بيئة تعلم الكترونية قائمة على دعامات التعلم لتنمية بعض جوانب التعلم للرسومات الهندسية ثنائية الابعاد لدى طلاب التعليم الثانوى الصناعى

مقدم من

شيماء عبد الحسيب محمد سعد

(تخصص: تكنولوجيا التعليم)

إشراف

أ.د/ حسام الدين حسين أبو الهدى
أستاذ مستشاراً للأستاذ الدكتور رئيس الجامعة لخدمة المجتمع وتنمية البيئة
كلية التربية / جامعة الفيوم

أ.د/ خالد محمد فرجون
أستاذ تكنولوجيا التعليم
كلية التربية/ جامعة حلوان

د/ محمد شعبان سعيد
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية الطفولة المبكرة/ جامعة الفيوم

المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى معرفة فاعلية بيئة تعلم الكترونى قائمة عى دعامات التعلم لتنمية جوانب التعلم المعرفية للرسومات الهندسية ثنائية الابعاد ببرنامج الاوتوكاد، وتكونت عينة البحث من (108) طالبا من طلاب الصف الثانى الثانوى الصناعى بمدارس (الفنية بنات بالحادقة، الفنية الجديدة، الفنية بالعدوة) ، وقد توصل الباحث من خلال هذا البحث إلى فاعلية دعامات التعلم في تنمية الجانب المعرفى لمهارات الرسم الهندسى ببرنامج الاوتوكاد، وفاعلية دعامات التعلم في تنمية مهارات التفكير (التذكر، الفهم، التطبيق) لدى طلاب العينة.

الكلمات المفتاحية: بيئة التعلم الالكترونى، دعامات التعلم، الرسومات الهندسية.

مقدمة:

أن التقدم العلمي والتكنولوجي لا يتحقق بدون تنمية القدرات الابداعية لدى الأفراد وقد دخلت تكنولوجيا التعليم فى جميع نواحى الحياة لتساعد الانسان على تحقيق غاياته، فبرزت اهميتها فى ايجاد حل لمشكلات الأداء، وظهر ما يسمى بتكنولوجيا الاداء البشرى الذى يعد منهج منظام لتحسين كفاءة الإنتاج، بتوظيف مجموعة من الأساليب والاجراءات واستراتيجيات حل المشكلات والنظريات التعليمية كالنظرية البنائية؛ لتحقيق الغرض المتعلق بأداء الافراد، وهى بالتحديد عملية اختيار وتصميم وتطوير وتنفيذ وتقييم البرامج من حيث النشاط وإنجاز المهام.

تعد نظام تقديم المساعدة والدعم والتوجيه من المتغيرات التصميمية التي تؤدي دورا مهماً وحيوياً في تصميم وتطوير برامج الكمبيوتر متعددة وفائقة الوسائط والمقررات الإلكترونية، حيث يحتاج المتعلم دائماً المساعدة والدعم حتى يصبح قادراً على الاعتماد على نفسه والقيام بالتعلم بمفرده. ايمان سعد عبد الحليم (2016).

وتوضح شاهيناز محمود احمد (2009، 45) إلى أن الدعامات التعليمية مساعدات مؤقتة يتم الاستغناء عنها عندما يتم التعلم لارتباطها بالحاجات التعليمية لموضوع التعلم، وتزود المتعلم بتوجيهات واضحة تمكنه من معرفة ما يجب القيام به خطوة بخطوة لتحقيق الأهداف المطلوبة للتعلم، من خلال تقديم المساعدة ليكتشف المعرفة الجديدة وفهمها، ويستطيع بناء المعرفة والمعلومات الجديدة على أساس المعرفة السابقة.

أدى استخدام الدعامات في العملية التعليمية عبر الويب إلى تغير مفهوم الدعم فلم يعد يقوم على التفاعل المباشر بي المعلم والمتعلم، وأصبح أدوات ومصادر وبرامج تحتوى على اشكال متنوعة من التسهيلات المتعددة والمساعدات تظهر للمتعلم وقت الحاجة اليها. وليد يوسف محمد (2014، ص 4).

ويشير محمد عطيه خميس (2009، 1) أيا كان مفهوم نظام دعم الأداء او

دعامات التعلم أو السقالات التعلم أو المساعدة والتوجيه، فجميعها تهدف لتوجيه المتعلم لتحقيق الأهداف التعليمية، ويعتبر مكون أساس للعملية التعليمية وحق للمتعلم بدلا من تركه بدون مساندة ليعرف طريقة بالمحاولة والخطأ، وبالتالي فهو ضرورة ملحة في البيئة الرقمية.

وهذا ما أكدته العديد من الدراسات التى اهتمت بالدعم المقدم وظروف التى فى ظلها تزداد فاعليته، كدارسة زينب حسن السلامى (2008) وآليات الدعم (النمذجة، المساندة، الانسحاب التدريجى)، وبعض الدراسات اهتمت بشكل الدعم (مسموع ، ومسموع ونصوص، مسموع وصور ، مسموع ونصوص وصورة) كما فى دراسة ايمان عبد العاطى بطران(2012) التى تناولت نمط الدعم من حيث (داخلى – العرضى – الخارجى)، ودراسة سماء عبد السلام حجازى مصدر الدعم (المعلم – الأقران) ودراسة هانى محمد الشيخ (2014) توقيت تقديم الدعم عبر الويب 2، ودراسة محمد الحريرى (2013) تطوير نظام الدعم واثره على كفاءة التعلم والاتجاه نحو التعلم عبر الشبكات. وقد أوصت مجمل تلك الدراسات السابق ذكره بضرورة الاهتمام بتصميم وتطوير دعامات التعلم، سارة أحمد محمد وشيماء سمير محمد (2018).

ومن هنا اتجهت الباحثة فى دراستها الحالية الى توظيف دعامات التعلم فى جوانب التعلم للرسومات الهندسية ثنائية الابعاد بالطريقة التى تشبع احتياجات المتعلمين مع مراعاة الفروق الفردية بينهم وتلبى احتياجاتهم وتودئ الى تحسين ادائهم واتقانهم لاداء المهارة.

الاحساس بالمشكلة:

عملت الباحثة فترة كمعلمة حاسب الى في الصناعة لاحظت وجود قصور في مستوى التحصيل الاكاديمى والمهارى لطلاب التعليم الثانوى الفني الصناعى وذلك في مهارات الرسم الهندسى بالحاسب وقد ظهر ذلك في درجات الطلاب الفعلية

التي تمثلت في الأعوام الدراسية السابقة 2018/2017 ، 2019/2018 (78%) وكانت درجاتهم ما بين (3.5 حتى 6.5) حيث أن الدرجة العظمى من (10) درجات.

كما قامت الباحثة بعمل لقاءات مفتوحة عن الصعوبات التى تواجه طالبات الصف الثانى الثانوى الصناعى الفني وتمت على (30) طالبة واجمع (85%) من الطالبات على وجود صعوبات في الجانب المعرفى والمهارى لمفاهيم برنامج Auto CAD ثنائى الابعاد، بجانب عدم قدرتهم على تطبيقات المهارات في تنفيذ التصميمات الهندسية.

يعد التعليم الصناعى محور الدعم الاقتصادى لبلدنا وتطوير الصناعة بها ويحظى حاليا بالاهتمام الكافى من جهة وزارة التربية والتعليم ولم يحظى بالحظ الوافى من الباحثين فى ابحاثهم العلمية كدعمهم وحل مشاكله المتعلقة بى التصميم – التطوير – الرسم الهندسى– التطبيق العملى – ليكون خريج مؤهل لسوق العمل وذلك فى حدود علم الباحثة و الرسم الهندسى هو بمثابة اللغة التى تمكن الفنى بصفة عامة والفنى الصناعى بصفة خاصة، من التعبير عن اى تصميم بطريقة تمكن الآخرين من فهمه وتطويره وتصنيعه. ومادة الرسم الهندسى مادة ذات خصوصية فهى مشتركة فى جميع تخصصات التعليم الفنى وتحتاج الى قدرة من الخيال والتصوير.

أسئلة البحث:

استنادا إلى جميع ما سبق من وجود قصور فى تصميم وبناء نظام دعم الأداء. تحاول الباحثة معالجة أوجه القصور تلك النظام والعمل على توصيات الدراسات السابقة من خلال بناء نظام دعم الاداء الالكترونى قائمة على الويب والتعرف على فاعليته فى تحسين الأداء لذلك يتطلب الاجابة عن السؤال الرئيسى التالى:

ما بيئة تعلم الكترونية قائمة على دعامات التعلم لتنمية بعض جوانب التعلم للرسومات الهندسية ثنائية الابعاد لدى طلاب التعليم الثانوى الصناعى ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسى عدد من السؤال الاتيه:

1. ما هي جوانب التعلم المعرفية للرسومات الهندسية ثنائية الابعاد؟
2. ما معايير تصميم بيئة تعلم الكترونى قائمة على دعامات التعلم؟
3. ما نموذج التصميم التعليمى المقترح لبناء دعامات التعلم الملائمة لتنمية بعض جوانب التعلم للرسومات لهندسية ثنائية الابعاد لدى طلاب الثانوى الصناعى؟
4. ما أثر دعامات التعلم على الجانب المعرفى المرتبط بالرسومات الهندسية ثنائية الابعاد لدى طلاب الثانوى الصناعى ؟

عينة البحث:

اشتملت عينة البحث على طلاب الصف الثانى الثانوى الصناعى من مدارس محافظة الفيوم (مدرسة الحادقة الفنية بنات، الفنية الجديدة، العدوة الفنية) وتتكون عينة البحث من 108 طالب واختيرت العينة بشكل عشوائى من طلاب المدارس الفنية الصناعية.

أهداف البحث:

سعى البحث الحالي لتحقيق الأهداف الآتيه:

1. تحديد الجوانب المعرفية للرسومات الهندسية ثنائية الابعاد ببرنامج الواجب توافرها لطلاب المرحلة الثانوية الصناعية.
2. الكشف عن اثر دعامات التعلم في تنمية الجانب المعرفى للرسومات الهندسية ثنائية الابعاد ببرنامج Auto CAD لطلاب التعليم الثانوى الصناعى.
3. التواصل إلى قائمة من المعايير تصميم بيئة تعلم الكترونى قائمة على

دعامات التعلم.

4. تصميم بيئة تعلم الكترونى قائمة على دعامات التعلم.

فروض البحث:

سعى البحث الحالي إلى اختيار صحة الفروض التالية:

- يوجد فرق ذو دلالة احصائيه عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام دعامات التعلم في الاختبار التحصيل المعرفى بمهارات الرسم الهندسى ككل في التطبيقين القبلى والبعدى الخاص لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق ذو دلالة احصائيه عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام دعامات التعلم في اختبار التحصيل المعرفى بمهارات الرسم الهندسى في التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدي ، وذلك في مستوى من مستوياته.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث التالى فى:

- تنمية الجوانب المعرفية للرسومات الهندسية ثنائى الابعاد الخاصة ببرنامج Auto CAD لدى طلاب الفنى الصناعى.
- القاء الضوء على أهمية الرسومات الهندسية ثنئية الابعاد ببرنامج Auto CAD.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتيه:

1. **حدود بشرية:** اقتصر البحث الحالي على مجموعة من طلاب الصف الثانى الثانوى الصناعى وعددهم (108) طالب.
2. **حدود مكانية:** تم التطبيق البحث على (مدرسة الفنية بنات بالحادقة، مدرسة

الفية الجديدة، العدوة الفنية بنات)

3. **حدود محتوى:** يقتصر البحث الحالي على محتوى الحاسب الالى للصف الثانى الثاوى الصناعى الجانب المعرفى لمهارات الرسم الهندسى ثنائى الأبعاد باستخدام برنامج الاوتوكاد Auto CAD، في الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى 2021/2020م.
4. **حدود زمانية:** تم تطبيق البحث الحالي في الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى 2021/2020م.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث الحالي على المتغيرات الآتية:

1. **المتغير المستقل:** اشتمل البحث على المتغير وهو: دعامات التعلم داخل بيئة تعلم الكترونى
2. **المتغير التابع:** اشتمل هذا البحث على:

الجانب المعرفية لمهارات الرسم الهندسى ثنائى الابعاد ببرنامج الاوتوكاد لدى طلاب الصف الثانى الثانوى الصناعى.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهجين الاتيين:

1- **المنهج الوصفي:** إعداد قائمة معايير تصميم بيئة تعلم الكترونى قائمة على دعامات التعلم ، إعداد نموذج مقترح لتصميم وإنتاج البيئة التعليمية القائمة على دعامات التعلم
2- **المنهج شبه التجريبى:** يستخدم للتحقق من صحة الفروض وتنفيذ كافة اجراءات تجربة البحث والتعرف على بيئة تعلم الكترونية قائمة على دعامات التعلم لتنمية بعض جوانب التعلم للرسومات الهندسية ثنائية الابعاد لدى طلاب التعليم الثانوى الصناعى.

أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث الحالي فيما يلى:

1. أدوات جمع البيانات:

أ– قائمة معايير بيئة تعلم الكترونى قائمة على دعامات التعلم.

ب– الجوانب المعرفية لمهارات الرسومات الهندسية ثنائية الابعاد ببرنامج الاوتوكاد

2. أدوات المعالجة: تصميم بيئة قائمة على دعامات التعلم.

3. أدوات القياس: اختبار تحصيلى يقيس الجانب المعرفى المرتبط بمهارات الرسم الهندسى ثنائى الابعاد ببرنامج الاوتوكاد (من إعداد الباحثة).

خطوات البحث واجراءاته:

لتحقيق أهداف البحث اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

1. الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث، والتي اهتمت دعامات التعلم، مهارات الرسم الهندسى ثنائى الابعاد ببرنامج الاوتوكاد.
2. تحديد الجوانب المعرفية للرسومات الهندسية ثنائى الابعاد ببرنامج الاوتوكاد الواجب توافراها لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين واجراء التعديلات اللازمة.
3. إعداد قائمة معايير لبيئة تعلم الكترونى قائمة على دعامات التعلم.
4. أدوات القياس: اختبار تحصيلى الجانب المعرفى المرتبط بمهارات الرسم الهندسى ثنائى الابعاد ببرنامج الاوتوكاد.

مصطلحات البحث:

الدعامات التعليمية:

وفق نبيل جاد عزمى ومحمد مختار المرادنى (2010) أنه مجموعة من المساعدات والتوجيهات والتصميمات التى تقدم للمتعلم أثناء عملية التعلم كإرشادات لتساعده وتيسر له إنجاز مهام التعلم وتحقق الهداف المطوبة منه بكفاءة وفاعلية.

تعرفه الباحثة إجرائيا فى هذا البحث بانه: بيئة الكترونية متكاملة تشتمل على (قاعدة بيانات – أداه للأداء – وسائل دعم الاداء كالناصح والدعم) المرتبطة بتنمية مهارات استخدام الرسم الهندسى بالاوتوكاد التى يقدمها المعلم للمتعلمين وفقاً لطلبهم وأثناء تنفيذ أنشطة ومهارات الرسم الهندسى بالأوتوكاد عبر الويب، بحيث تتيح دعم وتوضيح عملية التعلم وتوجيه المتعلمين لتيسير انجاز المهام المطلوب ادائه.

الرسومات ثنائية الأبعاد:

صورة رقمية مولدة عن طريق الكمبيوتر، وغالبا ما تكون مولدة من نماذج ثنائية الأبعاد بتقنيات تحددها هذه النماذج. وإن هذه التسمية قد تكون لفرع من المعلوماتية الذي تشمل هذه التقنية أو للنماذج نفسها. وإن هذه الرسومات ثنائية الأبعاد تُستخدم بشكل أساسي في برامج صُممت في الأصل لتقنيات الطباعة و الرسم مثل علم الطباعة و علم الخرائط و الرسم الصناعي و الإعلان وغيرها. وفي هذه البرامج لا تعتبر هذه الرسومات تمثيلا للعالم الحقيقي فحسب، بل تعتبر منتج مستقل ذو قيمة إضافية، فإن هذه الرسومات هي المفضلة في التقنيات السابقة لأنها تعطي تحكما مباشرا للصورة.

الاطار النظرى للبحث:

المحور الأول: دعامات التعلم: تعد دعامات التعلم من اهم متغيرات تصميم برامج التعلم الالكترونى ومن العناصر المهمة والضرورية لاى برنامج فعال؛ لانها تزود الطلاب بالمساعدة والمعلوماتية الاجرائية التى تلزمهم فى سيرهم فى عملية التعلم. وتوفر لهم التفاعلية التامة داخل النظام.

تعريف دعامات التعلم:

يعرفه (Gal, E., & Nachmias, R., 2011. P.213) وسيلة للتعلم عبر الانترنت ودعم الأداء فهى تدمج التعلم وأداء المهمة في عمل واحد من خلال توفير المعلومات والارشادات حول المهمة في استجابة لاحتياجات وأوضاع محددة فهى

تسمح بالتعلم أثناء تنفيذ المهمة.

يعرفه (نبيل جاد عزمى ومحمد مختار المرادنى. 2010، ص. 259) بانه مجموعة المساعدات والتوجيهات والتصميمات التى تقدم للمتعلم اثناء عملية التعلم كارشادات لتساعده وتيسر له انجاز مهام التعلم وتحقيق الاهداف المطلوبة منه بكفاءة وفاعلية.

يعرفه حسن الباتع عبد العاطى (2015، 248) النصوص التوضيحية والصور الثابتة ولقطات الفيديو التي يقدمها الموقع التعليمى عبر الويب لحل المشكلات التي تواجه اثناء تشغيل البرنامج او التنقل بين محتواه التعليمى ليتخذ قرارا يحقق له التغير المنشود في اداءه.

تستنتج الباحثة من التعريفات السابقة ما يلى:

1- نظام تفاعلى قائم على الحاسب الالى.

2- يساعد الطلاب فى انجاز مهام التعلم التى لا يستطعون انجازها بخبراتهم السابقة وحدها.

3- يتنوع فى اشكاله فقد يكون نصوصا او ملفات صوتية او ملفات فيديو.

5- يستخدم فى حل مشكلة تواجه االطالب سواء اكانت مشكلة تشغيل او معلومات.

6- يساعد فى تحقيق الاهداف المنشودة بكفاءة وفعالية.

7- يهدف الى تمكين الطالب من انجاز المستويات المطلوبة من الاداء.

8- دمج أصول المعرفة في واجهة من أدوات البرمجيات، بدلا من وفصلها كمكونات إضافية.

9- النظرة الشاملة للمهمة المراد تنفيذه.

من خلال التعريفات السابقة يمكن تحديد مفهوم دعامات التعلم فى هذا البحث بانه: بيئة الكترونية متكاملة تشتمل على (قاعدة بيانات – أداه للأداء –

وسائل دعم الاداء كالناصح والدعم) المرتبطة بتنمية مهارات استخدام الرسم الهندسى بالاوتوكاد التى يقدمها المعلم للمتعلمين وفقاً لطلبهم وأثناء تنفيذ أنشطة ومهارات الرسم الهندسى بالاوتوكاد عبر الويب، بحيث تتيح دعم وتوضيح عملية التعلم وتوجيه المتعلمين لتيسير انجاز المهام المطلوب ادائه.

خصائص دعامات التعلم: اتفق كلا من على مجموعة من الخصائص منها:

(James R. Williams، 2004، P14-15; Kareno Leonard، 2005، p4).

الاتاحة أثناء تنفيذ المهمة، تقليل الحاجة إلى التدريب القبلى، قائم على الحاسب الالى، التحكم من قبل المستخدم، التكيف، اختزال التعقيد، دمج المعلومات وتقديم المشورة والخبرات التعليمية، توفير التغذية الراجعة الفورية، محاكاة لمهمة المطلوب إنجازها.

تناولت الدراسات الاتيه خصائص نظم دعم الأداء على النحو الاتى:

(Beale, 2005, p.180; pol, 2009, p.44)

النمذجة : وهو تقديم نموذج مثالى للسلوك المراد الوصول اليه تعليما، وذلك عن طريق توفير هيكل تعليمى لتوصيل ما يراد تعلمه.

المساندة والدعم: يتم تقديم الدعم المطلوب للطالب حتى يتمكن من اداء المهمة التعليمية بمفرده معتمدا على نفسه.

الاختفاء: يقصد به تقليل المساعدة المقدمة للطالب تدريجيا حتى تتماشى مع امكاناته الفردية وبخاصة عندما تزداد قدرته على التعلم.

التشخيص: يعنى التقدير المستمر لمستوى فهم المتعلم وقدراته فى اثناء التقدم فى عملية التعلم، وذلك لكى تلائم المساعدة المقدمة للمتعلم معها.

وعليه يمكن للباحثة أن تستخلص خصائص نظم دعم الأداء على النحو التالى:

- **النمذجة:** يقدم للمتعلم محاكاة ونمذجة كل السلوكيات المراد تعلمها للمتعلم

متدرج في مستويات النمذجة.

- **مراعاة الفروق الفردية:** تتنوع أساليب الدعم المقدم بحيث تتناسب وتراعى الفروق الفردية بين المتعلمين.
- **التقويم المستمر:** حتى يصل المتعلم الى تحقيق الهدف المنشود والوصول الى الاستجابة الصحيحة، معرفة المستوى الحالي للمتعلم، مدى تعقيد النشاط حتى يتم تحديد نوع الدعم المقدم
- **المساندة والدعم:** حيث يتم تقديم الدعم الى المتعلم حين الحاجة اليه حتى يستطيع تحقيق الأهداف.
- **التفاعلية:** تفاعل المتعلم مع عناصر الدعم المقدم لتحقيق الأهداف المنشودة من النشاط.
- **التكييف والمرونة:** حيث يتم تكثيف الدعم او تقليلة حسب الموقف التعليمى ومستوى أداء المتعلم.

الأسس النظرية التى تستند اليها أنماط دعم الاداء :

وتعد النظرية البنائية أكثر النظريات المفسرة لانشطة نظام دعم الأداء، حيث ترى البنائية المتعلم نشط في بناء معارفه الجديدة بالاعتماد على معارفه وخبراته السابقة، فالمفاهيم الجديدة يتم انتاجها من خلال اتاحة العديد من الفرص التعليمية امام المتعلم. ففي نظام دعم الأداء الالكتروني يكون المستخدم نشط في بناء معارفه الجديدة حيث يتم تشجيعه من خلال العمل والقراءة والتجميع للمعلومات، بالاضافة إلى التعاون مع المتعلمين الآخرين والذي يوفر تصورات بديلة لتكوين المعنى للمعارف الجديدة . (George R. Maughan,2005:52)

التوجه نحو استخدام دعامات التعلم بتأييد عديد من النظريات منها النظرية الدافعية حيث توجد عوامل عدة تعمل على استثارة الدافعية وجذب الانتباه والفضول والتحدى، هذا ما يوفره استخدام دعامات التعلم من خلال اساليبها غير

المباشرة، كذلك النظرية البنائية المعرفية ايدت هذه التوجه من خلال مبدئ الميل القبلى ضرورة تنشيط المتعلم ودفعه للتفكير من خلال استخدام الأساليب العقلية منها تقصى الحقائق واكتشاف البدائل وهذا ما توفره دعامات التعلم. محمد عطيه خميس (2011، 242).

أهمية دعامات التعلم فى التعلم الالكترونى عبر الويب ومميزاته:

كما يؤكد طارق عبد السلام عبد الحليم (2010) على أهمية الدعامات في تحسين التعلم والاحتفاظ بالمعلومات ومواجهة الفروق الفردية بين الطلاب وزيادة كفاءة تحقيق المهمات التعليمية، وتنمية القدرة على التعلم الذاتي والاعتماد على النفس، والتقليل من فرص الشعور بالإحباط والتمكن من التعلم وتنفيذ النشاط المكلف به.

وعليه تستخلص الباحثة أهمية دعامات التعلم عبر الويب على النحو التالى:

- تساعد الطالب على أداء المهام التعليمية المكلف بها.
- تساعد الطالب على تنمية قدرته في التنظيم والتوجيه الذاتي للتعلم.
- تراعى الفروق الفردية بين الطلاب والتنوع في حاجاتهم وخصائصهم.
- تعمل على تقويم الطالب من خلال تقديم الدعم.
- تعمل على تغير دور الطالب من متلقن الى المعلومة ودوره سلبى إلى ايجابى ويساعد في بناء معرفته بنفسه.
- تقدم التوجيه المناسب للطالب في الوقت المناسب عند الحاجة اليه مع إعطاء التعلمين مساحة من الحرية للقيام بالمحاولات.

تصنيف أنماط دعامات التعلم:

تعدد أنماط دعامات التعلم فى الكثير من الدراسات والأبحاث، حيث تناولتها بعديد من التصنيفات والتي نوجزها في الآتي:

أولاً: تصنيف أنماط دعم الأداء وفقا لوظيفتها أو الغرض منها أو الهدف

من المساعدة:

صنفها (Alessi & Trollip. 2001. PP.69-77) إلى نوعين من دعم الأداء في برامج المتعددة الوسائط المتعددة أو مواقع التعليمية عبر الويب التي يحتاجها المتعلم وهى:

1) الدعم الإجرائي: تقديم المعلومات الأولية في بداية البرنامج، ومعرفة كيفية تشغيل والتحكم بالأيقونات مع إمكانية الاستدعاء في اى وقت ليتمكن المتعلم من تخطى عقبة قد تواجهه، والتي نصفتها (أمل السيد طاهر. 2006) إلى (معلومات حول الموقع، معلومات عن أداء المتعلم، معلومات التفاعل مع الشاشة، معلومات عن الشاشة).

2) الدعم المعلوماتي: تقديم دعم مرتبط بالمحتوى التعليمي، للحصول على تفاصيل اكثر او امثله إضافية او شرح كلمة، ويجب ان يكون الدعم بسيطا ويراعي الفئة العمرية للمتعلمين، الوصول لكافة المصادر.

كما اقترحوا أساليب أخرى لتقديم الدعم منها المفكرات الالكترونية، وتقديم النصائح والتلميحات، الخرائط المعرفية، التشبيهات والرسومات.

وصفنتها (شيماء يوسف صوفى. 2006. ص ص.85–86) الى ثلاث مستويات هي (دعم موجز – دعم متوسط – دعم تفصيلي)

كما قسم (نبيل عزمى، محمد المرادنى. 2010. ص. 267) إلى أربع أنواع (دعامات المعالجة، الدعامات الوظيفية، دعامات المحتوى، دعامات ما وراء المعرفة).

ثانيا: تصنيف أنماط دعم الأداء طبقا لشكل الدعم:

صنفها (محمد عطيه خميس. 2003. ص. 193) الى (دعم على شكل نصوص، دعم على شكل رسومات، دعم على شكل صور ثابتة، دعم على شكل فيديو).

كما اقترح (عبدالرحمن احمد سالم. 2010 ص ص. 236 – 238) ان أنماط الدعم الى (الدعم النصى الفوري اثناء السياق – الدعم الحى – دعم الرسوم المتحركة ثلاثية الابعاد – الدعم الصوتى – الدعم بالفيديو المحاكى).

ثالثا: التصنيف وفقا لمدى مرونة المساعدة:

صنفها كلا من (زينب حامد السلامى. 2008. ص 85–86) (شاهيناز محمود احمد. 2009. ص. 46–47)

تم التصنيف الى نوعين (نمط الدعم الثابت، نمط الدعم المرن).

رابعا: التصنيف تبعاً لزمن تقديم الدعم للمتعلم:

صنف عبد العزيز طلبه (2011، ص. 67) الى ثلاثة أنماط هي (نمط الدعم المتزامن، نمط الدعم غير المتزامن، نمط الدعم المدمج).

كما صنفها هانى الشيخ (2014، ص.13) إلى ثلاثة أنماط هي (قبل – اثناء – قبل واثناء معاً) حيث تم الاعتماد على تلميحات مساعدة داخل الدعم؛ لمساعدة الطلاب لحل مسائل الفيزياء أثناء التدريب.

خامسا: التصنيف من حيث التصميم ومصدر وطريقة تقديم الدعم:

كما صنفت سماء عبد السلام (2013) الدعم من حيث مصدر تقديم الدعم إلى نوعين هما (دعم المعلم وهو الدعم المقدم من قبل المعلم للطلاب في البرنامج التدريبى، دعم الاقران هو الدعم المقدم بين الطلاب بعضهم البعض، مما يفيد بتبادل الأفكار والاراء بصورة تفاعلية).

كما صنفتها ايمان عبدالعاطى الطران (2012. ص.45) الى ثلاث أنماط من حيث التصميم هما (دعم الأداء الداخلى، دعم الأداء العرضى، دعم الأداء الخارجي).

كما صنفتها ايمان سعد(2016. ص. 53) الى نمطتين من حيث التصميم هما (دعم الأداء الدخلى، دعم الأداء الخارجي).

كما صنفها (محمد مختار الوردانى. 2015. ص. 134) إلى نمطين من حيث طريقة تقديم الدعم الى (الدعم المباشر، الدعم غير المباشر)

ومن خلال العرض السابق لتصنيف دعم الأداء في كثير من البحوث والدراسات تستخلص الباحثة أنه تعددت أشكاله وأنواعه سواء قدمت من خلال شبكة الويب من خلال المواقع التعليمية أو شبكات الويب الاجتماعية، حيث صنفها البعض طبقاً لوظيفتها أو الهدف منها إلى الدعم الاجرائى والدعم المعلوماتى، وصنفها البعض طبقاً للشكل معتمداً على النصوص، الرسومات، الصور، ملفات الصوت، لقطات الفيديو. وفى حي صنفها اخرون طبقاً لطريقة تصميمها أو طريقة التوزيع ومراحل تقديمها، وايا كان نوع مصدر تقديم الدعم.

مكونات نظم دعم الاداء:

ذكر (N. Ceren ALPARSLAN, 2009: 40-43) انه يتكون من :

مستشار النظام، قاعدة البيانات، تسهيل دعم التعلم، التدريب، المراجع والمساعدة عبر الانترنت، برمجيات الإنتاج، واجهة المستخدم، نظام التقييم

ما سبق يمكن للباحثة ان تحدد مكونات دعامات التعلم :

(الدعم، قاعدة البيانات، نظام التقييم، الأدوات، التغذية الراجعة، وجهة المستخدم)

معايير تصميم دعامات التعلم:

لقد اتفق كلا من (زينب السلامى، محمد عطيه خميس. 2009. ص.ص 19–21) المعايير التى يجب مراعاتها عند تصميم انماط واساليب الدعم:

1– يجب ان يشتمل على اهداف تعليمية محددة وواضحة.

2– يجب ان يتناسب مع خصائص المتعلم وسلوكه.

3– يجب ان يحدد محتوى مناسب وسليم للبرنامج مشتق من الاهداف التعليمية وخصائص المتعلمين.

4- يجب ان ينظم المحتوى ويعرض بطريقة مناسبة وملائمة لطبيعته وخصائص المتعلمين.

5- يجب ان يشتمل على انشطة متنوعة ومتعددة تناسب اهداف التعلم وخصائص المتعلمين.

6- يجب ان يتيح مستوى جيد من التفاعلية والتحكم يناسب خصائصهم.

7- يجب ان يشتمل على تدريبات واختبارات واضحة ومتنوعة فى ضوء الاهداف التعليمية لتحديد مستوى اداء المتعلم ومعدل نموه.

8- يجب ان يقدم البرنامج اشكال متنوعة من التغذية الراجعة المناسبة والفورية.

ومن خلال استعراض ما سبق من المعايير توصلت الباحثة إلى مجموعة من معايير الدعامات عبر الويب وهى:

- يكون الدعم تحت تحكم المتعلم حينما يطلبه.
- وجود أدوات الدعم في مكان واضح وثابت.
- تصميم أدوات الدعم بطريقة بسيطة وسهلة الاستخدام.
- تصميم المحتوى التعليمى في صورة مهام تعليمية.
- تنظيم وعرض المحتوى فى ضوء نظريات واضحة للتعليم والتعلم.
- تقديم الدعم في أشكال متنوعة (نصي أو سمعى أو صور ثابتة ومتحركة أو مقاطع فيديو).
- يشتمل على أساليب تقويم المتعلمين.
- يقدم تغذية راجعة للمتعلمين فورية عند الاستجابة الخطأ.

المحور الثانى: الرسومات الهندسية ثنائية الابعاد:

مفهوم الرسومات الهندسية:

لقد تعدد تعريفاتها وذلك حسب التخصصات المختلفة واراء أصحابها يعرفه (اليونسكو- ابيداس. 1987, ص13)." الرسم البلاغى الذى يعده

المصممون لاى عمل يراد تشغيله وتحويل خاماته إلى منتج, حتى يتمكن من يقوم بالتنفيذ من قراءة هذا الرسم وفهم تعليمات المصمم ومقاصده؛ اى ان الرسم الهندسى يعد بمثابة رسالة من المصمم الى المنفذ في مجالات التصنيع والإنتاج المختلفة"

يعرفه (محمد يوسف همام واخرون. 1989, ص35) "بأنه الطريقة العملية التي توصلنا الى عمل الاشكال الهندسية بدقة تامة وبالنظافة وحسن الأداء".

يعرفه (على الوقار. 1999, ص 3) " بانه الطرق العلمية التي يتوصل بها الطالب الى استعمال أدوات الرسم استعمالا صحيحا في رسم الاشكال الهندسية المختلفة بدقة متنهية لكى تؤدى الى الغرض المطلوب، وهو بالنسبة للمهندس والفنى اللغة التي يعبر بها عما يريد تنفيذه من تصميمات".

يعرفه بيتر كورديس (1996، 35) تمثيل الأشكال المطلوب انتاجها بالخطوط على لوحة الرسم الهندسى حتى يمكن قراءتها ومعرفة ابعادها، ويراعى المقاسات والزوايا.

أهمية الرسومات الهندسية:

يعتبر الرسم الهندسى عصب العملية التعليمية في التعليم الفني الصناعى وهو العامل المشترك في جميع مواد التخصص، النظرية والعملية، إلى أن مادة الرسم الهندسى من المواد الأساسية في التعليم الثانوى الصناعى فعن طريقتها يتعلم الطلب قراءة الرسوم ومعرفة الرموز ورسم الدوائر الخطية والتنفيذية قبل تنفيذها. وايضا مزايا كثيرة أهمها: كما يوضحها عامر حماد الفلاحى (2011، 6)

1- تعتبر الرسومات الهندسية بمثابة سجل دائم ثابت المعلومات يضمن إنتاج كميات بنفس الأبعاد والجودة في أقل وقت ومكان

2- الرسم الهندسى وسيلة لنقل الأفكار بين المصمم والفنى والمنفذ بصورة واضحة ومختصرة.

3- تساعد على إمكانية تطوير المنتجات لأنها توفر إمكانية جيدة

للمصمم على الدراسة والبحث عن سبل أسهل في التصنيف والتجميع.

4- يتميز الرسم الهندسى بأنها مثل الرياضيات لغة دولية أي أن حواجز الترجمة لا تقف عائقاً أما فهم أي رسم هندسى.

ومن اهداف مقرر الرسم الهندسى بالمدرسة الفنية الصناعية نجد أنه طريقة للتفكير أكثر من كونه مجموعة من المعارف والمهارات ويقوم على دراسة وتحليل الشكال الهندسية وإيجاد علاقات جديدة بين هذه الأشكال، وصولا إلى مجموعة من التصميمات الجديدة المبدعة.

كما يوضح ياسر سعد (2002) أهمية الرسم الهندسى فيما يلى:

1- يساهم في تحقيق التكامل بين الجانب النظرى والجانب التطبيقى العملى وهو الهدف الرئيسى من التعليم الفني الصناعى.

2- هو الأساس الأول لتطوير لتطوير المنتج الصناعى والأداة الرئيسية الأولى في تصميم وتطوير الآلات وكذلك حساب التكاليف النهائية لتطوير اى منتج.

3- يعد لغه اتصال عالمية بين المهندسين والفنين.

وحيث أن دراسة الرسم الهندسى بأنواعه المختلفة تعتمد على التصور والتخيل وإدراك الأشكال الهندسية فإنه يمكن الاستعانة بالكمبيوتر كمساعد تعليمي في جعل مادة الرسم الهندسى أكثر إثارة ومتعة وأسهل في التعلم والفهم وذلك لما يتميز به كأداة مساعدة في الرسم والتصميم Computer Aided Design and Drawing (CAD).

كما أدى التقدم في استخدام المخططات بالحاسوب إلى ارتقاء مهنة الرسم والتصميم، في تطوير صناعة التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD) لرم المخططات والرسوم الأولية للمصنوعات، وإجراء التعديلات عليها دون إعادة لرسم المخطط بأكمله مما يوفر الوقت والجهد ويترك المجال واسعاً للإبداع والابتكار (إبراهيم عبدالوكيل الفأر. 2004).

برنامج Auto CAD (2D-3D) هو برنامج تصميم باستخدام الحاسب الالى لتصميمات ثنائية وثلاثية الابعاد، وتتميز رسوماته بالدقة العالية، كما انه يستخدم لإنشاء كافة التصميمات ومشاهدتها كما تكون في الحقيقة وتوظيفه حسب حاجة المستخدم.

التصميم بمساعدة الحاسب الالى:

التصميم بمساعدة الحاسب Computer aided design (CAD) هو استخدام تكنولوجيا الحاسب لإنجاز عملية التصميم وتمثيل عمل المنتج او محاكاة لرسم يددوى. وتشتمل إجراءات التصميم او الرسم الهندسى على سلسلة من المراحل والإجراءات يتم فيه تهذيب وتأليف التصميم تدريجيا حتى الوصول الى وصف كامل للتصميم ويشتمل أيضا على التحليل تقديم النتائج والمحاكاة للرسم المطلوب تنفيذه. عصام عبدالله على (2020، 107) .

أسباب استخدام برنامج التصميم الهندسى Auto CAD:

يعتبر اول وأفضل برنامج مستخدم في إنشاء الرسومات الهندسية التي تتطلب استخدام الدقة، وتحديد المقاييس بمنتهى الدقة التى تتناسب مع الرسومات التي يقوم التى ينشائها المستخدم مع المقاييس والمعايير المتعارف عليها في مجال رسم التصميمات يدويا. احمد إسماعيل حنفى (2005).

تستخلص الباحثة أسباب استخدام برنامج AutoCAD في انتاج الرسومات الهندسية:

1– الدقة والرسم بالابعاد الحقيقة والقدرة على مراجعة أبعاد الرسم وإعادة ضبطها لتعديلها واضافة رسومات جديدة.

2– انتاج الرسومات المطلوبة وامكانيات حفظها كصورة باى مقياس رسم.

3– إمكانية الاستعلام عن أبعاد وإحداثيات ومساحات ومحيطات المكونات المرسومة.

ثالثا: الإجراءات المنهجية للبحث:

أولا: تحديد معايير تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على دعامات التعلم: تمت صياغة قائمة معايير تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على دعامات التعلم وذلك وفقا للخطوات الاتيه:

1) تحديد قائمة المعايير في صورتها الأولية التي تم تصميمه فى ضوء المحتوى التعليمى.
2) صدق قائمة المعايير حيثتم عرضها على عدد (11) محكماً في مجال تكنولوجيا التعليم.
3) قائمة المعايير في صورتها النهائية: حيث تتكون من عدد (3) مجالات رئسية، (10) معايير ، (48) مؤشر.

جدول (1) معايير تصميم بيئة الكترونية قائمة على دعامات التعلم

م	المعيار	المؤشر
1	**المجال الأول: المعايير التربوية لتصميم نظام دعم الاداء** **المعيار الأول الأهداف التعليمية: يجب أن يتوفر فى نظام دعم أهداف تعليمية محددة وواضحة وقابلة للقياس.**	5
2	**المعيار الثانى المحتوى التعليمى: أن يتناسب المحتوى التعليمى مع نظام دعم الأداء وخصائص المتعلمين والأهداف التعليمية والأنشطة التعليمية.**	5
3	**المعيار الثالث: الأنشطة والمهام التعليمي: أن يكون الأنشطة التعليمية فى نظام الدعم في صورة مهام تعليمية.**	6
4	**المعيار الرابع: التقويم والتغذية الراجعة: يجب أن يشتمل نظام دعم الاداء على اساليب تقويم المتعلمين وتقديم تغذية راجعة مناسبة وفورية.**	4
5	**المجال الثانى: المعايير الفنية لتصميم نظام الدعم** **المعيار الخامس: واجهة النظام: يجب أن تكون واجهة نظام الدعم سهلة وبسيطة ومناسبة**	6
6	**المعيار السادس: تعليمات النظام: أن يشتمل نظام دعم الاداء على تبويب ثابت باسم التعليمات**	3
7	**المعيار السابع: أن يشتمل نظام دعم الاداء على تبويب ثابت باسم التعليمات**	2
8	**المعيار الثامن: الخروج من النظام: ان يتم انهاء النظام بشكل سهل وبسيط**	3
9	**المعيار التاسع: أدوات النظام: أن يشتمل نظام دعم الأداء على ايقونة ثابتة باسم أدوات النظام**	3

م	المعيار	المؤشر
10	**المجال الثالث: نظام دعم الأداء** **المعيار العاشر: أن يشتمل دعامات التعلم على المساعدة التى تخدم النظام**	11
	10	48

ثانيا: **النموذج المقترح لتصميم بيئة تعلم الكرونى قائمة على دعامات التعلم:**

النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE:

وقد استعانت الباحثة بتطبيق النموذج العام للتصميم وذلك لانه أسلوب نظامى ويزود المصمم بإطار إجرائي يضمن ان تكون المخرج التعليمى ذات فاعلية في تحقيق الأهداف، بجانب أن جميع نماذج تصميم التعليم تدور حول خمس مراحل وهى (التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، التقويم)

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل:

1- **تحليل المشكلة:** وتكمن في احتياج الطلاب لتنمية المعرفة المرتبطة بمهارات انتاج الرسومات الهندسية ببرنامج الاوتوكاد.

تحليل خصائص المتعلمين: في هذه الخطوة قات الباحثة بتحديد خصائص المتعلمين أفراد العينة كما يلى:

1- أفراد العينة من طلاب مرحلة الثانوى الصناعى (الصف الثانى الثانوى).

2- افراد عينة البحث لديهم ضعف فى الجانب المعرفى لمهارات انتاج الرسومات الهندسية باستخدام برنامج الاوتوكاد.

تحليل المهمات التعليمية: تكونت المهمات من مهمات رئيسية وهما (6) تنشق منها مهمات فرعية.

ثانيا: مرحلة التصميم:

تصميم الأهداف التعليمية:

قامت الباحثة اعداد قائمة الأهداف السلوكية التي ينبغي أن يحققها الطالب من دراسته الجوانب المعرفية للرسومات الهندسية

المهارة	الأهداف	العدد
المهـارات الأساسـية لإنشـاء مشروع وتهيئة لوحة الرسم	أن يعدد الطالب أهمية الرسم الهندسى باستخدام الكمبيوتر بواسطة برنامج .Auto CAD	5
	أن يوضح الطالب المقصود ب CAD بطريقة صحيحة.	
	أن يحدد الطالب مكونات واجهة برنامج Auto CAD	
	أن يضبط الطالب إعدادات أدوات القفز لتوظيفها في الرسم.	
	أن يضبط الطالب إعدادات الشبكة للرسم بها.	
	أن يعدد الطالب أهمية الرسم الهندسى باستخدام الكمبيوتر بواسطة برنامج .Auto CAD	
الأهداف التعليمية الخاصة بمهارات رسم الاشكال الهندسية	أن يرسم الطالب مستطيل محدد الابعاد	2
	أن يرسم الطالب دائرة بمعرفة نصف القطر والمركز.	
الأهداف التعليمية لمهارات التعديل على الرسومات الهندسية	أن يحدد الطالب اداة مسح الاشكال والخطوط	6
	أن يحدد الطالب أهمية الامر Trim بطريقة صحيحة.	
	أن يعدد الطالب فائدة الامر Offset بطريقة صحيحة.	
	أن يحدد الطالب الاداة المستخدمة لعمل المصفوفات	
	أن يذكر الطالب اهمية المصفوفات فى الرسم الهندسى	
	أن يحدد الطالب أهمية امر Explode	
الأهداف التعليمية لتغيير	أن يحدد الطالب الأداة المستخدمة فى	2

المهارة	الأهداف	العدد
خصائص الرسم	التهشير بطريقة صحيحة.	
	أن يتحكم الطالب في شكل والوان خطوط الرسم.	
الأهـداف التعليميــة وضــع الابعاد على التصميم	أن يكتب الطالب الابعاد الافقية والرأسية على التصميم	1

تصميم أدوات القياس محكية المرجع: اختبار تحصيلى يهدف الى قياس مدى قياس معرفة طلاب الصف الثانى الثانوى الصناعى للجانب المعرفى الخاص بالرسومات الهندسية ببرنامج الاوتوكاد.

تصميم المحتوى التعليمي وتنظيمه: تم تحديد محتوى المقرر من مهارات الرسم الهندسى ببرنامج Auto CAD المقرر على الصف الثانى الثانوى الصناعى في ضوء الأهداف التعليمية السابق تحديدها والتي تغطى هذه الأهداف وتعمل على تحقيقها.

تصميم السيناريو: تمت كتابة السيناريو في شكل أعمدة لتوضيح السير في بيئة التعلم.

تحديد استراتيجيات التعلم:

التعرف على نظام الدعم عبر شبكة الويب: استخدمت الباحثة بيئة تعلم الكترونية باستخدام تطبيقات الويب كبديل لبيئة التعلم التقليدية

مرحلة التسجيل: قامت الباحثة بإنشاء حسابات لطلاب على الموقع

ثالثا: مرحلة التطوير:

التخطيط للإنتاج: تحديد عناصر التعلم الرقمية

تحديد المتطلبات المادية والبشرية للإنتاج: (الأجهزة، البرامج، مصادر والكتب والمراجع).

تحويل المحتوى العلمى إلى سيناريو تعليمى

المرحلة الرابعة: مرحلة الإنتاج: وتشتمل على

(انتاج عناصر التعلم الإلكتروني، انتاج بيئة دعامات التعلم)

خامسا: مرحلة التقويم:

التقويم المبدئى لبيئة دعامات التعلم: بعرضها مصحوبة ببطاقة تقويم نظام الدعم على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، لاستطلاع ارائهم في مدى مراعاة الموقع لمعايير التصميم.

تجريب مادة المعالجة التجريبية على المجموعة الاستطلاعية: تجريب على عينة استطلاعية صغيرة تتكون من (20) طالبة غير عينة البحث الأساسية.

التعديل والإخراج النهائي

بناء أدوات القياس: تمثلت في ما يلى:

تصميم اختبار قياس الجوانب المعرفية لمهارات الرسومات الهندسية ببرنامج الاوتوكاد حيث مر بالمراحل الاتيه:

1- تحديد الهدف من الاختبار: قياس التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات الرسم الهندسى ببرنامج الاوتوكاد لدى طلاب الصف الثانى الثانوى الصناعى.

2- **تحديد الأهداف التعليمية التي يقيسها الاختبار:** قامت الباحثة بتصنيف الأهداف السلوكية.

3- **إعداد جدول المواصفات:** جدول المواصفات هو جدول يهدف إلى تحديد الأوزان.

4- **تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها:** ويتكون الاختبار من (27) مفردة يتكون الاختبار من (27) مفردة بين ضع علامة صح او خطا وعددهم (7) مفردة، الاختيار من متعدد وعددهم (5) مفردة، إعادة الترتيب (12) مفردة.

5- ضبط الاختبار: م خلال الإجراءات الاتيه:

- قياس الصدق الظاهرى للاختبار: استخدمت الباحثة صدق السادة المحكمين

حيث تم عرضه على مجموعة من المحكمين وعددهم (11) محكما.

- اتاحة الاختبار ونظام تقدير درجاته: تم تصميم أسئلة الاختبار باستخدام نماذج ميكروسوفت وإتاحة الاختبار على الرابط التالى https://cutt.us/A3F6a
- قياس ثبات الاختبار: اعتمدت الباحثة في حساب معامل ثبات الاختبار الحالي على معادلة كودرريتشاردسون رقم 21 (ك ر 21) (. (KR21 والجدول التالى يوضح معامل ثبات الاختبار (حيث إن الدرجة النهائية للاختبار هى 40)

جدول (2) معامل ثبات الاختبار المعرفى

الدرجة النهائية للاختبار (ن)	متوسط الدرجات (م)	الانحراف المعياري (ع)	تباين الدرجات (ع2)	معامل الثبات(ر1.1)
40	22.93	6.67	44.49	0.80

إجراءات البحث:

1- الاعداد لتجرب البحث: قامت الباحثة بالاعداد لتجربة البحث من خلال الحصول على الموافقات اللازمة للتطبيق، تهيئة الطلاب للتجربة.

2- التطبيق القبلى لادوات البحث: بدأ التطبيق الفعلى بتطبيق الاختبار القبلى على أفراد عينة البحث بالكامل.

3- التطبيق الفعلى: حيث بدء التطبيق الفعلى بتاريخ 2020/10/26 والانتهاء من التطبيق 2020/12/26.

المعالجات الإحصائية للبيانات:

يهدف هذا الجزء إلي عرض النتائج التى أسفر عنها البحث ، و التحقق من صحة فروض البحث وتفسيرها ، وتقديم التوصيات والبحوث المقترحة .

اختبار صحة فروض البحث :

أولاً : اختبار صحة الفرض الأول :

- والذي ينص على ما يلي : " يوجد فرق ذو دلالة احصائيه عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام دعامات التعلم في الاختبار التحصيل المعرفى بمهارات الرسم الهندسى ككل في التطبيقين القبلى والبعدى الخاص لصالح التطبيق البعدي. "

للتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام دعامات التعلم في القياس القبلي والقياس البعدى للاختبار المعرفى الخاص بمهارات الرسم الهندسى ، ويتضح ذلك من الجدول التالي :

جدول (3): قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام دعامات التعلم في القياس القبلي والقياس البعدى للاختبار المعرفى الخاص بمهارات الرسم الهندسى ككل

البيانات الإحصائية / التطبيق	العدد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير (η^2)
					0.05	0.01			
القبلي	108	22.04	9.30	107	1.98	2.63	17.57	0.01	0.88
البعدي	108	38.36	2.34						

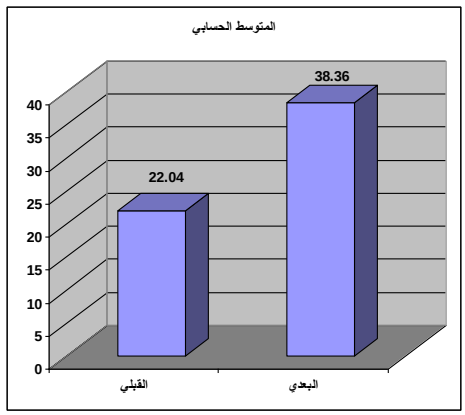
يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة (17.57) وقيمة (ت) الجدولية تساوي (1.98)عند مستوى ثقة 0.05 وتساوي (2.63) عند مستوى ثقة 0.01 عند درجة حرية (107) ، وكذلك يتضح أن حجم

التأثير كبير* حيث أنه أكبر من (0.14) ، وهو يساوي (0.88) .

مما سبق يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح الاختبار البعدى . وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الأول ، وهو :

يوجد فرق ذو دلالة احصائيه عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام دعامات التعلم في اختبار التحصيل المعرفى في التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار المعرفى الخاص بمهارات الرسم الهندسى لصالح التطبيق البعدي

والشكل التالى يوضح ذلك :



ثانياً : اختبار صحة الفرض الثانى :

---

* دلالة حجم التأثير بمعادلة إيتا تربيع (η^2) فى ضوء محك كوهين (0.01 تأثير ضئيل ، 0.06تأثير معتدل ، 0.14تأثير كبير) ، وتم حسابه من خلال $\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$ حيث إن t = قيمة ت المحسوبة ، df = درجة الحرية (چولى بالانت : 2006 ، ص233) .

بالنسبة للفرض الثانى من فروض البحث والذي ينص على ما يلي " يوجد فرق ذو دلالة احصائيه عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام دعامات التعلم في اختبار التحصيل المعرفى في التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار المعرفى الخاص بمهارات الرسم الهندسى لصالح التطبيق البعدي ، وذلك في مستوى من مستوياته "

للتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام دعامات التعلم في القياس القبلي والقياس البعدى للاختبار المعرفى الخاص بمهارات الرسم الهندسى ، وذلك في مستوى من مستوياته ، ويتضح ذلك من الجدول التالي :

جدول (4): قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام دعامات التعلم في القياس القبلي والقياس البعدى للاختبار المعرفى الخاص بمهارات الرسم الهندسى فى كل بعد من الابعاد التى يقيسها الاختبار

الابعاد	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم التأثير (η^2)
تذكر	القبلي	108	10.92	7.47	15.06	0.01	0.68
	البعدي	108	22.13	1.74			
فهم	القبلي	108	3.48	1.32	9.92	0.01	0.48
	البعدي	108	4.83	0.42			
تطبيق	القبلي	108	7.64	2.24	16.99	0.01	0.73
	البعدي	108	11.40	0.81			

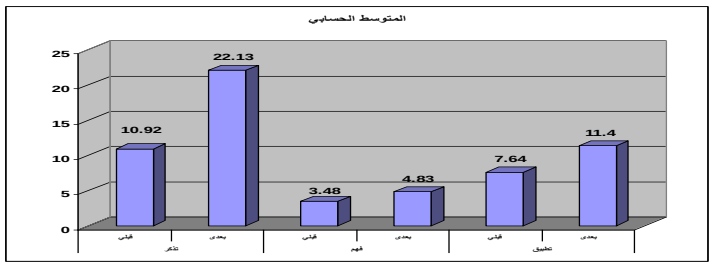
يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية وكذلك حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من (0.14) ، مما يدل على وجود فروق بين **متوسطي**

درجات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام دعامات التعلم في القياس القبلي والقياس البعدى للاختبار المعرفى الخاص بمهارات الرسم الهندسى فى كل بعد من الابعاد لصالح القياس البعدى .

مما سبق يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح الاختبار البعدى . وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الثانى ، وهو :

يوجد فرق ذو دلالة احصائيه عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام دعامات التعلم في اختبار التحصيل المعرفى في التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار المعرفى الخاص بمهارات الرسم الهندسى لصالح التطبيق البعدي ، وذلك في مستوى من مستوياته .

والشكل التالى يوضح ذلك :



نتائج البحث، تفسيرها والتوصيات:

نبدأ في تفسير النتائج التي توصل اليها البحث، ثم مناقشة هذه النتائج وتفسيرها في ضوء التساؤلات وفروض البحث ونتائج الدراسات والبحوث السابقة، وأخيرا تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها.

الإجابة على تساؤلات البحث:

الإجابة عن التساؤل الأول:

ينص التساؤل الأول على:

- ما هي جوانب التعلم المعرفية للرسومات الهندسية ثنائية الابعاد؟ قامت الباحثة من خلال التصميم بالتواصل الى جوانب التعلم المعرفى للرسومات الهندسية

حيث بلغ (5) مهارات رئيسة.

الإجابة عن التساؤل الثانى للبحث:

- ما معايير تصميم بيئة تعلم الكترونى قائمة على دعامات التعلم؟

قامت الباحثة من خلال الإجراءات البحثية بالتوصل إلى قائمة بمعايير بيئة تعلم قائمة على دعامات التعلم، حيث وصلت قائمة المعايير في شكلها النهائي إلى (10) معيار، (48) مؤشر.

- ما نموذج التصميم التعليمى المقترح لبناء دعامات التعلم الملائمة لتنمية بعض جوانب التعلم للرسومات لهندسية ثنائية الابعاد لدى طلاب الثانوى الصناعى؟

قامت الباحثة بدراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمى، وفى ضوء نتائج ذلك التحليل قامت الباحثة باختيار نموذج التصميم العام، وقامت باتباع خطوات النموذج بما يتفق مع طبيعة البحث الحالي وقد تم توضيح كل ذلك في التصميم المنهجى للبحث.

ثانيا: ومناقشة نتائج البحث:

بالنسبة للفرض الأول:

يوجد فرق ذو دلالة احصائيه عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام دعامات التعلم في الاختبار التحصيل المعرفى بمهارات الرسم الهندسى ككل في التطبيقين القبلى والبعدى الخاص لصالح التطبيق البعدي.

- ✓ أن دعامات التعلم تركز على المحتوى بشكل أساسي بما فيه من معارف ومفاهيم ومصطلحات مما يحث الطلاب على فهمها وادراكها.
- ✓ كما يمد الطلاب بالتعليمات المباشرة والصريحة للجانب المعرفى ويقوم بتزويد الطلاب بالمعلومات الجديدة بشكل واضح ومفصل فى إطار متكمل مع

المعرفة السابقة فيكون لديهم حصيلة ضخمة من المعلومات والمعرفة وانعكس ذلك بشكل إيجابي على تحصيلهم المعرفى.

- ✓ كما يعمل على إزالة الخجل من المتعلم في حالة رغبته في الاستفسار عن معلومة حيث يتوفر للطالب مصادر للدعم (فيديوهات – صور الثابتة مصحوبة بنص) التي ساعدت الطلاب على تنمية الجانب المعرفى.
- ✓ تم استخدام نمط التعلم الفردي حيث يتعلم الطالب وفقاً لقدراته وتوفير التغذية الراجعة مما اعطائهم شعور بالراحة ودعم الرهبة وجذب انتباه الطالب.

النظرية البنائية: تم بناء دعامات التعلم على مبادئ النظرية البنائية وهى التعليم عملية مستمرة ونشطة حيث يتم توجيه المتعلم الى مصادر الدعم لإجابة على الاستفسارات وتلقى حلول لها، والتعلم يحدث ويتحدد على أساس خبرات المتعلمين السابقة وتفسيراتهم الخاصة بذلك ويكون هدف الدعم هو خلق حالة تعزز وتجيب على التفسيرات وتجديد أفكار ومعارف الطلاب يتم بنائه من خلال المحتوى التعليم (Yu, 2011, p.485)؛ (Charles, 2014, P.32)

واتفقت نتيجة هذا الفرض مع نتائج دراسة كلا من: عبد الله شعبان (2016)، سعودي صالح عبد العليم (2020). حيث أشار كلا منهم ان تقدم دعامات التعلم على المحتوى بشكل اساسى بما فيه من معارف ومفاهيم ومصطلحات مما يحث المتعلم على إدراكها، يمد المتعلمين بالتعليمات المباشرة والصريحة مما يساعده في الفهم الصحيح للجانب المعرفى.

بالنسبة للفرض الثانى:

يوجد فرق ذو دلالة احصائيه عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام دعامات التعلم في اختبار التحصيل المعرفى في التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار المعرفى الخاص بمهارات الرسم الهندسى لصالح التطبيق البعدي ، وذلك في مستوى من مستوياته.

وتفسر الباحثة ذلك بأن دعامات التعلم على منح الطلاب:

- تقدم المادة العلمية مقسمه أو مجزئه إلى خطوات واضحة زاد من قدرة استيعابه وكون لديه خبرات تجاه المحتوى المقدم.
- تنوع مصادر الدعم المقدم للطالب بين (صور ثابته مصحوبة بنص، صور متحركة، فيديوهات) مما ساعد على تزويد الطلاب بالمعارف والمعلومات العلمية.
- المتابعة المستمرة والتغذية الفورية للطلاب مما زاد من قدرة الطلاب على التذكر وفهم المحتوى المقدم والقدرة على الاسترجاع مرة أخرى.
- سهولة تعامل الطلاب مع الدعم غير المباشر ووضوح تعليماته وسهولة استخدامه واستدعائه وقت الحاجة اليه.

البنائية المعرفية: حيث تشير أن تصميم التعليم بطريقة تثير دوافع المتعلمين وتنشيطه وتقصى الحقائق، استكشاف الحقائق، واكتشاف البدائل، المحافظة على قوة التنشيط والدفع للاستكشاف (محمد عطيه خميس، 2011، ص 242) وهذا ما عمل عليه الدعم غير المباشر حيث يتم تقديم الدعم عن طريق مجموعة البدائل مما يثير دافعية الطلاب للتعلم.

توصيات البحث:

من خلال نتائج البحث، ومناقشتها، وتفسيرها، تم وضع بعض التوصيات التي قد تساعد في توظيف نظام دعم الأداء:

1- الاعتماد على دعامات التعلم على اختلاف انواعه في العملية التعليمية.

2- الاهتمام بتصميم اليات دعامات التعلم بأشكال متنوعة عبر الويب.

3- العمل على تنمية المهارات التكنولوجية لدى طلاب التعليم الفني والاهتمام بتلك الفئة.

4- التصميم المنظم لاساليب الدعم في ضوء معايير دعم الأداء القائم على الويب

البحوث المقترحة:

من خلال نتائج البحث الحالي، ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة، يمكن اقتراح البحوث التالية:

- اجراء دراسات مستقبلية تتناول نفس دعامات التعلم في مراحل تعليمية أخرى، ومتغيرات أخرى غير الى قياسها في الدراسة الحالية.
- أثر استخدام دعامات التعلم من خلال أدوات الويب على تنمية مهارات الرسوم الهندسية ثلاثية الابعاد.

المراجع:

المراجع العربية:

إبراهيم عبد الوكيل الفأر (2004). *"تربويات الحاسوب" وتحديات القرن الحادى والعشرين*. ط2. دار الفكر العربي. القاهرة.

اليونسكو – ابيداس (نوفمبر.1987). *اتجاهات التجديد في التعليم الثانوى وربطة بسوق العمل المنتج في الدول غير العربية، الحلقة الدراسية عن تنويع التعليم الثانوى وربطة بالعمل المنتج في الدول*، الكويت.

ايمان سعد عبد الحليم (2016). *أثر التفاعل بين نمط دعم الأداء الإلكتروني والأسلوب المعرفى في تنمية مهارات انتاج العناصر التعليمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية*. رسالة دكتوراه، جامعة الفيوم، كلية التربية.

ايمان عبدالعاطى الطران (2012, 12ابريل). اختلاف أنماط تصميم نظم دعم الأداء الإلكترونى (الدخلى – العرضى – الخارجى) القائمة على الويب واثرها على التحصيل واكتساب المهارات لدى طلاب كلية التربية. بحث مقدم *للمؤتمر العلمى الثالث عشر، للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بعنوان " تكنولوجيا التعليم الالكترونى اتجاهات وقضايا معاصرة"* . (كتاب البحوث, ص ص 31–119)

احمد إسماعيل حنفى (2005). *Auto CAD 2004*. ط2. دار النشر الفرقان. القاهرة.

زينب حسن السلامى (2008). أثر التفاع بين نمطى من سقالات التعلم وأسلوب التعلم عند التصميم برامج الكمبيوتر متعدد الوسائط على التحصيل وزمن التعلم ومهارات التعلم الذاتي لدى الطالبات المعلمات، رسالة دكتوراة. كلية البنات. جامعة عين شمس. ص ص 85–86.

حسن الباتع محمد عبد العاطي. (2015). أنماط دعم الأداء وقياس أثرها في إكساب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف مهارات التقويم الإلكتروني

باستخدام منظومة إدارة التعلم" بلاكبورد" واتجاهاتهم نحوها .*مجلة العلوم التربوية* , (4).

طارق عبد السلام عبد الحليم واخرون (2008). تحديد معايير تصميم المساعدة التعليمية الموجزة والمتوسطة والتفصيلية ببرامج الوسائط المتعددة. *تكنولوجيا التعليم*: سلسلة بحوث محكمة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. المجلد الثامن عشر، ع 1. ص ص 125 – 142

عبدالرحمن احمد سالم (أبريل 2010). تصميم وإنتاج أنماط مختلفة من المساعدة والنصح في برامج المحاكاة الكمبيوترية التعليمية للتغلب على الإحباط ومواصلة التعلم في ضوء احتياجات الطلاب المعلمين شعبة معلم الحاسب الآلى، *تكنولوجيا التربية*. دراسات وبحوث. المؤتمر العلمى السادس. الحلول الرقمية لمجتمع التعلم. ص ص 231 – 257.

عمار حماد الفلاحى 2011. *أساسيات ومبادئ الرسم الهندسى*. مركز الكتاب الاكاديمى. ط1. عمان. ص ص 6–7.

شاهيناز محمود أحمد (2009). فاعلية توظيف سقالات التعلم ببرامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية مهارات الكتابة الإلكترونية لدى الطالبات معلمات اللغة الإنجليزية. *تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل*. المؤتمر العلمي الثاني عشر. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالتعاون مع كلية البنات جامعة عين شمس. (28–29 أكتوبر) ص ص 37–66.

محمد عطيه خميس (2009). الدعم الالكترونى E-supporting، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج9، العدد2، ص2.

محمد مختار المرادنى (2015). أثر التفاعل بين نمط تقديم الدعم التعليمى (المباشر وغير المباشر) في بيئات التعلم الشخصية وأسلوب التعلم في تنمية

التحصيل ومهارات التنظيم الذاتي لدى المتعلمين الصم. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة. القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، العدد الثالث ج2. ص 134.

محمد يوسف همام واخرون (1989). *أصول الرسم الهندسى في العمليات الهندسية والرسم الهندسى*. القاهرة. الجهاز المركزى للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية.

نبيل جاد عزمى، محمد مختار المرادنى (2010). أثر التفاعل بين انماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الالكترونى فى التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية. *مجلة كلية التربية*: كلية التربية، جامعة حلون.

وليد محمد يوسف (2014). اثر استخدام دعامات التعلم العامة والموجهة في بيئة شبكات الويب الاجتماعية التعليمية في تنمية مهارات التخطيط للبحوث الإجرائية لدى طلاب الدراسات العليا وتنمية اتجاهاتهم حو البحث العلمى وفاعلية الذات لديهم، *مجلة دراسات عربية وعلم النفس*، ع 53، 15–100.

ياسر سعد محمود (2002). *فاعلية تدريس منهج الرسم الفني باستخدام الكمبيوتر على تنمية مهارات الرسم الفني والقدرة المكانية لدى طلاب الصف الأول الثانوى الصناعى*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية جامعة الزقازيق.

المراجع الأجنبية:–

Alessi S. M. & Trollip, S.R (2001). *Multimedia for Learning: Methods and development*. 3rd ed. (214, 254-257). Boston: Allyn & Bacon.

Alparslan, N. C, (2009). *Development An Electronic performance Support System for Training People on Radio Laboratory Equipment*, A, master Thesis, Atilim University.

Gal, E., & Nachmias, R. (2011). Implementing on-line learning and performance support using an EPSS. Interdisciplinary,

journal of E – learning and learning objects, 7 (25), 213-224.

James R. Williams (2004). *Developing Performance Support for Computer SystemsA Strategy for Maximizing Usability and Learnability.*

Ivan L. Beale (2005). *Scaffolding and integrated assessment in computer assisted learning (CAL) for children with learning disabilities.* University of New South Wales. 21(2), 173-191

McNeill, K., & Krajcik, J (2006, April). *Supporting students' construction*
of scientific explanation through generic versus context-specific written scaffolds. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco.

O'leonard, K (2005). *Performance support systems: how to improve user productivity and lower the costs of software applications training*, Bersin & Associates, Retrieved 18 October, 2011 from: http://webcache.gooleusercontent.com/search?Hl=ar&rlz=lR2.

Pahl, (October, 2002). *An evaluation of scaffolding for virtual interactive tutorials. Working paper presented at E-learn* 2002, Montreal, Canada.

Philips. D. C (1997) "Coming to Grips with Readical Social Constructivism" Science Education، Vol. (81)، No (1).

Rankin, W (2000). A Survey of Course Web Sites and Online Syllabi. Educational Technology, 40 (2). P P. 40 - 45.

Raybould, B (2000) Building Performance-Centered Web-Based Systems, Information Systems, and Knowledge Management Systems in the 21st Century, Performance Improvement, July.

Strobel, Johannes & Idan, Einat (2006): *Integrating scaffolds into goal-based scenarios: the case of an interactive game on biodiv*. In: proceedings of ACM IDC06: Interaction Design

and Children, 2006. PP. 37-39.