دراسة وتقييم تدريس مادة ACAD للأقسام التكنولوجية
دراسة تطبيقية في المعهد التقني / البصرة [+]

بشرى عبدالله شتيت [*] لمعان راضي سلطان [**] قبيلة صالح علي [**]

المستخلص:

يُعد موضوع توظيف الحاسب الآلي في عملية التعلم والتعليم من المجالات الأكثر أهمية في قطاع التعليم العالي، فضلاً عن موضوع تدريس مادة الرسم الهندسي باستخدام البرنامج التطبيقي الجاهز ACAD. أن البحث في هذا الموضوع يتطلب التعرف على الحاسب كمادة تعليمية Learning about Computer، كذلك الحاسب كوسيلة (أداة) تعليمية Learning from Computer، وجرى ذلك باستخدام استمارة استبانه تضمنت أربعة متغيرات رئيسية و هي (المهارات الشخصية، المتطلبات المادية، بيئة العمل، المهارات المكتسبة)، و (22) متغير فرعي تترجم مظاهر المتغيرات الرئيسة، وذلك لدراسة و تقييم تدريس مادة (ACAD) للأقسام التكنولوجية، وقد توصل البحث إلى أن هناك ضعف واضح في المهارات الشخصية، المتطلبات المادية، بيئة العمل، مما أنعكس سلباً على المهارات المكتسبة.

A STUDY AND EVALUATION OF TEACHING ACAD IN THE TECHNOLOGICAL DEPARTMENTS AN EMPIRICAL STUDY IN BASRAH TECHNICAL INSTITUTE

Bushra Abdullah Shtaiet **Lamaan Radhi Sultan** **Qabeila Saleh Ali**

Abstract :

The theme of using computer in the learning and teaching is consider as the most important field in the higher education, especially in teaching drawing by using the applied program of Auto Computer Aid Design (ACAD).
The research in this theme requires knowing computer scientifically as a tool include four chief changeable: (the personal skills, physical requirements, work environment and acquired skills), and the (22) of sub variables are reflect the forms of chief changeable to study and evaluation the teaching of (ACAD) for technology departments. The research reached that there is a clear weakness about personal skills, physical requirements, work environment, which is reflected unfavorable way on the acquired skills.

[+] تاريخ إستلام البحث 2014/3/2 ، تاريخ قبول النشر 2014/10/23
[*] مدرس مساعد / الكلية التقنية الإدارية / البصرة
[**] مدرس مساعد / المعهد التقني / البصرة

المقدمة Introduction :

في وقتنا الحالي يحتل علم الحاسب مكانة الصدارة بين العلوم الأخرى رغم حداثته، فقد اخذ استخدام الحاسب الآلي يشمل المجالات العلمية والتربوية والاقتصادية والصناعية وذلك كون الحاسب يؤدي وظيفتين أساسيتين هامتين، فهو أولا يوسع إمكانية الوصول الى أية معلومة ومجال استخدامها الفاعل في حل المشاكل، وثانياً بمقدوره أن يصبح وسيلة نشطة لتنمية قدرات الفرد، ويشهد على ذلك ما يجري حالياً في إدخال الحاسب الآلي في العملية التربوية في جميع الدول وعلى كافة المستويات، كما يساعد استخدام الحاسب على توفير الوقت والجهد في إدارة العمليات المعقدة والقدرة على تخزينها واسترجاع المعلومات والعرض المرئي للمعلومات بشكل متميز.[1]

يغطي هذا البحث من خلال مبحثه الأول المنهجية العلمية، كما تناول في مبحثه الثاني الجانب النظري والدراسات السابقة لأغناء البحث بالجوانب النظرية والعلمية ذات العلاقة، أما المبحث الثالث فقد خصص للجانب التطبيقي وتناول جانب التحليل لاستمارة الاستبانة وأهم الاستنتاجات والتوصيات.

منهج البحث Research Method :

أولاً: مشكلة البحث Research Problem :

لعل واحدة من أهم المشاكل التي تواجه تدريس مادة **ACAD (Advance Computer Aided Design)** في الأقسام التكنولوجية هي عدم توفر التخصص الدقيق لتدريس هذه المادة ، فالقائم بعملية التدريس يفترض به ان يكون متخصص في تدريس مادة الحاسبات فضلا عن إمكانية استخدام الحاسب في الرسم الهندسي وبهذا تتلخص مشكلة البحث في ضعف إمكانية الأقسام في خلق هذا التخصص المزدوج بما يكفل استيعاب المادة من قبل الطلبة واستخدامها في المجال العملي بالشكل الصحيح وهذا يعود بالأساس الى ضعف المهارات الشخصية لدى الطلبة والتدريسيين ، قلة المتطلبات المادية (الملموسة) ، فضلا عن ضعف المهارات المكتسبة من البرامج المحوسبة ، عدم وجود بيئة عمل مناسبة كذلك.

ثانياً: أهمية البحث Research Importance :

تكمن أهمية البحث بالآتي:-

أن عملية خلق الاستفادة من المستجدات العلمية الحديثة تكمن في التعرف على عملية الاستخدام والتوظيف لخدمة العملية التعليمية في المجال التقني، وبالتالي فقد جاء البحث ليساهم في التعرف على واقع تدريس مادة الرسم الهندسي باستخدام برنامج **ACAD** باعتباره يساهم في إكساب الطالب المهارات الفنية الحديثة ليتمكن من استخدامها في حياته العملية لذا فقد جاء البحث للتعرف على المهارات الشخصية للطالب فضلاً عن التعرف على الموجودات المادية المتوفرة ومدى ملائمة بيئة العمل في المساهمة في إعداد طلبة متمكنين على ممارسة المهنة بالشكل الصحيح ومدى إمكانية مدرسي المادة من المساهمة في ذلك.

ثالثا: أهداف البحث Research Objectives :

يهدف البحث الحالي الى التعرف على:-

1- واقع توظيف الحاسب الآلي والمعلوماتية في مناهج التعليم التقني.
2- تحديد الصعوبات التي تعوق توظيف إمكانيات الحاسب الآلي.
3- تقديم مقترحات لزيادة (فاعلية) توظيف الحاسب الآلي والمعلوماتية في مناهج التعليم التقني بما يسهم مستقبلاً في خدمة المجتمع.

رابعا: أسلوب البحث Research Method :

اعتمدت طريقة البحث على أسلوبين:-

1- الأسلوب الوصفي (النظري) في جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بمفهوم وأهمية توظيف الحاسب الآلي في عملية التعليم التقني.
2- الأسلوب التطبيقي باستخدام استمارة الاستبانة التي تضمنت أربعة متغيرات رئيسة وهي (المهارات الشخصية، المتطلبات المادية، بيئة العمل والمهارات المكتسبة)، إذ تضمنت الاستبانة (22) سؤال (متغير فرعي)، حددت من قبل الباحثين نتيجة لمقابلتهم الشخصية لمن يدير عملية تدريب الطلبة لهذه المادة الدراسية في أقسام المعهد التقني إذ تم صياغة الأسئلة وإخضاعها الى لجنة محكمين للتأكد من صلاحيتها للتطبيق.

خامساً:عينة البحث Research Sample :

تم تحديد عينة البحث في المعهد التقني-البصرة / الأقسام التكنولوجية كون العينة تشكل الأساس المناسب للبحث، أن السبب في استخدام أسلوب العينة كونها احد الطرق الإحصائية لدراسة المتغيرات و درجة تأثيرها.
وفي ضوء ذلك جرى اختيار عينة مكونة من 90 طالب وطالبة، تم اختيارهم بشكل عشوائي وتم إعادة جميع الاستمارات وجرى استبعاد (18) استمارة منها لعدم صلاحيتها للتحليل.

سادساً: حدود البحث Research Borders :

1. الحدود المكانية: طبقت الدراسة في أقسام المعهد التقني / البصرة.
2. الحدود الزمانية: تم البحث خلال العام (2010 -2011).

سابعاً: فرضيات البحث Research Hypotheses :

يستند البحث الى فرضية رئيسة مفادها..

(يتأثر تدريس مادة **ACAD** بمدى توفر العوامل المادية وبيئة العمل والمهارات الشخصية) و بمقتضى هذه الفرضية الرئيسة يمكن تثبيت الفرضيات الفرعية الآتية:-

1- كلما توفرت المهارات الشخصية للطالب كلما زادت المهارات المكتسبة.
2- كلما توفرت المتطلبات المادية (الملموسة) كلما زادت المهارات المكتسبة.
3- كلما كانت بيئة العمل ملائمة كلما زادت المهارات المكتسبة.

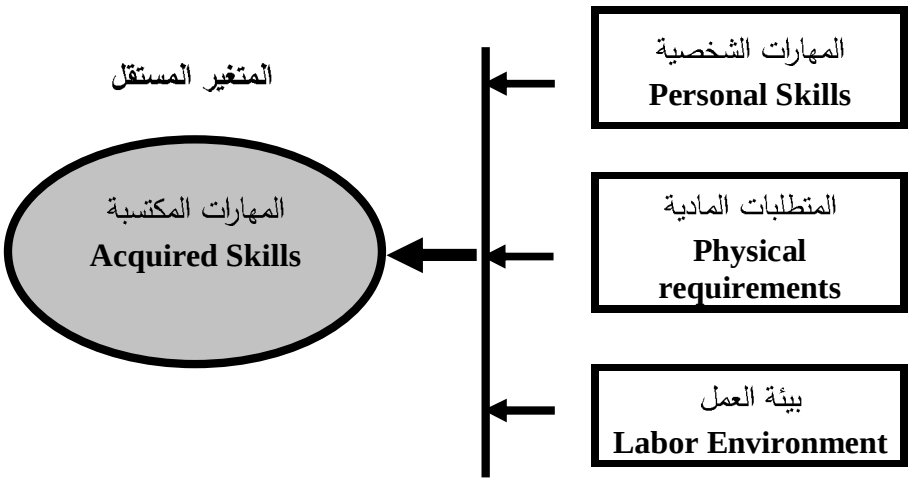
ثامناً: الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث Manners Statistics used in the research :

تمت معالجة البيانات وفقاً للأساليب الإحصائية باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية **(SPSS)** وذلك على النحو التالي:[2]

1- تم استخدام القيم النهائية لكل متغير من خلال ضرب التكرارات بقيم المقياس الليكرتي ذي النقاط الخمس.
2- تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات الرئيسة (المهارات الشخصية، المتطلبات المادية، بيئة العمل والمهارات المكتسبة) والمتغيرات الفرعية التابعة لكل متغير من المتغيرات الرئيسة.

تاسعا : المخطط الفرضي للبحث Research Hypothetical Diagram :

يصور الشكل (1) المخطط الفرضي للبحث، الذي يوضح طبيعة العلاقة بين المتغيرات الرئيسة (المهارات الشخصية، المتطلبات المادية، بيئة العمل) من جهة و نتيجة التدريب (المهارات المكتسبة) بعد إتمام عملية التعلم.



شكل (1): المخطط الفرضي للنموذج

* الشكل أعلاه من إعداد الباحثين بالاعتماد على الأدبيات التعليمية

الجانب النظري Theoretical Background :

تطورت أساليب استخدام الحاسب في التعليم وأصبح الاهتمام الآن منصباً على تطوير الأساليب المتبعة في التدريس بمصاحبة الحاسب أو استحداث أساليب جديدة يمكن أن يساهم الحاسب من خلالها في تحقيق بعض أهداف عناصر العملية التربوية وخاصة المواد الدراسية، إذ لعب الحاسب ادوار كثيرة منها:-

أولا: أدوار الحاسب في التعليم حسب الاستخدام أو حسب مجال التطبيق و تشمل : [3]

1- الاستخدامات الإدارية وتشمل ملفات الموظفين (الأفراد)، الحسابات (الرواتب)، الإجازات، الدرجات، الجداول الدراسية .. الخ من الاستخدامات.
2- استخدام الحاسب كمساعد للتدريس وذلك في عرض مفردات المحاضرات بشكل جميل وجذاب وذلك باستغلال إمكانيات الحاسب البرمجية ومنها التطبيقية **Applications**.
3- يعتبر الحاسوب ذلك الأستاذ العادل والصبور والموضوعي والذي يعمل كمدرس خصوصي يختاره المتعلم وفي الموضوع الذي يختاره لنفسه، كما يكسب المتعلم الثقة بنفسه، فالمتعلم هنا هو محور العملية التعليمية وهو الذي يشارك ويجيب. [4]
4- استخدام الحاسب فضلاً عن الأجهزة الملحقة له في إدارة المحاضرة.

ثانياً: تصنيفات أخرى للأدوار :

1- استخدام الحاسب بوصفه وسيلة مساعدة في التعليم **Computer Assisted Instruction**، حيث يكون الحاسب وسيط بين ما توفره الحاسبة من إمكانيات وبين الذي يقوم بإلقاء عملية التعليم وذلك من خلال برمجيات التطبيقات ذات الأغراض المتعددة مثل معالج النصوص **Word** ومعالج الجداول الالكترونية **Excel** وبرامج الرسم ... الخ من التطبيقات.
2- استخدام الحاسب بوصفه مادة تعليمية، عند الحديث عن استخدام الحاسب بوصفه مادة تعليمية لابد من تناول العناصر الأساسية وهي ثقافة الحاسب، برمجة الحاسب و تطبيقات الحاسب.

(أ) **ثقافة الحاسب (Computer Culture):** الكثير من يظن سابقاً بأن كل من يعمل على الحاسب هو من المتخصصين في مجال الحاسبات (علوم، هندسة) لأنه يتعامل مع اللغات البرمجية **Languages Programs** أو يتعامل مع المكونات المادية **Hardware**، غير أن اليوم نلاحظ أن العاملين عل الحاسبات هم من ذوي الاختصاصات المتنوعة.

وقد عرف **(Arthur,1981)** الثقافة الحاسوبية بأنها "المهارات والمعارف التي يحتاجها كل المواطنين ليعيشوا ويجاهدوا في عالم معتمد على التكنولوجيا في معالجة المعلومات وحل المشكلات المعقدة أي هي كل ما يحتاج الإنسان ان يجيده من مهارة في تشغيل الحاسب ومعرفة المعلومات الأساسية التي تعينه"، نلاحظ أن آرثر يؤكد على جانبين مهمين هما:

الجانب الأول: الوعي بالحاسب **Computer Awareness** و هو يشير الى المعرفة بآثار الحاسب في حياتنا ومجتمعنا.

الجانب الثاني: الثقافة الحاسوبية **Computational Culture** تشمل الأول ويضيف إليه القدرة على استخدام الحاسب وبرمجته. ومعنى ذلك ضرورة الجمع بين المهارة العملية والوعي الفكري.

(ب) برمجة الحاسب (Computer programming) : في بداية ظهور الحاسب التعليمي كان هناك اتجاه عام وقوي يدعو الى تعليم المتعلمين برمجة الحاسب بصفة عامة وتعلم البرمجة بلغة بيسك **Basic Language** بصفة خاصة، وقد كان سبب ذلك الاعتقاد بحاجة المتعلمين الماسة لتعلم كيف يعمل الحاسب وأسلوب التخطيط لحل المشكلات المختلفة بمساعدة الحاسب وقد تغير هذا الاتجاه وأصبح استخدام الحاسب عن طريق برامجه التطبيقية وهي ما يسمى بنظام او لغة **(Authoring)** التي يحتاجه المتعلم أكثر من تعلم لغات البرمجة وهو الهدف الذي يسعى إليه المعلم (المدرب).

(ج) **تطبيقات الحاسب (Computer Applications):** تعد تطبيقات الحاسب أحد العناصر الأساسية لاستخدام الحاسب بوصفه مادة دراسية، وهذه البرامج لا تصمم خصيصاً للمعلم أو للمتعلم بل تصمم للأغراض العامة، ويكثر استخدامها وذلك لسهولة تطبيقها مثل البرامج الخدمية **Word, Excel.**

ثالثاً: المصطلحات المهمة في ترسيخ عملية التعلم والتعليم :

1- **الحاسب الآلي (Machinery computer):** يعرف على أنه " جهاز الكتروني يعمل طبقاً لمجموعة تعليمات معينة لها القدرة على استقبالها و تخزينها ومعالجتها من خلال مجموعة من الأوامر.

2- **المعلوماتية (Informatics):** ويقصد بها المعرفة المعلوماتية التي تعبر عن كل ما يحتاج إليه الفرد كي يعمل بكفاءة في مجتمع يعتمد على المعلومات وتتضمن العلم بالمفاهيم الأساسية للحاسب والمهارة في استخدامه لمعالجة المعلومات و الآثار الاقتصادية والاجتماعية للحاسب في المجتمع والتي أصبحت الآن ضرورة حتمية لكل المجتمعات.

3- **توظيف الحاسب (Computer recruitment):** يقصد به استخدام إمكانيات الحاسب الآلي كمادة دراسية أو كمساعد تعليمي في تدريس المواد المختلفة في التعليم التقني سواء نظرية أو عملية من خلال استخدام برامج الكمبيوتر أو من خلال الممارسة والتمرين والمحاكاة وبما يحقق أهداف هذه المواد بالتعليم التقني.

رابعاً: مبررات استخدام الحاسب في المجالات التعليمية Justification for the use of computers in education أن من مبررات استخدام الحاسب في المجالات التعليمية تشمل الأتي : [5]

1- أداة مناسبة لجميع فئات الطلبة.
2- السماح بالاستفادة من الوسائل التعليمية الحديثة.

3- تحسين وتنمية التفكير المنطقي لدى الطلبة.
4- القدرة على التعامل المباشر: يتيح الحاسب فرصة التفاعل المباشر مع المتعلم عن طريق عرض معلومات وتوجيه أسئلة له ومن ثم استقبال إجاباتها وتقويمها بواسطة التغذية الراجعة الفورية **Feedback.**
5- توفير الوقت والجهد في أداء العمليات المعقدة.
6- مساعدة الشخص الذي يقوم بعملية التعليم (المعلم، المدرب).
7- القدرة على العرض المرئي للمعلومات.
8- القدرة على تخزين واسترجاع المعلومات.
9- القدرة على التحكم وإدارة العديد من الملحقات.
10- القدرة على المحاكاة: للحاسب قدرة على المحاكاة في أجراء التجارب التعليمية بدلاً من إجرائها فعلاً مما يقلل التكلفة ويحد من خطورة الإعداد لها، فمثلاً عند رغبة معلم العلوم أو الفيزياء إجراء تجربة خطرة أو مكلفة يمكن تطبيقها عن طريق الحاسب وبهذا تجنب الخطورة والتكلفة. [6]

خامساً: المتغيرات الرئيسة للبحث The main variables to research :

تلعب أجهزة الكمبيوتر دوراً هاما في حياتنا اليومية، فضلا عن أنها أصبحت جزءا مكملاً للمقومات الأساسية في بيئة العمل، فنحن لا نستعمل الكمبيوتر في مكان العمل فحسب بل في المنزل حيث جعل هذا الجهاز حياتنا أيسر وأكثر فاعلية، لذا يتطلب معرفة التالي:-

خامساً-1: المهارات الشخصية Personal Skills :

منذ بداية العقد السابع من القرن العشرين وظهور الحاسبات الشخصية، أصبح الحاسب بمتناول الجميع حيث انتشر في كل مكان حتى صار التعرف على الحاسب ضرورة من ضرورات العصر. ومع مرور الزمن زاد الاهتمام بالحاسبات وارتفعت أصوات تطالب بتعليمه وإدخاله ضمن المناهج الدراسية بما ولد مع الوقت مصطلح "أمية الحاسب" **Computer Literacy** وهو وصف يطلق على الشخص الذي لا يستخدم الحاسب أو لا يعرف كيف يستفيد منه في عصر تقنية المعلومات والحاسب بدوره ينمي مهارات عديدة لدى الشخص ومنها [7]

1- **السرعة:** أداء الأعمال بسرعة هائلة تفوق سرعة الإنسان.
2- **الاعتماد:** يمكن الاعتماد على جهاز الحاسب الآلي في أداء المهام المطلوبة و تكرارها دون تغيير أو ملل.
3- **التخزين:** إمكانية الحاسب على تخزين كم هائل من المعلومات بنظام يجعل الرجوع إليها سهلاً وسريعاً.
4- **سهولة الاستخدام:** لم يكن استخدام الحاسب عند ظهورا سهلاً مثلما هو الحال اليوم مع تطور أنظمة التشغيل **Windows** الذي سهل العمل على الحاسوب وجذب العاملين لمزاياه الجميلة.

خامساً–2: المتطلبات المادية (الملموسة) Physical Requirements (Tangibility) :

زيادة كفاءة التعليم المحوسب يعتمد على ما توفره المؤسسة التعليمية من أجهزة حاسوب و ملاحقاتها وتخصيص مبالغ طائلة لإعداد البرامج التعليمية و صيانة الحاسوب، فضلا عن توحيد نوعية الأجهزة وإمكانياتها لكي لا تخلق تفاوت بين المتعلمين وإثارة التساؤلات بينهم.

خامساً–3: بيئة العمل Labor Environment :

الذي يعني بالعربية "الهندسة البشرية في سلامة بيئة العمل" وهذا المصطلح أساسا يعني ان من خصائص الحواسيب بأنها أجهزة حساسة للعوامل المناخية مثل الرطوبة والحرارة والغبار، لذا يجب حمايتها من هذه العوامل باستمرار كما أنها حساسة للعوامل الفيزيائية مثل الاهتزاز والصدمات الميكانيكية والكهربائية وبالتالي يجب توفر مساحات مناسبة لفتح صفوف دراسية قياسية تتميز بالمواصفات الجيدة من سعة المكان والتهوية والتبريد و الإضاءة. و من المشكلات الأخرى هي عدم توافر الطاقة الكهربائية باستمرار حيث تتذبذب بشكل كبير لا تتحمله أجهزة الحاسب مما يؤدي الى عطل الحواسيب التي تحتاج الى صيانة باستمرار.
وللحصول على بيئة عمل جيدة ليس فقط الاهتمام بالأجهزة بل الاهتمام بالعاملين على تلك الأجهزة حيث يشير المصطلح العلمي **Ergonomics** دراسة كيفية تفاعل الفرد بدنياً مع أداء واجباته الوظيفية ومدى انسجامه مع طبيعة العمل المناط إليه والمعدات التي يستخدمها و الجو العام السائد في بيئة العمل. [8]

خامساً–4: المهارات المكتسبة Acquired Skills :

يتم تأهيل الخريجين بعد إكسابهم المعلومات و الخبرة العملية للانخراط بالعمل في مختلف مؤسسات الدولة حيث وفر العمل على الحاسوب التالي:–

1– فرص عمل (توظيف)
2– زيادة الإنتاج وذلك لسرعة انجاز المهام
3– تقليل التكلفة، قد يتطلب العمل إعداد وتصميم قواعد بيانات أو إعداد مخططات و جداول ...الخ.

سادساً: الدراسات السابقة لتوظيف الحاسب في مجال التعليم Previous Studies to employ Computers in the field of education

جدول (1): يتناول موضوع البحوث والدراسات السابقة

ت	اسم الدراسة	اسم الباحث	السنة	النتائج
1-	10,0000 **Microcomputers for French Secondary Schools** التجربة الفرنسية، نموذجاً في إدخال الحاسب في التعليم [9]	**Hebenstreit**	1970	أظهرت نتائج الدراسة الى ضرورة الأتي:- 1- وضع خطة تمويل من قبل الحكومة لإدخال الحاسبات في المدارس وإعداد المدرسين إعدادا مناسباً. 2- إعداد البرمجيات لتنفيذ المناهج.
2-	تصميم برنامج تعليمي للأطفال لمادة الرياضيات لطلبة الأول الابتدائي [10]	يوسف	1989	أظهرت نتائج الدراسة ان البرنامج التعليمي له اتجاهين:- **الأول:** ان يقوم بدور المعلم للطفل، حيث يتمكن الطفل من تقبل مادة الرياضيات وفهمها ببساطة وذلك من حيث عرض شاشات ملونة محتواة المادة التعليمية تزيد في أدراك الطالب. **الثاني:** ان يقوم بدور المرشد للمعلم حيث يساعد المعلم على إتباع وسائل صحيحة ومحببة للطفل وأن عرض الشاشات وتسلسل المادة فيها تمكن المعلم من زيادة معرفته بعرض المادة بأسلوب صحيح يتناسب وتصور الطفل.
3-	أساسيات في الكمبيوتر التعليمي [11]	الخطيب	1993	كشفت النتائج أن أهم المعوقات تتمثل في أن المفردات الدراسية ودليل المعلم بحاجة ماسة الى إعادة النظر لكي يواكب مع ما هو سائد في دول العالم المتطورة.
4-	أثر استخدام طريقة التعلم بالحاسب في تحصيل الأول الثانوي العلمي في مبحث الكيمياء واتجاهاتهم نحو الحاسب[12]	ملاك	1995	كشفت نتائج الدراسة بأن أهم المعوقات تتمثل في الآتي:- أن التعليم بواسطة الحاسب هي عملية مكلفة وخاصة بالنسبة لتكلفة الأجهزة وصيانتها.
5-	واقع تدريس الحاسوب في المرحلة الثانوية في مدينتي مكة المكرمة وجدة.[13]	جمبي	1995	كشفت نتائج الدراسة بأن أهم المعوقات تتمثل في قلة الأجهزة وتكلفة صيانتها.

6-	**Why aren't computers used more in schools** [14]	لوفليس	1996	كشفت نتائج الدراسة عن أهم المعوقات تدريس الحاسب وهي:- 1- النقص المادي لدعم وتطوير المناهج. 2- قلة عدد الأجهزة نسبة الى عدد الطلبة.
7-	دراسة مسحية للصعوبات والمشاكل التي يواجهها طلبة الصف العاشر في محافظة اربد في تعليم مادة الحاسب من وجهة نظر المعلمين والطلبة. [15]	المصري	1997	كشفت نتائج الدراسة عن أهم المعوقات تدريس الحاسب وهو عدم تلبية منهاج الحاسب للتطورات التي تحدث في مجال الحاسب.
8-	تقويم تجربة استخدام الحاسب في مدارس المقررات الثانوية بدولة الكويت [16]	الحاج عيسى	1998	كشفت نتائج الدراسة عن أهم المعوقات والمشكلات التي تواجه عملية تعلم الحاسب وتعليمه وهي:- 1-تعدد أنواع الحاسب المستخدم في المدارس. 2- عدم كفاية الصيانة اللازمة للأجهزة.
9-	تعليم الحوسبة وحوسبة التعليم[17]	السعدون	1996	كشفت نتائج الدراسة عن أهم معوقات تدريس الحاسب وهي قلة عدد الأجهزة نسبة الى عدد الطلبة (أعداد كبيرة للطلبة في المدارس الحكومية).
10-	أثر استخدام الحاسب التعليمي في تدريس مادة الرياضيات [18]	جبيلي	1999	هدف الدراسة مقارنة نتائج تدريس مادة الرياضيات بالطريقة الحديثة (المحوسبة) في مدرسة نموذجية بجامعة اليرموك مع مدرسة أخرى درست نفس المادة بالطريقة التقليدية.
11-	الحاسوب في التعليم [19]	سلامة وآخرون	2002	كشفت الدراسة ضعف التوافق بين البرامج التعليمية والمنهاج المدرسي.

الجانب التطبيقي :

بعد أن تم جمع البيانات وتحليلها باستخدام مقياس (**LIKERT Scale**) المكون من خمس نقاط تراوحت بين رقم (1) ويعبر عن عدم الموافقة المطلقة على كل عبارة ورقم (5) يعبر عن الموافقة المطلقة، في حين يعبر الرقم (**2.5**) عن حيادية المقياس. وفي ضوء المتغيرات الرئيسة التي اعتمدها البحث فأننا سنستعرض هذه المتغيرات في ضوء إجابات أفراد العينة وكالاتي:-

جدول (2): يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات الرئيسة الأربعة

ت	المتغيرات الرئيسة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1-	المهارات الشخصية	3.36	1.08
2-	المتطلبات المادية (الملموسة)	2.67	1.10
3-	بيئة العمل	2.95	1.05
4-	المهارات المكتسبة من البرامج المحوسبة	4.03	0.80
	الوسط الحسابي العام	3.25	
	الانحراف المعياري العام		1.00

أولاً: المهارات الشخصية :

أن واحدة من أساسيات مناهج التعليم التقني هو ضرورة إدخال الحاسب الآلي وتوظيفه بالشكل الصحيح لتحقيق الأهداف وذلك من خلال رفع المهارات والكفاءات لدى الطلبة أداء الأعمال ما بعد التخرج، إذ تشير الدراسات الى أن استخدام الحاسب الآلي يعد من أساسيات الأعمال في منظمات الأعمال الحديثة وبالتالي وفي ضوء إجابات أفراد العينة على الأسئلة الموجهة في استمارة الاستبيان المتعلقة بهذا المتغير من رقم (1) الى رقم (6) الموضحة في جدول رقم (3) تبين ان الوسط الحسابي المتعلق بالسؤال الأول بلغ **(2.96)** وبانحراف معياري قدره **(1.26)**.

جدول (3): يوضح المتوسط الحسابي والانحرافات المعيارية للمتغيرات الفرعية للمتغير الرئيس الأول المهارات الشخصية

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
.1	أنا امتلك حاسوب شخصي في منزلي	2.96	1.26
.2	أنا أطور مهاراتي باستخدامي للحاسوب بنفسي	2.93	1.11
.3	أشارك في دورات حاسبات تخصصية في الرسم الهندسي	2.26	1.13
.4	أفضل ان تدرس مفردات برنامج الرسم الهندسي (ACAD) أولا ثم تطبق مفردات الرسم الهندسي التقليدي بعد ذلك و حلها عن طريق البرنامج	3.81	1.18
.5	أفضل ان أتعلم مفردات الرسم التقليدي الهندسي في المرحلة الأولى ثم برنامج الرسم الهندسي المحوسب (ACAD) في المرحلة الثانية	4.26	0.81
.6	تنمي برامج الرسم الهندسي المحوسبة لديُ الإبداع والابتكار	3.93	0.96

وهذا يشير الى ان جميع الطلبة لم تتوفر لديهم حاسبات شخصية لتطور مهاراتهم في حين بلغ المتوسط الحسابي للسؤال الثاني **(2.93)** وهو مقارب للمتوسط الحسابي للسؤال الأول لارتباطه بشكل مباشر بعدم توفر الحاسب الشخصي، في حين يشير المتوسط الحسابي للسؤال الثالث والبالغ **(2.26)** الى ضعف المشاركة في دورات الحاسوب التخصصية في الرسم

الهندسي إذ لم يبلغ المتوسط درجة الاتفاق. أما فيما يتعلق في السؤال الرابع والخامس والسادس وحسب متوسطاتهم الحسابية على التوالي **((3.93) ,(4.26), (3.81))** تشير الى أن هناك اتفاق بوجود رغبة لدى الطالب في تدريس مفردات برنامج الرسم الهندسي **(ACAD)** أولا ثم تطبق مفردات الرسم الهندسي التقليدي بعد ذلك، و هناك تفضيل في تعلم مفردات الرسم التقليدي في المرحلة الأولى ثم برنامج الرسم الهندسي المحوسب **(ACAD)** في المرحلة الثانية لضمان الإبداع والابتكار لدى الطالب من خلال برامج الرسم الهندسي المحوسبة. وخلاصة ماتقدم يمكن أن نشير الى الوسط الحسابي المتعلق بالمهارات الشخصية إجمالا بلغ **(3.36)** وبانحراف معياري قدره **(1.08)** كما موضح في الجدول رقم **(2)** والذي يشير الى أنه هناك ضعف واضح في مجال المهارات الشخصية في حين ان الاستفادة من تطبيق مفردات الرسم الهندسي المحوسب يكسب الطالب سرعة في أداء الأعمال والمهام المطلوبة وتكرارها دون تعب او ملل كما يمكن تخزين كم هائل من المعلومات بنظام يجعل الرجوع إليه سهلاً وسريعاً وما يؤكد ذلك تطور انظمة التشغيل التي سهلت العمل على الحاسوب.

وما نود الإشارة إليه هنا هو اعتماد رئاسة القسم على تدريس مادة الرسم الهندسي من قبل أساتذة متخصصين في المجال الهندسي فقط مما يفقد الطالب فرصة التعلم على كيفية استخدام الحاسوب في الرسم الهندسي وبالتالي يستوجب على الأقل إعداد تدريسيين مختصين في المجالين الهندسي والحاسبات وهذا جاء متطابق مع الفرضية الفرعية الأولى التي تشير الى انه (كلما توفرت المهارات الشخصية للطالب كلما زادت المهارات المكتسبة) كما يشير الى ذلك المتوسط الحسابي العام للمتغير (المهارات الشخصية) البالغ **(3.36)** وبانحراف معياري قدره **(1.08)**

ثانياً: المتطلبات المادية (الملموسة)

يعد الحاسوب من الأدوات المناسبة لجميع الطلبة إذ يمكن الاستفادة منه كونه من الوسائل التعليمية الحديثة والتي تساعد على تحسين وتنمية التفكير المنطقي السليم لدى الطلبة من خلال النتائج التي لا تقبل الشك في ما لو تم الاعتماد على معلومات وبيانات دقيقة، فضلاً عن ذلك يساعد استخدام الحاسبات في توفير مقدار الجهد والوقت، و في ضوء ما تقدم و من خلال ملاحظة الجدول **(4)** والمتعلق بمتغير المتطلبات المادية إذ يشير مقدار الوسط الحسابي العام للمتطلبات المادية (الملموسة) والبالغ **(2.67)** وبانحراف معياري **(1.10).**

جدول (4): يوضح المتوسط الحسابي والانحرافات المعيارية للمتغيرات الفرعية للمتغير الرئيس الثاني المتطلبات المادية

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
.7	يتوفر في المرسم التقليدي حاسب لكل طالب	1.89	0.97
.8	تم استبدال طاولة الرسم بجهاز حاسوب	1.7	0.78
.9	الاعتماد بشكل كلي على برامج الرسم الهندسي المحوسب واعتباره أساس مهم من أساسيات العمل	3.3	1.2
.10	تنوع الوسائل والأدوات التعليمية إضافة الى الحاسوب	3.41	1.15
.11	إدارة وقت التعلم بكفاءة و الحد من الوقت الضائع قد حقق أهداف الدرس.	3.07	1.38

كما موضحة في جدول **(2)** الى أن هناك نقص واضح في توفير المستلزمات المادية (الحواسيب) وطاولات الرسم والأدوات التعليمية المطلوبة. ويمكن توضيح ذلك من خلال إجابات أفراد العينة على السؤال **(7)** بمتوسط حسابي مقداره **(1.89)** وانحراف معياري قدره **(0.97)** مما يدل ذلك على عدم توفر الحاسوب لكل طالب فضلاً عن ما تشير إليه نتائج إجابات أفراد العينة على السؤال **(8)** بمتوسط حسابي **(1.70)** وبانحراف معياري قدره **(0.78)** وهذا ما يؤكد بقاء طاولة الرسم الهندسي التقليدي على حالها وعدم استبدالها بجهاز حاسوب، بينما تشير المتوسطات الحسابية للأسئلة **((11) ,(10), ((9)** والبالغة **((3.07) ,(3.41), ((3.3))** على التوالي الى أن هناك ضعف واضح في استخدام برامج الرسم الهندسي المحوسب وعدم اعتباره الأساس المهم في أساسيات العمل التعليمي، فضلاً عن عدم التنوع بالوسائل والأدوات التعليمية، كما أن هناك ضعف في إدارة وقت التعلم مما أنعكس سلباً على إكساب الطالب المهارات، وهذا ماجاء منسجماً مع الفرضية الفرعية الثانية من البحث والتي مفادها **(**كلما توفرت المتطلبات المادية (الملموسة) كلما زادت المهارات المكتسبة**)**. إذ بلغ مقدار المتوسط الحسابي للمتغير الرئيسي المتطلبات المادية **(2.67)** وبانحراف معياري قدره **(1.10)** كما موضح في جدول **(2)** مما يعني عدم الاتفاق على توفر المتطلبات المادية (الملموسة) ويعود سبب ذلك في ضعف التخصيصات المالية لأعداد البرامج التعليمية وصيانة الحاسوب، بينما تشير الدراسات أن زيادة كفاءة التعليم المحوسب يعتمد على ما متوفر في المؤسسة التعليمية من أجهزة حاسوبية وملحقاتها.

ثالثاً: بيئة العمل

تشكل بيئة العمل أحد أهم المقومات الأساسية لنجاح عملية التعليم، إذ أن توفر الأجواء البيئية المناسبة من تهوية وتبريد وإضاءة يؤثر بشكل كبير على خلق الراحة النفسية و استعداد الطلبة للاستيعاب، كما أن توفر المساحات المناسبة تساهم في خلق أجواء ملائمة للتعليم، إذ تشير الدراسات الى أن هناك عملية تفاعل بين الفرد وبيئة العمل الداخلية مما ينعكس ذلك على مستوى أداء واجباته ومدى انسجامه مع طبيعة الواجبات المناطة به، و أن الجو العام السائد في بيئة العمل ينمي قدرات الطلبة و قابلياتهم على الاستعداد والاستيعاب وانسجاماً مع إجابات أفراد عينة البحث للمتغير الثالث (بيئة العمل) نلاحظ أن المتوسط الحسابي الإجمالي لهذا المتغير حسب جدول **(2)** بلغ **(2.95)** وبانحراف معياري **(1.05)** و هذا مؤشر سلبي على أن هناك ضعف واضح يدل عدم تهيئة بيئة عمل مناسبة للطلبة متمثلة بالمستلزمات المادية والبشرية ويمكن توضيح ذلك حسب ما جاء بالجدول **(5).**

جدول (5): يوضح المتوسط الحسابي والانحرافات المعيارية للمتغيرات الفرعية للمتغير الرئيس الثالث بيئة العمل

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
12.	توفر وسائل التهوية والتبريد في مختبر الحاسبات.	2.07	1.04
13.	ساعات العمل على البرنامج لا تتناسب مع مفردات المنهج الكثيرة.	3.22	1.4
14.	قلة توفر كادر تدريبي ملم بكلا الجانبين (مفردات الرسم الهندسي التقليدي) و مفردات (أوامر البرنامج ACAD).	3.59	1.01
15.	أن الطلبة المقبولين في المعهد تتوفر لديهم مختبرات الحاسوب في مدارسهم الثانوية.	4.04	0.9
16.	في حالة انقطاع التيار الكهربائي في وقت المحاضرة، هل يتوفر أوقات تعويضية للطلبة لتأدية واجباتهم.	1.81	0.88

من خلال إجابات أفراد عينة البحث نلاحظ أن المتوسط الحسابي للسؤال رقم **(12)** والمتعلق بمدى توفر وسائل التهوية والتبريد في المختبر بلغ **(2.07)** وانحراف معياري قدره **(1.04)** وكذلك الحال فيما يتعلق بعدم تناسب ساعات العمل مع مفردات المنهج، قلة توفر الكادر التدريبي، عدم توفر بيئة ملائمة للطلبة في مدارسهم الثانوية فضلاً عن عدم استقرار التيار الكهربائي حيث بلغت متوسطاتهم الحسابية على التوالي **((1.81), (4.04), (3.59), (3.22))** وكذلك انحرافاتهم المعيارية **((0.88), (0.9), (1.01), (1.4))**، ومما يؤكد ما ذهبنا إليه هو عدم توفر أوقات تعويضية للطلبة في حالة انقطاع التيار الكهربائي إذ أن المتوسط الحسابي لهذا السؤال بلغ **(1.81)** و يشير الى عدم الاتفاق يتوفر ساعات تعويضية، و ما نود الإشارة إليه أن واقع التعليم في الثانويات الصناعية يعاني بشكل كبير من قلة المختبرات إذ أن أعداد الطلبة لكل جهاز بلغ **(20)** طالب لكل جهاز و هي نسبة كبيرة إضافة الى قلة عدد العاملين في الصيانة التي تحول دون إصلاح الأجهزة العاطلة مما أثر بشكل كبير على مستويات الطلبة العلمية إذ أن ضعف الصيانة يشكل أحد أهم العوامل التي تعوق توظيف الحاسب في التعليم. مما تقدم جاء منسجماً مع ما ورد في فرضية البحث الفرعية الثالثة التي مفادها (كلما كانت بيئة العمل ملائمة كلما زادت المهارات المكتسبة).

رابعاً: المهارات المكتسبة

يعد هذا المتغير (المستقل) أحد نقاط التحول في تقرير مدى استفادة الطلبة من تدريس مادة الرسم الهندسي المحوسب من عدمه إذ تؤثر على هذا المتغير الرئيسي مجموعة من المتغيرات الفرعية التي تمت الإشارة إليها و منها (المهارات الشخصية، المتطلبات المادية (الملموسة)، بيئة العمل) و انسجاما مع التحليلات السابقة نلمس أن هناك ضعف واضح في المهارات الشخصية لدى الطلبة ، عدم توفر المتطلبات المادية (الملموسة)، فضلاً عن عدم توفر بيئة عمل ملائمة مما أنعكس سلباً على ضعف المهارات المكتسبة من قبل الطلبة.

جدول (6): يوضح المتوسط الحسابي والانحرافات المعيارية للمتغيرات الفرعية للمتغير الرئيس الرابع المهارات المكتسبة

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
.17	**اشعر بأن كفاءتي باستخدام الحاسوب قد تطورت بفعل البرامج المحوسبة**	3.41	0.89
.18	**البرامج المحوسبة قادرة على إكسابي مهارات، والعمل بعد التخرج حيث الحاجة الى استخدام طرق معالجة حديثة**	3.74	0.94
.19	**الأعمال المنجزة بواسطة الحاسوب الآلي تتميز بالناحية الإبداعية.**	4.04	0.76
.20	**يمكن تقليص الوقت والجهد المبذول في تنفيذ الرسم حاسوبياً**	4.07	0.78
.21	**يمكن ان أتجاوز عن الكثير من الأخطاء والتراجع عنها وإمكانية التعديل (مسح، نقل، نسخ) أي جزء من الرسم و كذلك تجزئة العمل على شرائح متعددة وجمعها لتبدو شكلاً واحداً بينما لا تتوفر هذه الإمكانيات في الرسم اليدوي.**	4.48	0.64
.22	**أتمكن من طبع الرسم المنفذ حاسوبياً لعدة مرات حسب رغبتي وإضافة التنسيقات الممكنة لتمييز أجزاء الرسم.**	4.44	0.8

من خلال الجدول **(6)** نلاحظ أن الأوساط الحسابية كانت بمعدلات متقاربة و تشير الى أن هناك أتفاق يكاد يصل الى المطلق إذ تراوحت تلك المتوسطات مابين **(4.48–3.41)** وكلها تشير الى أن مفردات عينة البحث لديهم الرغبة في التعلم و اكتساب المهارات كي تكون أساس في فتح آفاق التوظيف لهم في القطاعين العام والخاص، و من خلال الأسئلة المتعلقة بهذا المتغير الرئيس من تسلسل **(22–17)** تؤشر بأن توفر بيئة العمل المناسبة، الكادر التدريسي الكفوء، توفر الحواسيب، يمكن الطلبة من تحقيق التقدم في مجال تنفيذ البرامج الحاسوبية وتقليل مقدار الوقت والجهد المبذول وإمكانية الإبداع والتطور و هذا يوفر فرص عمل أكيدة من خلال رفع كفاءة مستويات الطلبة العلمية والعملية في هذا المجال التعليمي، و ما يؤشر لهذا التحليل هو المتوسط الحسابي لهذا المتغير إذ بلغ **(4.03)** وبانحراف معياري قدره **(0.80)** حسب الجدول **(2)**، و بناءاً على ما تقدم من تحليل للمتغيرات الرئيسة الثلاث (المهارات الشخصية، المتطلبات المادية (الملموسة)، بيئة العمل) وعلاقتها بالمتغير المستقل (المهارات المكتسبة) يتضح لنا أن هناك علاقة إيجابية واضحة ومحددة بين هذه المتغيرات الأربعة و هذا الأمر جاء منسجماً مع ما ورد في فرضية البحث الرئيسة التي مفادها (يتأثر تدريس مادة **(ACAD)** بمدى توفر العوامل المادية وبيئة العمل والمهارات الشخصية).

الاستنتاجات والتوصيات Conclusion And Recommendations :

في ضوء التحليل السابق و مناقشة النتائج أتضح ما يلي:

أولا – الاستنتاجات Concluction :

1- فيما يتعلق بالمتغير الرئيسي (المهارات الشخصية) أتضح الآتي:-
   أ- عدم توفر الحاسبات الشخصية لتطوير مهارات الطلبة (حاسبة لكل طالب).
   ب- ضعف المشاركة في الدورات التخصصية في مجال الرسم الهندسي.
   ج- الرغبة في أن يتم تدريس مادة الرسم الهندسي التقليدي في المرحلة الأولى بينما يتم تدريس برنامج الرسم الهندسي **(ACAD)** في المرحلة الثانية.
2- أما المتغير الرئيسي الثاني (المتطلبات المادية) إذ يشير الى :-
   أ- عدم توفر حاسب لكل طالب في المرسم.
   ب- لا يتم الاعتماد بشكل كلي على برامج الرسم الهندسي المحوسب.
   ج- عدم الدقة في إدارة وقت التعلم بكفاءة والحد من الوقت الضائع.
   د- عدم تنوع الوسائل و الأدوات التعليمية إضافة الى الحاسوب
3- يشير المتغير الرئيسي (بيئة العمل) الى الآتي:-
   أ- عدم توفر وسائل التهوية والتبريد في مختبر الحاسبات.
   ب- عدم تناسب ساعات العمل على البرنامج مع مفردات المنهج الدراسي.
   ج- قلة توفر الكادر التدريسي.
   د- عدم توفر بيئة عمل مادية وبشرية مناسبة للطلبة في المدارس الإعدادية.

ثانيا – التوصيات Recommendations :

في ضوء الاستنتاجات السابقة يمكن تحديد أهم التوصيات وكالاتي:-

1- لقد أصبح علم الحاسوب يحتل مكان الصدارة بين العلوم الأخرى اذ يؤدي وظيفتين أساسيتين هما توسيع إمكانية الوصول الى أي معلومة ومجال استخدامها الفاعل في حل المشاكل ولهذه الأسباب ولغرض تنمية قدرات الطلبة وتوسيع مداركهم ينبغي توفير حاسوب لكل طالب لتطوير مهاراته وإشراكه في دورات تخصصية في الرسم الهندسي فضلاً عن اعتماد تدريس مفردات الرسم الهندسي التقليدي في المرحلة الأولى واعتماد برنامج الرسم الهندسي**(ACAD)** في المرحلة الثانية.
2- توفير كادر تدريسي هندسي متخصص في مجال الرسم فضلاً عن إشراكه في دورات تدريبية تخصصية في مجال استخدام الحاسوب لما له من تأثير مباشر على رفع مستوى كفاءة الطالب وإكسابه المهارات الفنية في مجال استخدام الحاسوب بما يخدم متطلبات سوق العمل الحالية والمستقبلية كون الحاسوب أصبح من أهم ملامح التطوير عادةٍ ووسيلة في مناهج التعليم التقني المتطور.
3- تهيئة بيئة العمل تؤثر بشكل كبير على مستوى إدراك واستيعاب الطالب للمادة التعليمية في هذا المجال مما يحتم على رئاسة القسم العلمي توفير وسائل التهوية والتبريد في المختبرات, ساعات عمل تتناسب مع مفردات المنهج وتوجيه لجان التوعية المدرسية بدورها في توعية إدارات المدارس بأهمية التركيز على توفير مختبرات الحاسوب في مدارسهم لخلق قاعدة من المعلومات يستفاد منها الطالب عند انتقاله للقبول في الكليات والمعاهد التقنية.
4- توفير المستلزمات الأساسية من وسائل وأدوات تعليمية إضافة الى حاسوب لكل طالب فضلاً عن إدارة وقت التعلم بكفاءة والحد من مقدار الوقت الضائع لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة.

المصادر References :

1. أبو زيد ، عبد الباقي عبد المنعم و عمار، حلمي أبو الفتوح , بحث منشور في أعمال المؤتمر السادس عشر للحاسب والتعليم بالمملكة العربية السعودية، فبراير ، 2001.
2. جوده , محفوظ, "التحليل الإحصائي باستخدام **SPSS**", دار وائل للنشر, الأردن–عمان ، 2008.
3. الموسى، عبدالله بن عبد العزيز ، "استخدام الحاسب الآلي في التعليم"، الرياض–السعودية، الطبعة الرابعة ، 2008.
4. عليان، ربحي ، "مصادر التعلم **Learning Resource** "، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الأردن–عمان ، 2010.
5. الفريجات، د. غالب عبد المعطي ، "مدخل الى تكنولوجيا التعليم"، كنوز المعرفة، الطبعة الأولى ، 2010.
6. الفار، إبراهيم عبد الوكيل ، "استخدام الحاسوب في التعليم"، دار الفكر للطباعة والنشر، الأردن–عمان، الطبعة الأولى ، 2002.
7. فودة، الفت محمد ، " الحاسب الآلي واستخداماته في التعليم"، الرياض–السعودية، الطبعة الثالثة ، 2008.
8. أبو رياش وآخرون ، د. حسين ، "أصول استراتيجيات التعلم والتعليم النظرية والتطبيق"، دار الثقافة، الأردن–عمان، الطبعة الأولى ، 2009.
9. Hebenstreit, J., "10,000 Microcomputers for French Secondary Schools", IEEE Computer Magazine, July 1980.

10. يوسف، نادية يعقوب ، " تصميم برنامج تعليمي للأطفال لمادة الرياضيات لطلبة الأول الابتدائي"، بحث مشارك في مؤتمر الكويت الأول للحاسوب للفترة 27–29 مارس 1989.
11. الخطيب، لطفي ، "أساسيات في الكمبيوتر التعليمي"، دار الكندي للنشر والتوزيع ، 1993.
12. ملاك، حسن علي ، " أثر استخدام طريقة التعلم بالحاسب في تحصيل الأول الثانوي العلمي في مبحث الكيمياء واتجاهاتهم نحو الحاسب "، أطروحة ماجستير، جامعة اليرموك–الأردن ، 1995.
13. جمبي، كمال بن منصور ، " واقع تدريس الحاسوب في المرحلة الثانوية في مدينتي مكة المكرمة وجدة "، مجلة رسالة الخليج العربي، العدد 56، السعودية–الرياض ، 1995.
14. Loveless, Tom, " Why aren't computers used more in schools ", Harvard University Cambridge MA. Kennedy School of Government.
15. المصري، احمد محمد ، " دراسة مسحية للصعوبات والمشاكل التي يواجهها طلبة الصف العاشر في محافظة اربد في تعليم مادة الحاسب من وجهة نظر المعلمين والطلبة "، أطروحة ماجستير، جامعة اليرموك–الأردن ، 1997.
16. الحاج عيسى، مصباح ، " تقويم تجربة استخدام الحاسب في مدارس المقررات الثانوية بدولة الكويت "، مجلة مؤتة للبحوث والدراسات ، 1998.
17. السعدون، حمود ، " تعليم الحوسبة و حوسبة لتعليم "، مجلة التربية، العدد 26، يوليو 1998م.
18. جبيلي، إبراهيم محمد ، " أثر استخدام الحاسب التعليمي في تدريس مادة الرياضيات "، أطروحة ماجستير، جامعة اليرموك–الأردن ، 1999.
19. سلامة، عبد الحافظ و أبو ريا، محمد ، " الحاسوب في التعليم "، الأردن–عمان ، 2001.

ملحق رقم (1)

أسماء السادة المحكمين لاستمارة الاستبانة

ت	الاسم	الجامعة / الكلية
1	الأستاذ الدكتور عبد الرضا فرج بدراوي	جامعة البصرة /كلية الادارة والاقتصاد
2	الأستاذ الدكتور فيصل عبد منشد اللامي	جامعة البصرة / كلية التربية
3	الأستاذ الدكتور سعيد جاسم الاسدي	جامعة البصرة / كلية التربية
4	الأستاذ المساعد الدكتور عياد إسماعيل صالح	جامعة البصرة / كلية التربية
5	الأستاذ المساعد الدكتور محمد جوار كحامي	هيئة التعليم التقني / المعهد التقني–البصرة
6	الأستاذ المساعد الدكتور أسعد غبيش الخفاجي	الكلية التقنية الإدارية / البصرة
7	الأستاذ المساعد صفاء محمد هادي	الكلية التقنية الإدارية / البصرة

الملحق رقم (2)

بسم الله الرحمن الرحيم

الرجاء قيم العبارات التالية، كما موضح مقابل كل عبارة بوضع علامة (√) في المربع المناسب لإجابتكم علماً بان من (1–2) الحالة السلبية و من (4–5) الحالة الايجابية و الرقم (3) حالة الحياد.

ت	المتغيرات	غير موافق بشدة	غير موافق	الى حد ما	موافق	موافق بشدة
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	المهارات الشخصية					
1-	أنا امتلك حاسوب شخصي في منزلي.					
2-	أنا أطور مهاراتي باستخدامي للحاسوب بنفسي.					
3-	أشارك في دورات تخصصية في الرسم الهندسي.					
4-	أفضل ان تدرس مفردات برنامج الرسم الهندسي (ACAD) أولا ثم تطبق مفردات الرسم الهندسي التقليدي بعد ذلك و حلها عن طريق البرنامج.					
5-	أفضل ان أتعلم مفردات الرسم الهندسي التقليدي في المرحلة الأولى ثم يدرس برنامج الرسم الهندسي المحوسب (ACAD) في المرحلة الثانية.					
6-	تنمي برامج الرسم الهندسي المحوسبة لديُ الإبداع والابتكار.					
	المتطلبات المادية (الملموسة)					
7-	يتوفر في المرسم التقليدي حاسب لكل طالب.					
8-	تم استبدال طاولة الرسم بجهاز حاسوب.					
9-	الاعتماد بشكل كلي على برامج الرسم الهندسي المحوسب واعتباره أساس مهم من أساسيات العمل.					
10-	تنوع الوسائل والأدوات التعليمية إضافة الى الحاسوب.					
11-	إدارة وقت التعلم بكفاءة و الحد من الوقت الضائع قد حقق أهداف الدرس.					
	بيئة العمل					
12-	توفر وسائل التهوية والتبريد في مختبر الحاسبات.					
13-	ساعات العمل على البرنامج لا تتناسب مع مفردات المنهج الكثيرة.					
14-	قلة توفر كادر تدريبي ملم بكلا الجانبين (مفردات الرسم الهندسي التقليدي) و (مفردات (أوامر) البرنامج ACAD).					

15-	أن الطلبة المقبولين في المعهد تتوفر لديهم مختبرات للحاسوب في مدارسهم الثانوية.					
16-	في حالة انقطاع التيار الكهربائي في وقت المحاضرة، هل يتوفر أوقات تعويضية للطلبة لتأدية واجباتهم.					
	المهارات المكتسبة من البرامج المحوسبة					
17-	اشعر بأن كفاءتي باستخدام الحاسوب قد تطورت بفعل البرامج المحوسبة.					
18-	البرامج المحوسبة قادرة على إكسابي مهارات، والعمل بعد التخرج حيث الحاجة الى استخدام طرق معالجة حديثة.					
19-	الأعمال المنجزة بواسطة الحاسوب الآلي تتمييز بالناحية الإبداعية.					
20-	يمكن تقليص الوقت والجهد المبذول في تنفيذ الرسم حاسوبياً.					
21-	يمكن ان أتجاوز عن الكثير من الأخطاء والتراجع عنها وإمكانية التعديل (مسح، نقل، نسخ) أي جزء من الرسم و كذلك تجزئة العمل على شرائح متعددة وجمعها لتبدو شكلاً واحداً بينما لا تتوفر هذه الإمكانيات في الرسم اليدوي.					
22-	أتمكن من طبع الرسم المنفذ حاسوبياً لعدة مرات حسب رغبتي وإضافة التنسيقات الممكنة لتمييز أجزاء الرسم.					