجابات لصالح الإجابات الموافقة.

تنسنتج من ذلك أن هنالك إختلاف في وجهات النظر لأفراد عينة الدراسة، حيث يؤكد معظم الطلاب أنهم موافقون على أن البرنامج ساعدهم على بقاء اثر التعلم و تذكر أوامر الرسم الهندسي واتفقت هذه النتيجة مع دراسة شوقى (2003) ، كما أنه يجعل الرسومات الهندسية اقرب للواقع منه للخيال و قد يعزي ذلك الإختلاف في وجهات النظر لأفراد عينة الدراسة إلى الاختلاف في التخصص.

تتميز البرامج التعلمية بقدرة كبيرة في مجال التعلم والتدريب على المهارات الأساسية حيث تقدم ماتتطلبه المهارات من فرص التكرار والتدريب بداية من مرحلة تقديم المفهوم المحدود الذي تقوم علىه المهارة الأساسية إلى مرحلة تقييم أداء المتعلم وإرشاده. ويتم التدريب في التعلم ايضا على المفاهيم والمهارات التي سبق نقلها للمتعلم في وقت سابق ، بهدف ترسيخ المعلومة والمعرفة وزيادة التحصيل الأكاديمي.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي ينص على: « **ماهي المشكلات التي تواجه طلاب قسم التربية التقنية في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا لاستخدام برنامج الأوتوكاد في تعلم الرسم الهندسي ؟»**

للاجابة عن السؤال الثالث **تم حساب التوزيع التكراري والنسب المئوية والوسيط ومربع كاي لإجابات أفراد عينة الدراسة وكأنت النتائج كما في الجدول رقم (3)**

جدول رقم (3) التوزيع التكراري والنسب المئوية ومربع كاي لإجابات أفراد عينة الدراسة فيما يختص المشكلات التي تواجه طلاب قسم التربية التقنية في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا لاستخدام برنامج الأوتوكاد في تعلم الرسم الهندسي

م	العبارة	التكرارات والنسب المئوية					مربع كاي	درجات الحرية	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة القياس
		أوافق بشدة	أوافق	متردد	لا أوافق	لا أوافق بشدة					
1	عدد الساعات المقررة غير كافية لتدريس برامج الأوتوكاد.	26 83.9 %	4 12.9 %	1 %3.2	0 %0.0	0 %0.0	36.065	2	0.000	5.00	أوافق بشدة
2	يتم الإعتماد بشكل جزئي	15	14	1	0	1	23.58	3	0.00	4.00	أوافق

	على برنامج الأوتوكاد في تعلم الرسم الهندسي بقسم التربية التقنية..	48.4%	45.2%	%3.2	%0.0	%3.2	1	0			
3	الفارق الزمني بين تدريس الرسم بالطريقة التقليدية (الفصل الاول) وتدريسه بالأوتوكاد(الفصل الثامن) يوثر على معدل تعلم الرسم بصورة متكاملة.	21 67.7%	6 19.4%	1 %3.2	1 %3.2	2 %6.5	46.903	0.000	4	5.00	أوافق بشدة
4	الاعطال الفنية للاجهزة المستخدمة بالمعمل	17 54.8%	10 32.3%	1 %3.2	1 %3.2	2 %6.5	32.710	0.000	4	5.00	أوافق بشدة
5	عدم اعطاء الطالب زمناً للمراجعة بالمعمل غير الزمن المخصص للمحاضرة.	22 71.0%	4 12.9%	3 %9.7	0 %0.0	2 %6.5	35.194	0.000	3	5.00	أوافق بشدة
6	اشراك اكثر من طالب على نفس الجهاز اثناء المحاضرة.	17 54.8%	5 16.1%	0 %0.0	6 19.4%	3 %9.7	15.323	0.000	3	5.00	أوافق بشدة

يبّين الجدول رقم (3) أن معظم أفراد العينة (26) وبنسبة (83.9%) إتفقوا على أن عدد الساعات المقررة لتدريس برامج الأوتوكاد غير كافية حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (36.065) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق بشدة.

يتم الإعتماد بشكل جزئي على برنامج الأوتوكاد في تعلم الرسم الهندسي بقسم التربية التقنية حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (23.581) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق بشدة.

الفارق الزمني بين تدريس الرسم بالطريقة التقليدية (الفصل الأول) وتدريسه بالأوتوكاد(الفصل الثامن) يؤثر على معدل تعلم الرسم بصورة متكاملة حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (46.903) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق بشدة.

الأعطال الفنية للاجهزة المستخدمة بالمعمل حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (32.710) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق بشدة.

عدم اعطاء الطالب زمناً للمراجعة بالمعمل غير الزمن المخصص للمحاضرة حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (35.194) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق بشدة.

اشراك أكثر من طالب على نفس الجهاز أثناء المحاضرة، حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (15.323) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا أوافق بشدة.

تتلخص نتائج اختبار مربع كاي لهذه العبارات في الأتي:

1. أن الوسيط لإجابات أفراد عينة الطلاب على عبارات المحور الأول جميعها قريبة جدًا إلى الوزن (5) وهذا يعني أن غالبية أفراد الدراسة موافقين بشدة على أن هنالك مشاكل تواجهم عند استخدام البرنامج في تعلم الرسم الهندسي.
2. بلغت القيمة الإحتمالية لإختبار مربع كاي لدلاله الفرق بين اجابة المبحوثين على محور المحتوي الاول(0.00)، وهذه القيمة اقل من مستوى المعنوية (1%). وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين الإجابات لصالح الإجابات الموافقة.

تشير نتائج هذه الدراسة إلى أن هنالك تباين في وجهات النظر حول المشاكل التي تواجه الطلاب عند إستخدام برنامج الأوتوكاد في تعلم الرسم الهندسي حيث يؤكد الطلاب أنهم موافقون على أن عدد الساعات المقررة لتعلم البرنامج غير كافية، وأن الفارق الزمني بين تدريس الرسم بالطريقة التقليدية وتدريسه ببرنامج الأوتوكاد يؤثر بصورة متكاملة على معدل تعلم الرسم ، كما أنهم يرون أن الاعطال الفنية وعدم إعطاء الطالب زمن أضافي داخل المعمل وإشراك أكثر من طالب على نفس الجهاز يؤثر بصورة سلبية على عملية تعلّم الرسم عن طريق البرنامج.

رابعاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والذي ينص على الأتي: «**هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات طلاب قسم التربية التقنية في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا حول دور برنامج الأوتوكاد في إكساب مهارة الرسم الهندسي تعزي لمتغير التخصص (مدنية – ميكانيكا)؟** »

للاجابة عن السؤال الرابع تم حساب الوسيط ومربع كاي لإجابات أفراد عينة الدراسة وكأنت النتائج كما في الجدول رقم (4)

جدول رقم (4) الوسيط ومربع كاي لإجابات فيما يختص باتجاهات طلاب قسم التربية التقنية في كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا حول دور برنامج الأوتوكاد في إكسابهم مهارة الرسم الهندسي تعزي لمتغير التخصص (مدنية – ميكانيكا)

التخصص	المحور	الوسيط	مربع كاي	درجات الحرية	القيمة المعنوية	الدلالة الإحصائية
مدنية	إلى أي مدي يساعد برنامج الأوتوكاد طلاب التربية التقنية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا في إكتساب مهارة الرسم الهندسي	4.642	20.456	11	0.03	دالة احصائياً
ميكانيكا		3.857				

يتبين من الجدول رقم (4) بأن هنالك تباين في اراء أفراد عينة الدراسه من حيث إكتسابهم لمهارات الرسم الهندسي باستخدام برنامج الأوتوكاد، حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (20.456) بقيمة احتمالية (0.03) وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أراء عينة الدراسة لصالح تخصص مدنية. وقد تعزي تلك النتيجة إلى الإختلاف في استخدام البرنامج ، إذ نجد في المجال الميكانيكي يستخدم في رسم النماذج والاجزاء فيما يستخدم في المجال المدني في رسم اللوحات الأنشائية.

النتائج والتوصيات والمقترحات

من النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

1. برنامج الأوتوكاد يعد من أنسب البرامج لتعلم وتعلم الرسم الهندسي لوضوحه وسهولة العمل به.
2. يشجع برنامج الأوتوكاد الطلاب على عملية تعلم الرسم الهندسي ذاتيا عن طريق تذكر اوامره.
3. عدد الساعات التدريسية المقررة لتعلم بالأوتوكاد لا تتناسب وكمية المحتوى.

بناء على نتائج الدراسة توصي الدراسة بالأتي :

1. ضرورة تهيئة معامل الحاسوب بالكلية وأن تتناسب عدد الأجهزة مع عدد الطلاب.
2. تمليك الطلاب اساسيات استخدام الحاسب الإلى قبل تدريس برنامج الأوتوكاد.
3. زيادة عدد الساعات المقرره لتعلم الرسم الهندسي بالأوتوكاد.
4. الموازنة بين تدريس الرسم الهندسي بالطريقة التقليدية وتدريسه ببرنامج الأوتوكاد.

بناءً لما توصلت إليه الدراسة من نتائج وتوصيات تقترح الدراسة عدد من الدراسات المستقبلية عن:

1. اثر استخدام برنامج الأوتوكاد في تدريس مادة العلوم الهندسية وحدة الرسم الهندسي بالمرحلة الثأنوية
2. اتجاهات الطلاب والاساتذة بكلية الهندسة بالجامعات السودانية نحو برنامج الأوتوكاد واستخدامه في تعلم وتعلم مهارة الرسم الهندسي.
3. دراسة اتجاهات الطلاب نحو استخدام الحاسوب وبرامجه التعلمية المختلفة في العملية التعلمية.
4. إجراء دراسة مقارنة بين برنامج الأوتوكاد وبرامج هندسية أخري.

المراجـــــع

1. ابو صالح، رزان إبراهيم (2012). اصول الرسم الهندسي بإستخدام الحاسوب الاوتكاد، مكتبة المجتمع الربي للنشر والتوزيع،عمأن – الأردن.
2. الزعبي، محمد بلال واخرون (2005). الحاسوب والبرمجيات الجاهزة، دار وائل للطباعة والنشر، عمأن – الأردن.
3. الشافعي، شريف فتحي (1998) المرجع الكامل في الأوتوكاد14، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، القاهرة– مصر.
4. الخطيب،محمد احمد(2011). مناهج الرياضيات الحديثة تصميمها وتدريسها، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمأن – الأردن.
5. المحيسن، إبراهيم عبدالله (2002م). " التعلم الإلكتروني ترف أم ضرورة " . ورقة عمل مقدمة (لندوة مدرسة المستقبل 16 – 17 شعبأن 1423هـ) . كلية التربية . جامعة الملك سعود .الرياض– المملكة العربية السعودية.

6. القاضي، محمد نور والدوس، زينب محمد والدباس، حسن عبد الرازق (2013). الرسم الهندسي باستخدام الحاسوب (الأوتوكاد)، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمأن– الأردن.
7. النجار، حسن عبدالله (2012) ، أثر كائنات التعلم في بيئة التعلم ال لكتروني في تنمية مهارات الرسم الهندسي والا تجاه نحو استخدامها لدى طالبات جامعة الأقصى – غزة – فلسطين
8. حمدأن، موسى عبدالله (1998). تطبيقات الحاسوب في المهن التجارية، ط1 ، دار الصفا للنشر والتوزيع، عمأن– الأردن.
9. خميس، محمد عطية(2003). عمليات تكنولوجيا التعلم، مكتبة دار الحكمة، القاهرة– مصر
10. شوقى، محمد محمود محمد (2003). فعإلية استخدام تكنولوجيا الموديولات متعددة الوسائط لتصميم مقرر الرسومات التعلمية على التحصيل المعرفى ومهارات الأنتاج لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعلم لكلية التربية النوعية، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية بمنية النصر، جامعة المنصورة.
11. شكر، عبد الحميد زكريا والعشري، السعيد رمضأن (2012). اسس وتطبيقات الرسم الهندسي، مكتبة بستأنة المعرفة للنشر والتوزيع، الإسكندرية– مصر.
12. عبد الشافعي، مصطفي (2004).احتراف الأوتوكاد، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، القاهرة –مصر.
13. عبود،حارث والعأني، مزهر. (2009) . تكنولوجيا التعلم المستقبلي . الطبعة الأولى، عمأن، دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع
14. على، فايز عبد الحميد. وآخرون (2013). فاعلية برنامج تعلمي لتنمية مهارات الرسم الفني لطالبات الثأنوي الفني باستخدام الكمبيوتر، المجلة العلمية لكلية التربية النوعية– جامعة المنيا– مصر، العدد الأول (يناير2014م) ،ص ص84–114
15. عيادات، يوسف احمد (2004). الحاسوب التعلمى وتطبيقاته التربوية ط1، دار الميسرة للنشر والتوزيع ، عمأن – الأردن.
16. قطيط، غسأن يوسف(2012). التعلم بمساعدة الحاسوب –مقالات تربوية –تاريخ نشر المقال 05 مايو 2012– متاحة على:

www.ghassan–ktait.com

17. مبارز، منال عبدالعال و اسماعيل، سامح السيد.(2010). تفريد التعلم والتعلم الذاتي – الفكر للنشر والتوزيع– عمأن –الأردن
18. محمد، أمأني(1998). أثر الكمبيوتر على تنمية مهارات الرسم الهندسي والفنى لطلاب التعلم الثأنوي الصناعي، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، مصر.
19. منصور، عوض و مبروك، مروأن (2011). علم نفسك الأوتوكاد، وادي السيلكون للكمبيوتر، القاهرة، مصر.