الفصل السادس
نتائج الدراسة وتفسيرها
والتوصيات والبحوث المقترحة

ويتضمن هذا الفصل:

أولاً: نتائج الدارسة وتفسيرها.

ثانياً: توصيات الدراسة.

ثالثاً: الدراسات والبحوث المقترحة.

obeikandi.com

مقدمة:

يهدف هذا الفصل إلى عرض نتائج الدراسة وتفسيرها والتوصيات والبحوث المقترحة.

أولاً: نتائج الدراسة وتفسيرها:

فيما يلى يتم عرض النتائج التى تم التوصل إليها من خلال التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لكلاً من الاختبار التحصيلى، واختبار الدافعية للإنجاز، واختبار القدرة المكانية الثنائية، واختبار القدرة المكانية الثلاثية على مجموعتى الدارسة الضابطة والتجريبية من تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة.

- **للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة والذى ينص على " ما فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية التحصيل الدراسى لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة " ؟ وللتحقق من صحة الفرض الأول للدراسة والذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار التحصيل الدراسى وهذه الفروق لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ". قام الباحث بالإجراءات التالية:**

أ - رصد ومقارنة نتائج التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى على مجموعتى الدراسة.

ب - رصد ومقارنة نتائج التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى على مجموعتى الدراسة.

جـ- تحديد حجم أثر استخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية التحصيل الدراسى.

د - التعرف على فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية التحصيل الدراسى.

- نتائج التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى:

قام الباحث بحساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لدرجات تلاميذ مجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى، وذلك لحساب قيمة "ت" للفرق بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلى القبلى لإيجاد الدلالة الإحصائية ويتضح ذلك من جدول (١٧) التالى.

جدول (١٧)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة " ت " ومستوى الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى

البيـــــان	عدد التلاميذ	الدرجة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة الضابطة	٣٤	٨٦	١١	٢,٩	١,٢٨	غير دالة إحصائياً
المجموعة التجريبية	٣٤	٨٦	١٢	٣,٤		

يتضح من جدول (١٧) عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى الاختبار التحصيلى القبلى حيث بلغت قيمة " ت " المحسوبة (١,٢٨) وهى قيمة غير دالة إحصائياً حيث بلغت قيمة " ت " الجدولية (٢,٣٨) عند مستوى (٠,٠١)، وأيضا هى غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) حيث بلغت قيمة "ت" الجدولية (١,٦٧)، وهذا يدل على تكافؤ مجموعتى الدارسة فى التحصيل الدارسى قبل دراسة وحدات الدراسة الثلاث.

ومما سبق يتضح تكافؤ المعلومات السابقة لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى وحدات الدراسة الثلاث من مقرر حساب الإنشاءات للصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة.

- نتائج التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى:

للتعرف على فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية التحصيل الدراسى لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة قام الباحث بمقارنة نتائج تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى، حيث تم حساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لدرجات تلاميذ المجموعتين فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى وذلك لحساب قيمة " ت " للفرق بين متوسطات درجات التحصيل البعدى لإيجاد مستوى الدلالة الإحصائية ويتضح ذلك من جدول (١٨) التالى.

جـــدول (١٨)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة " ت " ومستوى الدلالة الإحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى

البيـــان	عدد التلاميذ	الدرجة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة الضابطة	٣٤	٨٦	٥١	٤,٢٦	١٨,٨٢	دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)
المجموعة التجريبية	٣٤	٨٦	٧١	٤,٣٧		

يتضح من جدول (١٨) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى نتائج الاختبار التحصيلى البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة " ت " المحسوبة (١٨,٨٢) بينما كانت قيمة " ت " الجدولية (٢,٣٨) عن درجة حرية (٦٦)، مما يدل على فعالية برنامج التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر فى تنمية التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بصورة أكبر من تلاميذ المجموعة الضابطة والذين درسوا بالطريقة التقليدية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة التى أثبتت فعالية التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر (التعليم الخصوصى) فى تحصيل التلاميذ مثل دراسة سعد خليفة (٢٠٠١)، ودراسة سعد خليفة (٢٠٠٢)، ودراسة أوشاريون (٢٠٠٢) O'charoen (2002) ودراسة برنهارد (٢٠٠٠) Bernhard (2000)، ودراسة إبراهيم السيد (١٩٩٢)، ودراسة أحمد محمد (١٩٩١)، ودراسة محمود إبراهيم (١٩٩٢)، ودراسة إبراهيم عبد الوكيل (١٩٩٤).

ويرجع الباحث ذلك إلى:

- استخدام برنامج التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر قد ساعد تلاميذ المجموعة التجريبية فى عرض المحتوى بطرق مختلفة والتى تتفق مع سرعتهم الذاتية وخطوهم الذاتى.
- وجود تمارين مختلفة داخل البرنامج مما ساعد على إتقان المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة فى وحدات الدراسة الثلاث.
- وجود تقييم مستمر لأداء التلاميذ داخل البرنامج.
- وجود تعزيز وتغذية راجعة فورية لتصحيح أخطاء المتعلم وتوجيهه داخل المحتوى.
- تحكم المتعلم فى عرض الأمثلة والتمارين والاختبارات داخل البرنامج.

- تحديد حجم الأثر استخدام برنامج للتعلم الذاتي باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية التحصيل الدراسى

لبيان حجم الأثر لاستخدام برنامج للتعلم الذاتي باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية التحصيل الدراسى تم استخدام معادلة حجم الأثر لـ "كارل" Carl والتى تأخذ الصورة التالية: (Carl, 1994, 467)

حيث:

$$\text{حجم الأثر} = \frac{م_1 - م_2}{ع_2}$$

حيث: م١ = المتوسط الحسابى البعدى للمجموعة التجريبية.

م٢ = المتوسط الحسابى البعدى للمجموعة الضابطة.

ع٢ = الانحراف المعيارى البعدى للمجموعة الضابطة.

ويرى كارل Carl أنه إذا كانت نسبة حجم الأثر للبرنامج أقل من (٠,٥) كان حجم الأثر ضعيفاً ، أما إذا كانت النسبة محصورة ما بين (٠,٥ : ٠,٧) كان حجم الأثر متوسطاً ، أما إذا تعدى نسبة حجم الأثر ٠,٨ فأكثر كان حجم الأثر مرتفعاً ويشير إلى تأثير البرنامج وجدول (١٩) التالى يوضح النتائج التى تم التوصل إليها عند حساب حجم الأثر.

جدول (١٩)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وحجم الأثر ونوعه

البيان / المجموعات	المتوسط الحسابى البعدى (م)	الانحراف المعيارى (ع)	حجم الأثر	نوعه
المجموعة الضابطة	٥١	٤,٢٦	٤,٦٩	مرتفع
المجموعة التجريبية	٧١	٤,٣٧		

يتضح من جدول (١٩) أن حجم الأثر يساوى (٤,٦٩) ، وهذا يدل على أن برنامج التعلم الذاتي باستخدام الكمبيوتر له أثر مرتفع فى التحصيل الدراسى لدى تلاميذ المجموعة التجريبية فى جوانب التعلم المختلفة المتضمنة بوحدات الدراسة من مقرر حساب الإنشاءات للصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة. ويرجع الباحث ذلك إلى:

- استخدام برنامج التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر قد ساعد تلاميذ المجموعة التجريبية فى عرض المحتوى بطرق مختلفة والتى تتفق مع سرعتهم الذاتية وخطوهم الذاتى.

- وجود تمارين مختلفة داخل البرنامج مما ساعد علـــى إتقـــان المفـــاهيم والتعميمـــات والمهارات المتضمنة فى وحدات الدراسة الثلاث.
- وجود تقييم مستمر لأداء التلاميذ داخل البرنامج.
- وجود تعزيز وتغذية راجعة فورية لتصحيح أخطاء المتعلم وتوجيهه داخل المحتوى.
- تحكم المتعلم فى عرض الأمثلة والتمارين والاختبارات داخل البرنامج.

- التعرف على فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتـــر لتدريـــس مقـــرر حســـاب الإنشاءات فى تنمية التحصيل الدراسى :

للتأكد من فعالية استخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر فى تنمية التحصيـــل الدراسى لدى تلاميذ المجموعة التجريبية فى وحدات " الكمرات والكوابيل ، وحساب قطاعات الكمرات والكوابيل، وعزم القصور الذاتى " من مقرر حساب الإنشاءات للصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة، تم حساب نسبة الكســـب المعـــدل لـــ"بـــلاك" Blake لتلاميـــذ المجموعتين من خلال المعادلة التالية: (Blake, 1974, 12 –21)

$$\text{نسبة الكسب المعدل} = \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}} + \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د}}$$

حيث ص: هى متوسط درجات الاختبار البعدى للمجموعة التجريبية.

س: هى متوسط درجات الاختبار القبلى للمجموعة التجريبية.

د : النهاية العظمى للاختبار.

وقد أشار "بلاك" Blake إلى أنه إذا وقعت نسبة الكسب المعدل بين الصفـــر والواحد الصحيح فإنه يمكن الحكم بعدم الفعالية نهائياً ، وهذا يعنى أن التلاميذ لم يتمكنوا مـــن بلوغ ٥٠% من الكسب المتوقع أو المحتمل، أما إذا وقعت نسبة الكسب المعدل بين (١ : ١,٢) فهذا يشير إلى أن التلاميذ قد تمكنوا من بلوغ أكثر من ٥٠% من الكسب المتوقع مما يدل على أن المنهج أو الطريقة أو البرنامج قد حقق فعالية مقبولة ، أما إذا تعدت نسبة الكسب المعـــدل (١,٢) فأكثر ، فهذا يعنى أن نسبة الكسب المعدل وصلت إلى الحد الأقصى للفعالية ، وهـــذا يدل على أن التلاميذ تمكنوا من بلوغ ٧٠% من الكسب المتوقع وأن البرنامج قد حقق فعاليـــة عالية. (Blake, 1974, 12 –21)

وجدول (٢٠) التالى يوضح نسبة الكسب المعـــدل لتلاميـــذ المجموعتيـــن الضابطـــة والتجريبية.

جدول (٢٠)

متوسط التطبيق القبلى ومتوسط التطبيق البعدى ونسبة الكسب المعدل لتلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى الاختبار التحصيلى

البيـــان	الدرجة الكلية للاختبار	المتوسط القبلى	المتوسط البعدى	نسبة الكسب المعدل	المستوى الإحصائى
المجموعة الضابطة	٨٦	١١	٥١	٠,٩٩	غير مقبول
المجموعة التجريبية	٨٦	١٢	٧١	١,٤٨	مقبول

يتضح من جدول (٢٠) أن نسبة الكسب المعدل للمجموعة التجريبيـــة هـــى (١,٤٨) وهى نسبة مقبولة تربوياً ، وهذا يدل على فعالية برنامج التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر فـــى تنمية التحصيل الدراسى لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، بينما بلغت نسبة الكســـب المعـــدل لتلاميذ المجموعة الضابطة (٠,٩٩) وهى نسبة غير مقبولة تربوياً، وهذا يدل على عدم فعالية الطريقة التقليدية فى تنمية التحصيل الدراسى لدى تلاميذ المجموعة الضابطة.

ويرجع الباحث ذلك إلى:

- استخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر قد ساعد تلاميذ المجموعة التجريبيـــة فى عرض المحتوى بطرق مختلفة والتى تتفق مع سرعتهم الذاتية وخطوهم الذاتى.
- وجود تمارين مختلفة داخل البرنامج مما ساعد علـــى إتقـــان المفـــاهيم والتعميمـــات والمهارات المتضمنة فى وحدات الدراسة الثلاث.
- وجود تقييم مستمر لأداء التلاميذ داخل البرنامج.
- وجود تعزيز وتغذية راجعة فورية لتصحيح أخطاء المتعلم وتوجيهه داخل المحتوى.
- تحكم المتعلم فى عرض الأمثلة والتمارين والاختبارات داخل البرنامج.

ومن خلال العرض السابق يكون الباحث قد أجاب عن الســـؤال الأول مـــن أســـئلة الدراسة وهو " ما فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقـــرر حســـاب الإنشاءات فى تنمية التحصيل الدراسى لدى تلاميذ الصـــف الثـــالث الثـــانوى الصنـــاعى تخصص العمارة " ، كما تم التحقق من صحة الفرض الأول من فروض الدراسة والـــذى ينص على" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوســـط درجـــات تلاميـــذ المجموعـــة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة فى اختبار التحصيل الدراسى وهذه الفروق لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية.

- **للإجابة عن السؤال الثانى من أسئلة الدراسة والذى ينص على " ما فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة ؟ " وللتحقق من صحة الفرض الثانى من فروض الدراسة والذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة فى اختبار الدافعية للإنجاز وهذه الفروق لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية". قام الباحث باتباع الإجراءات التالية:**

أ - رصد ومقارنة نتائج التطبيق القبلى لاختبار الدافعية للإنجاز لدى مجموعتى الدراسة.

ب - رصد ومقارنة نتائج التطبيق البعدى لاختبار الدافعية للإنجاز لدى مجموعتى الدراسة.

جـ- تحديد حجم الأثر لاستخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية الدافعية للإنجاز.

د - التعرف على فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية الدافعية للإنجاز.

- نتائج التطبيق القبلى لاختبار الدافعية للإنجاز:

قام الباحث بحساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لدرجات تلاميذ مجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى لاختبار الدافعية للإنجاز، وذلك لحساب قيمة " ت " للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين وإيجاد الدلالة الإحصائية لها كما يتضح ذلك من جدول (٢١) التالى.

جـــدول (٢١)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة " ت " ومستوى الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى لاختبار الدافعية للإنجاز

البيـــان	عدد التلاميذ	الدرجة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة الضابطة	٣٤	٣٠٠	١٦٢	٦,٢	١,٥٤	غير دالة إحصائياً
المجموعة التجريبية	٣٤	٣٠٠	١٦٠	٤,٢٢		

يتضح من جدول (٢١) عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عندى مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى نتائج التطبيق القبلى لاختبار

الدافعية للإنجاز، حيث بلغت قيمة " ت " المحسوبة (١,٥٤) بينما كانت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٦٦) هى (٢,٣٨) ، وهذا يدل على أن مستوى الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية متقارب جداً فى التطبيق القبلى لاختبار الدافعية للإنجاز.

– نتائج التطبيق البعدى لاختبار الدافعية للإنجاز:

للتعرف على فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة قام الباحث بمقارنة درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الدافعية للإنجاز ، حيث تم حساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لدرجات تلاميذ المجموعتين ، وذلك لإيجاد قيمة " ت " للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين وإيجاد مستوى الدلالة الإحصائية له كما يتضح ذلك من جدول (٢٢) التالى.

جـــدول (٢٢)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة " ت " ومستوى الدلالة للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار الدافعية للإنجاز

البيـــان	عدد التلاميذ	الدرجة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة الضابطة	٣٤	٣٠٠	٢١٣	٥,٣٧	٢٢,١٠	دالة عند مستوى ٠,٠١
المجموعة التجريبية	٣٤	٣٠٠	٢٧٥	١٥,١٩		

يتضح من جدول (٢٢) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار الدافعية للإنجاز وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية والتى درست وحدات البرنامج باستخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر ، حيث بلغت قيمة " ت " المحسوبة للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين (٢٢,١٠) بينما كانت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٦٦) ومستوى دلالة (٠,٠١) تساوى (٢,٣٨). وهذا يدل على أن استخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر قد ساعد فى تنمية الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المجموعة التجريبية وهذا ما يتفق مع نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة عواطف محمد (١٩٩٥) ، ودراسة لى جيونى (٢٠٠٢) Le Jeune، ودراسة ماكينزى وجانسين (١٩٩٨) Mackenzi and Jansen (1998)، والتى أشارت جميعاً إلى أهمية التعلم باستخدام الكمبيوتر فى تنمية الدافعية للإنجاز لدى التلاميذ ، ويفسر الباحث ذلك الفرق للأسباب التالية:

- وجود الرسوم والصور والصوت والفيديو داخل المحتوى التعليمى قد ساعد على جذب انتباه التلاميذ وزاد من دافعيتهم للإنجاز.
- تحكم التلاميذ فى عرض المحتوى التعليمى قد ساعد فى حرية الحركة داخل المحتوى التعليمى حسب خطوهم الذاتى مما زاد من دافعيتهم للإنجاز.
- وجود تقييم مستمر لأداء التلاميذ داخل البرنامج قد ساعد على زيادة الدافعية للإنجاز لديهم.
- وجود التعزيز المستمر والتغذية الراجعة الفورية داخل البرنامج قد ساعد التلاميذ على زيادة الدافعية للإنجاز لديهم.

- تحديد حجم الأثر لاستخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية الدافعية للإنجاز:

لبيان حجم الأثر لبرنامج التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المجموعة التجريبية ثم استخدام معادلة حجم الأثر لـ"كارل" Carl ، وجدول (٢٣) التالى يوضح النتائج التى تم التوصل إليها.

جـــدول (٢٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وحجم الأثر ونوعه

البيـــان / المجموعات	المتوسط الحسابى البعدى (م)	الانحراف المعيارى (ع)	حجم الأثر	نوعه
المجموعة الضابطة	٢١٣	٥,٣٧	١١,٥٥	مرتفع
المجموعة التجريبية	٢٧٥	١٥,١٩		

يتضح من جدول (٢٣) أن حجم الأثر يساوى (١١,٥٥) وهو مستوى مرتفع ، وهـذا يدل على أن استخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات كان له اثر مرتفع فى تنمية الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

ويفسر الباحث ذلك للأسباب التالية:

- وجود الرسوم والصور والصوت والفيديو داخل المحتوى التعليمى قد ساعد على جذب انتباه التلاميذ وزاد من دافعيتهم للإنجاز.
- تحكم التلاميذ فى عرض المحتوى التعليمى قد ساعد فى حرية الحركة داخل المحتوى التعليمى حسب خطوهم الذاتى مما زاد من دافعيتهم للإنجاز.
- وجود تقييم مستمر لأداء التلاميذ داخل البرنامج قد ساعد على زيادة الدافعية للإنجاز لديهم.

- وجود التعزيز المستمر والتغذية الراجعة الفورية داخل البرنامج قد ساعد التلاميذ على زيادة الدافعية للإنجاز لديهم.

- التعرف على فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية الدافعية للإنجاز:

للتعرف على مدى فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة تم حساب نسبة الكسب المعدل لـ" بلاك" Blake لتلاميذ المجموعتين وجدول (٢٤) التالى يوضح ذلك.

جـــدول (٢٤)

متوسط التطبيق القبلى ومتوسط التطبيق البعدى ونسبة الكسب المعدل ومستوى الدلالة لتلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

البيان	الدرجة الكلية للاختبار	المتوسط القبلى	المتوسط البعدى	نسبة الكسب المعدل	المستوى الإحصائى
المجموعة الضابطة	٣٠٠	١٦٢	٢١٣	٠,٥٤	غير مقبول
المجموعة التجريبية	٣٠٠	١٦٠	٢٧٥	١,٢٠	مقبول

يتضح من جدول (٢٤) أن نسبة الكسب المعدل للمجموعة الضابطة تساوى (٠,٥٤) وهى نسبة ضعيفة وغير مقبولة ، أما نسبة الكسب المعدل للمجموعة التجريبية فقد بلغت (١,٢٠) وهى نسبة مقبولة تربوياً ، وهذا يدل على فعالية برنامج التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المجموعة التجريبية ، كما يدل أيضاً على عدم فعالية الطريقة المعتادة فى تنمية الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المجموعة الضابطة.

ويرجع الباحث ذلك للأسباب التالية:

- وجود الرسوم والصور والصوت والفيديو داخل المحتوى التعليمى قد ساعد على جذب انتباه التلاميذ وزاد من دافعيتهم للإنجاز.
- تحكم التلاميذ فى عرض المحتوى التعليمى قد ساعد فى حرية الحركة داخل المحتوى التعليمى حسب خطوهم الذاتى مما زاد من دافعيتهم للإنجاز.
- وجود تقييم مستمر لأداء التلاميذ داخل البرنامج قد ساعد على زيادة الدافعية للإنجاز لديهم.

- وجود التعزيز المستمر والتغذية الراجعة الفورية داخل البرنامج قد ساعد التلاميذ على زيادة الدافعية للإنجاز لديهم.

ومن خلال العرض السابق يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الثانى من أسئلة الدراسة والذى ينص على " ما فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة ؟ " كما تم التحقق من صحة الفرض الثانى من فروض الدراسة والذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار الدافعية للإنجاز ، وهذه الفروق لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ".

- **للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة والذى ينص على " ما فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة ؟ " وللتحقق من صحة الفرضين الثالث والرابع حيث ينص الفرض الثالث على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار القدرة المكانية الثنائية ، وهذه الفروق لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية " ، كما ينص الفرض الرابع من فروض الدراسة على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار القدرة المكانية الثلاثية ، وهذه الفروق لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ".**

قام الباحث باتباع الإجراءات التالية:

- **بالنسبة لاختبار القدرة المكانية الثنائية:**

تم اتباع الإجراءات التالية:

- رصد ومقارنة نتائج التطبيق القبلى لاختبار القدرة المكانية الثنائية لمجموعتى الدراسة.
- رصد ومقارنة نتائج التطبيق البعدى لاختبار القدرة المكانية الثنائية لمجموعتى الدراسة.
- تحديد حجم الأثر لاستخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثنائية.
- التعرف على فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لدى مجموعتى الدراسة.

نتائج اختبار القدرة المكانية الثنائية:

- نتائج التطبيق القبلى لاختبار القدرة المكانية الثنائية:

قام الباحث بحساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لدرجات تلاميذ مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى لاختبار القدرة المكانية الثنائية وذلك لحساب قيمة " ت " للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين وإيجاد الدلالة الإحصائية لهما كما يتضح ذلك من جدول (٢٥) التالى.

جـــدول (٢٥)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة " ت " ومستوى الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى لاختبار القدرة المكانية الثنائية

البيـــان	عدد التلاميذ	الدرجة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة الضابطة	٣٤	٣٠	٧	١,٩٢	١,٤٦	غير دالة إحصائياً
المجموعة التجريبية	٣٤	٣٠	٦	٣,٤٥		

يتضح من جدول (٢٥) تقارب متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى لاختبار القدرة المكانية الثنائية ، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (٧) بينما بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (٦) وهذه المتوسطات متقاربة جداً ، كما أن قيمة " ت " للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين تساوى (١,٤٦) وهذه القيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، حيث أن قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٦٦) تساوى (٢,٣٨)، وأيضاً غير دالة عند مستوى (٠,٠٥) حيث أن قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٦٦) تساوى (١,٦٧). وهذا يدل على أنه لا توجد فروق بين تلاميذ المجموعتين فى اختبار القدرة المكانية الثنائية قبل دراستهم لوحدات الدراسة.

- نتائج التطبيق البعدى لاختبار القدرة المكانية الثنائية:

للتعرف على فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة ، قام الباحث بمقارنة درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار القدرة المكانية الثنائية ، حيث تم حساب المتوسط الحسابى والانحراف

المعيارى لدرجات تلاميذ المجموعتين وذلك لإيجاد قيمة " ت " للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين وإيجاد مستوى الدلالة الإحصائية له. كما يتضح ذلك من جدول (٢٦) التالى.

جـــدول (٢٦)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة " ت " ومستوى الدلالة بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار القدرة المكانية الثنائية

البيـــان	عدد التلاميذ	الدرجة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة الضابطة	٣٤	٣٠	١٥	١,٩٣	١٦,٠٧	دالة عند مستوى ٠,٠١
المجموعة التجريبية	٣٤	٣٠	٢٣	٢,١١		

يتضح من جدول (٢٦) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار القدرة المكانية الثنائية وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية التى درست باستخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر، حيث بلغت قيمة " ت " المحسوبة (١٦,٠٧) وهى أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٦٦) والتى تساوى (٢,٣٨)، وهذا يدل على أن برنامج التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر قد ساعد فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بدرجة أكبر من تلاميذ المجموعة الضابطة التى درست باستخدام الطريقة التقليدية، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة ورن (١٩٩٢) Worren (1992) ، ودراسة الكاشف (١٩٩٣) EL- Kashef (1993) ، ودراسة سميث (٢٠٠١) Smith (2001) ، والتى أشارت جميعها إلى فعالية التعليم باستخدام الكمبيوتر فى تنمية مهارات التصور البصرى المكانى والقدرة المكانية الثنائية ، ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى:

- وجود رسوم تحتوى على ألوان توضح الرسوم المختلفة للكمرات ومنحنى قوى القص ومنحى عزم الانحناء والأشكال الهندسية المنتظمة قد ساعد فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.
- إمكانية عرض الرسوم أكثر من مرة والتحكم فى عملية عرضها قد ساعد فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.
- وجود إشارات وأسهم ملونة توضح اتجاه رسم منحنى قوى القص ومنحنى عزم الانحناء وتفريد حديد التسليح مما ساعد فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

- تحديد حجم الأثر لاستخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثنائية:

لبيان حجم الأثر لبرنامج التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية تم استخدام معادلة حجم الأثر لـ" كارل" Carl وجدول (٢٧) التالى يوضح النتائج التى تم التوصل إليها.

جـــدول (٢٧)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وحجم الأثر ونوعه

البيـــان / المجموعات	المتوسط الحسابى البعدى (م)	الانحراف المعيارى (ع)	حجم الأثر	نوعه
المجموعة الضابطة	١٥	١,٩٣	٤,١٥	مرتفع
المجموعة التجريبية	٢٣	٢.١١		

يتضح من جدول (٢٧) أن حجم الأثر يساوى (٤,١٥) وهو مستوى مرتفع ، وهـــذا يدل على أن استخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات كان له أثر مرتفع فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى:

- وجود رسوم تحتوى على ألوان توضح الرسوم المختلفة للكمرات ومنحنى قوى القـص ومنحى عزم الانحناء والأشكال الهندسية المنتظمة قد ساعد فى تنمية القدرة المكانيـــة الثنائية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.
- إمكانية عرض الرسوم أكثر من مرة والتحكم فى عملية عرضها قد ساعد فـــى تنميـــة القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.
- وجود إشارات وأسهم ملونة توضح اتجاه رسم منحنى قوى القـــص ومنحنـــى عـــزم الانحناء وتفريد حديد التسليح مما ساعد فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لـــدى تلاميـــذ المجموعة التجريبية.

- التعرف على فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتـــر لتدريـــس مقـــرر حســـاب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثنائية:

للتأكد من فعالية استخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتـــر لتدريـــس مقـــرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية فى وحـدات " الكمرات والكوابيل ، وحساب قطاعات الكمرات والكوابيل ، وعزم القصور الذاتـــى) مـــن

مقرر حساب الإنشاءات للصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة ، ثم حساب الكسب المعدل لبلاك Blake لتلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية وجدول (٢٨) التالى يوضح ذلك.

جـــدول (٢٨)

متوسط التطبيق القبلى ومتوسط التطبيق البعدى ونسبة الكسب المعدل ومستوى الدلالة لتلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

البيـــان	الدرجة الكلية للاختبار	المتوسط القبلى	المتوسط البعدى	نسبة الكسب المعدل	المستوى الإحصائى
المجموعة الضابطة	٣٠	٧	١٥	٠,٦١	غير مقبول
المجموعة التجريبية	٣٠	٦	٢٣	١,٢٧	مقبول

يتضح من جدول (٢٨) أن نسبة الكسب المعدل للمجموعة الضابطة تساوى (٠,٦١) وهى نسبة ضعيفة وغير مقبولة ، أما نسبة الكسب المعدل للمجموعة التجريبية فقد بلغت (١,٢٧) وهى نسبة مقبولة تربوياً ، وهذا يدل على فعالية استخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية ، كما يدل أيضاً على عدم فعالية الطريقة التقليدية فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة الضابطة.

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى:

- وجود رسوم تحتوى على ألوان توضح الرسوم المختلفة للكمرات ومنحنى قوى القص ومنحى عزم الانحناء والأشكال الهندسية المنتظمة قد ساعد فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.
- إمكانية عرض الرسوم أكثر من مرة والتحكم فى عملية عرضها قد ساعد فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.
- وجود إشارات وأسهم ملونة توضح اتجاه رسم منحنى قوى القص ومنحنى عزم الانحناء وتفريد حديد التسليح مما ساعد فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

نتائج اختبار القدرة المكانية الثلاثية:

تم اتباع الإجراءات التالية:

- رصد ومقارنة نتائج التطبيق القبلى لاختبار القدرة المكانية الثلاثية لمجموعتى الدراسة.
- رصد ومقارنة نتائج التطبيق البعدى لاختبار القدرة المكانية الثلاثية لمجموعتى الدراسة.
- تحديد حجم الأثر لاستخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثلاثية.
- التعرف على فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثلاثية لدى مجموعتى الدراسة.

- نتائج التطبيق القبلى لاختبار القدرة المكانية الثلاثية:

قام الباحث بحساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لدرجات تلاميذ مجموعة الدراسة الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى لاختبار القدرة المكانية الثلاثية وذلك لحساب قيمة "ت" للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين وإيجاد الدلالة الإحصائية لها كما يتضح ذلك من جدول (٢٩) التالى.

جـــدول (٢٩)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة " ت " ومستوى الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى لاختبار القدرة المكانية الثلاثية

البيـــان	عدد التلاميذ	الدرجة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة الضابطة	٣٤	٤٠	٨	١,٨٠	١,٣	غير دالة إحصائياً
المجموعة التجريبية	٣٤	٤٠	٩	٤,٠٣		

يتضح من جدول (٢٩) تقارب متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى لاختبار القدرة المكانية الثلاثية، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (٨) بينما بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (٩) وهذه المتوسطات متقاربة جداء كما أن قيمة "ت" للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين تساوى (١,٣)وهذه القيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، حيث أن قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٦٦) تساوى (٢,٣٨)، وأيضاً هى غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) حيث أن قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٦٦) تساوى (١,٦٧). وهذا يدل على أنه لا توجد

فروق ذات دلالة إحصائية بين تلاميذ المجموعتين فى اختبار القدرة المكانية الثلاثية قبل دراستهم لوحدات الدراسة.

- نتائج التطبيق البعدى لاختبار القدرة المكانية الثلاثية:

للتعرف على فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة، قام الباحث بمقارنة درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار القدرة المكانية الثلاثية، حيث تم حساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لدرجات تلاميذ المجموعتين وذلك لإيجاد قيمة "ت" للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين وإيجاد مستوى الدلالة الإحصائية له كما يتضح ذلك من جدول (٣٠) التالى.

جـــدول (٣٠)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة " ت " ومستوى الدلالة بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار القدرة المكانية الثلاثية.

البيـــان	عدد التلاميذ	الدرجة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة الضابطة	٣٤	٤٠	٢٠	٢,٣٤	١٩,٧٢	دالة عند مستوى ٠,٠١
المجموعة التجريبية	٣٤	٤٠	٣١	٢,١٩		

يتضح من جدول (٣٠) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار القدرة المكانية الثلاثية وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية التى درست باستخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر، حيث بلغت قيمة " ت " المحسوبة (١٩,٧٢) وهى أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٦٦) والتى تساوى (٢,٣٨) ، وهذا يدل على أنه برنامج التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر قد ساعد فى تنمية القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بدرجة أكبر من تلاميذ المجموعة الضابطة التى درست باستخدام الطريقة التقليدية، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج الدراسات السابقة مثل.دراسة ورن (١٩٩٢) Worren (1992)، ودراسة الكاشف (١٩٩٣) El- Kashef (1993) ، ودراسة سميث (٢٠٠١) Smith (2001)، والتى أشارت جميعها إلى فعالية التعلم باستخدام الكمبيوتر فى تنمية مهارات التصور البصرى المكانى والقدرة المكانية عامة. ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى:

- وجود أسهم توضح اتجاه تأثير القوى على جسم الكمرة أو الكابولى مما ساعد تلاميذ المجموعة التجريبية فى تخيل اتجاه تأثير القوى على جسم الكمرة والكابولى.
- وضوح الرسوم من حيث الألوان والجودة ساعد فى تكوين مدركات عقلية وتخيل لشكل الكمرة فى الفراغ مما ساعد على تنمية القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.
- وجود لقطات فيديو توضح تفريد حديد التسليح داخل الكمرة أو الكابولى قد ساعد على تنمية القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

- تحديد حجم الأثر لاستخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثلاثية

لبيان حجم الأثر لبرنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية تم استخدام معادلة حجم الأثر لـ"كارل" Carl وجدول (٣١) التالى يوضح النتائج التى تم التوصل إليها.

جـــدول (٣١)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وحجم الأثر ونوعه

البيـــان / المجموعات	المتوسط الحسابى البعدى (م)	الانحراف المعيارى (ع)	حجم الأثر	نوعه
المجموعة الضابطة	٢٠	٢,٣٤	٤,٧٠	مرتفع
المجموعة التجريبية	٣١	٢,١٩		

يتضح من جدول (٣١) أن حجم الأثر يساوى (٤,٧٠) وهو مستوى مرتفع، وهذا يدل على أن استخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات كان له أثر مرتفع فى تنمية القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى:

- وجود أسهم توضح اتجاه تأثير القوى على جسم الكمرة أو الكابولى مما ساعد تلاميذ المجموعة التجريبية فى تخيل اتجاه تأثير القوى على جسم الكمرة والكابولى.
- وضوح الرسوم من حيث الألوان والجودة ساعد فى تكوين مدركات عقلية وتخيل لشكل الكمرة فى الفراغ مما ساعد على تنمية القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

- وجود لقطات فيديو توضح تفريد حديد التسليح داخل الكمرة أو الكابولى قد ساعد على تنمية القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

- التعرف على فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثلاثية:

للتعرف على مدى فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية تم حساب نسبة الكسب المعدل لـ"بلاك" Blake لتلاميذ المجموعتين وجدول (٣٢) التالى يوضح ذلك.

جـــدول (٣٢)

متوسط التطبيق القبلى ومتوسط التطبيق البعدى ونسبة الكسب المعدل ومستوى الدلالة لتلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة.

البيـــان	الدرجة الكلية للاختبار	المتوسط القبلى	المتوسط البعدى	نسبة الكسب المعدل	المستوى الإحصائى
المجموعة الضابطة	٤٠	٨	٢٠	٠,٦٨	غير مقبول
المجموعة التجريبية	٤٠	٩	٣١	١,٢٥	مقبول

يتضح من جدول (٣٢) أن نسبة الكسب المعدل للمجموعة الضابطة تساوى (٠,٦٨) وهى نسبة ضعيفة وغير مقبولة، أما نسبة الكسب المعدل للمجموعة التجريبية فقد بلغت (١,٢٥) وهى نسبة مقبولة تربويا، وهذا يدل على فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، كما يدل أيضا على عدم فعالية الطريقة المعتادة فى تنمية القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة الضابطة.

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى:

- وجود أسهم توضح اتجاه تأثير القوى على جسم الكمرة أو الكابولى مما ساعد تلاميذ المجموعة التجريبية فى تخيل اتجاه تأثير القوى على جسم الكمرة والكابولى.
- وضوح الرسوم من حيث الألوان والجودة ساعد فى تكوين مدركات عقلية وتخيل لشكل الكمرة فى الفراغ مما ساعد على تنمية القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

- وجود لقطات فيديو توضح تقريد حديد التسليح داخل الكمرة أو الكابولى قد ساعد على تنمية القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

ومن خلال العرض السابق يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة والذى ينص على "ما فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية القدرة المكانية لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة "؟ كما تم التحقق من صحة الفرضين الثالث والرابع حيث ينص الفرض الثالث على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار القدرة المكانية الثنائية، وهذه الفروق لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية"، كما ينص الفرض الرابع من فروض الدراسة على" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار القدرة المكانية الثلاثية، وهذه الفروق لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية".

- **للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة الدراسة والذى ينص على"ما العلاقة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة؟" وللتحقق من صحة الفرض الخامس من فروض الدراسة والذى ينص على"توجد علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة ".**

قام الباحث باتباع الإجراءات التالية:

- حساب الانحراف عن المتوسط لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل الدراسى فى مقرر حساب الإنشاءات.
- حساب الانحرافات عن المتوسط لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى اختبار الدافعية للإنجاز فى التطبيق البعدى.
- حساب مجموع مربعات الانحرافات عن المتوسط لكلاً من اختبار التحصيل الدراسى واختبار الدافعية للإنجاز.
- حساب معامل الارتباط وذلك باستخدام معادلة بيرسون بين درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية لكل من اختبار التحصيل الدراسى واختبار الدافعية للإنجاز.

- معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار الدافعية للإنجاز فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة الضابطة.

تم حساب معامل الارتباط بطريقة بيرسون باستخدام المعادلة التالية: (محمود عبد الحليم، ١٩٩٤، ١٥٠)

$$\text{معامل الارتباط (ر)} = \frac{\text{مجـ ح س} \times \text{ح ص}}{\sqrt{\text{مجـ ح}^{٢}\text{ س} \times \text{مجـ ح}^{٢}\text{ ص}}}$$

ويوضح جدول (٣٣) التالى البيانات المتعلقة بحساب معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار الدافعية للإنجاز فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة الضابطة.

جدول (٣٣)

البيانات المتعلقة بحساب معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار الدافعية للإنجاز فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة الضابطة.

ن	مجـ ح س ×ح ص	مجـ ح^{٢} س	مجـ ح^{٢} ص	قيمة معامل الارتباط (ر)	مستوى الدلالة
٣٤	٢١	٦١٨	٩٨٠	٠,٠٢٦	غير دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)

يتبين من جدول (٣٣) أن معامل الارتباط يساوى (٠,٠٢٦) وهى قيمة غير دالة إحصائياً حيث أن قيمة معامل الارتباط الجدولية تساوى (٠,٣٢٥)عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على عدم وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المجموعة الضابطة من تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة. ويرجع الباحث ذلك إلى:

- أن الطريقة العادية فى التدريس قائمة على الإلقاء من جانب المعلم والحفظ والاستظهار من جانب التلاميذ مما يؤدى إلى انخفاض مستوى دافعية الإنجاز لدى تلاميذ المجموعة الضابطة.
- عدم استخدام المعلم للوسائط التعليمية التى تجذب انتباه التلاميذ فى شرح المفاهيم المجردة مما يؤدى إلى انخفاض الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المجموعة الضابطة.
- عدم وضوح رسوم المعلم على السبورة وكثرة التفاصيل عليها مما يؤدى إلى تشتيت تلاميذ المجموعة الضابطة.

- معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار الدافعية للإنجاز فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة التجريبية.

تم حساب معامل الارتباط بطريقة بيرسون باستخدام المعادلة التالية: (محمود عبد الحليم، ١٩٩٤، ١٥٠)

$$\text{معامل الارتباط (ر)} = \frac{\text{مجـ ح س} \times \text{ح ص}}{\sqrt{\text{مجـ ح}^{٢}\text{ س} \times \text{مجـ ح}^{٢}\text{ ص}}}$$

ويوضح جدول (٣٤) التالى البيانات المتعلقة بحساب معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار الدافعية للإنجاز فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة التجريبية.

جدول (٣٤)

البيانات المتعلقة بحساب معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار الدافعية للإنجاز فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة التجريبية

ن	مجـ ح س ×ح ص	مجـ ح^{٢} س	مجـ ح^{٢} ص	قيمة معامل الارتباط (ر)	مستوى الدلالة
٣٤	٦٠٥	٦٥٠	٧٨٥٠	٠,٢٦	غير دال إحصائياً عند مستوى(٠,٠٥)

يتبين من جدول (٣٤) أن معامل الارتباط يساوى (٠,٢٦) وهى قيمة غير دالة إحصائياً حيث أن قيمة معامل الارتباط الجدولية تساوى (٠,٣٢٥)عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على عدم وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المجموعة التجريبية من تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة. وهذه النتيجة تتفق مع نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة عبد اللطيف محمد (١٩٩٥) والتى أشارت إلى عدم وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى والدافعية للإنجاز لدى الطلاب السودانيين ، ودراسة حمادة محمد(١٩٨٩) والتى أشارت إلى عدم وجود علاقة ارتباطية موجبة بين دافعية الإنجاز والتحصيل الدراسى (حمادة محمد،١٩٨٩)، ودراسة مكومبس (١٩٩٢) (1992) Mccombs والتى أشارت إلى عدم وجود علاقة ارتباطية موجبة بين دافعية الإنجاز والأداء الأكاديمى.(Mccombs,1992,186)

بينما تختلف نتائج الدراسة الحالية مع بعض نتائج الدارسات السابقة مثل دراسة حسن عبد الرحمن (١٩٩٢)، دراسة محمود أحمد (١٩٩٣)، ودراسة نجاة ذكى (١٩٩٦)، والتى أشارت جميعها إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين الدافعية للإنجاز والتحصيل الدراسى .

ويفسر الباحث ذلك للأسباب التالية:

- أن طبيعة مادة حساب الإنشاءات تعتمد فى المقام الأول على العمليات الرياضية والقدرات الحسابية واللفظية أكثر من اعتمادها على الخصائص والسمات السلوكية المكونة للدافعية للإنجاز على الرغم من أهميتها فى تحصيل التلاميذ.
- أن طبيعة مادة حساب الإنشاءات تعتمد فى المقام الأول على التمكن من المهارات الهندسية فى رسم منحنيات قوى القص ومنحنيات عزم الانحناء أكثر من اعتمادها على مكونات أبعاد الدافعية للإنجاز، وليس شرطاً أن تكون الدافعية للإنجاز دالة على التحصيل المرتفع فى حساب الإنشاءات.

يتضح مما سبق عدم وجود علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسى والدافعية للإنجاز لدى الطلاب الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة. وبذلك يكون الباحث قد أجاب على السؤال الرابع من أسئلة الدراسة والذى ينص على " ما العلاقة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة، كما تم رفض الفرض الخامس من فروض الدراسة والذى ينص على " توجد علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة".

- **للإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة الدراسة والذى ينص على"ما العلاقة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والقدرة المكانية (الثنائية – الثلاثية) لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة؟" وللتحقق من صحة الفوض السادس من فروض الدراسة والذى ينص على"توجد علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والقدرة المكانية (الثنائية – الثلاثية) لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة ".**

قام الباحث باتباع الإجراءات التالية:

- حساب الانحراف عن المتوسط لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل الدراسى فى مقرر حساب الإنشاءات.
- حساب الانحرافات عن المتوسط لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى اختبار القدرة المكانية (الثنائية - الثلاثية) فى التطبيق البعدى.

- حساب مجموع مربعات الانحرافات عن المتوسط لكلاً من اختبار التحصيل الدراسى واختبار القدرة المكانية (التنائية - الثلاثية).
- حساب معامل الارتباط وذلك باستخدام معادلة بيرسون بين درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية لكلاً من اختبار التحصيل الدراسى واختبار القدرة المكانية (الثنائية - الثلاثية).

- معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار القدرة المكانية الثنائية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة الضابطة.

تم حساب معامل الارتباط بطريقة بيرسون باستخدام المعادلة التالية: (محمود عبد الحليم، ١٩٩٤، ١٥٠)

$$\text{معامل الارتباط (ر)} = \frac{\text{مجـ ح س} \times \text{ح ص}}{\sqrt{\text{مجـ ح}^{٢}\text{ س} \times \text{مجـ ح}^{٢}\text{ ص}}}$$

ويوضح جدول (٣٥) التالى البيانات المتعلقة بحساب معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار القدرة المكانية الثنائية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة الضابطة.

جدول (٣٥)

البيانات المتعلقة بحساب معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار القدرة المكانية الثنائية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة الضابطة.

ن	مجـ ح س ×ح ص	مجـ ح^{٢} س	مجـ ح^{٢} ص	قيمة معامل الارتباط (ر)	مستوى الدلالة
٣٤	١٠	٦١٨	١٢٦	٠,٠٣٥	غير دال إحصائياً عند مستوى(٠,٠٥)

يتبين من جدول (٣٥) أن معامل الارتباط يساوى (٠,٠٣٥) وهى قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) حيث أن قيمة معامل الارتباط الجدولية تساوى (٠.٣٢٥) مما يدل على عدم وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والقدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة الضابطة من تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة. وهذه النتيجة تختلف مع نتائج بعض الدارسات السابقة مثل دراسة محمد عبد الله (١٩٩١)، ودراسة محمد عبد الله (١٩٩٤)، ودراسة محمد عبد الله (٢٠٠٣)،

والتي أشارت إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى والقدرة المكانية الثنائية والعلاقات المكانية.

ويرجع الباحث ذلك إلى:

- أن الطريقة العادية فى التدريس قائمة على الإلقاء من جانب المعلم والحفظ والاستظهار من جانب التلاميذ مما يؤدى إلى انخفاض مستوى القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة الضابطة.
- عدم استخدام المعلم للوسائط التعليمية فى شرح المفاهيم المجردة مما يؤدى إلى انخفاض مستوى القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة الضابطة.
- عدم وضوح رسوم المعلم على السبورة وكثرة التفاصيل عليها مما يؤدى إلى تشتيت التلاميذ وانخفاض مستوى القدرة المكانية الثنائية.

- معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار القدرة المكانية الثنائية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة التجريبية.

تم حساب معامل الارتباط بطريقة بيرسون باستخدام المعادلة التالية: (محمود عبد الحليم، ١٩٩٤، ١٥٠)

$$\text{معامل الارتباط (ر)} = \frac{\text{مجـ ح س} \times \text{ح ص}}{\sqrt{\text{مجـ ح}^{٢}\text{س} \times \text{مجـ ح}^{٢}\text{ص}}}$$

ويوضح جدول (٣٦) التالى البيانات المتعلقة بحساب معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار القدرة المكانية الثنائية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة التجريبية.

جدول (٣٦)

البيانات المتعلقة بحساب معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار القدرة المكانية الثنائية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة التجريبية

ن	مجـ ح س ×ح ص	مجـ ح^{٢} س	مجـ ح^{٢} ص	قيمة معامل الارتباط (ر)	مستوى الدلالة
٣٤	٨	٦٥٠	١٥١	٠,٠٢٥	غير دال إحصائياً عند مستوى(٠,٠٥)

يتبين من جدول (٣٦) أن معامل الارتباط يساوى (٠,٠٢٥) وهى قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) حيث أن قيمة معامل الارتباط الجدولية تساوى (٠.٣٢٥) مما

يدل على عدم وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والقدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية من تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة. وهذه النتيجة تختلف مع نتائج بعض الدارسات السابقة مثل دراسة محمد عبد الله (١٩٩١)، ودراسة محمد عبد الله (١٩٩٤)، ودراسة محمد عبد الله (٢٠٠٣)، والتى أشارت إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى والقدرة المكانية الثنائية.

ويفسر الباحث ذلك للأسباب التالية:

- أن طبيعة مادة حساب الإنشاءات تعتمد فى المقام الأول على العمليات الرياضية والقدرات الحسابية واللفظية أكثر من اعتمادها على الطبيعة الرسومية والقدرة المكانية الثنائية على الرغم من أهميتها فى تحصيل التلاميذ.
- أن طبيعة مادة حساب الإنشاءات تعتمد فى المقام الأول على التمكن من المهارات الهندسية فى رسم منحنيات قوى القص ومنحنيات عزم الانحناء أكثر من اعتمادها على القدرة المكانية الثنائية على الرغم من أهميتها، وليس شرطاً أن تكون القدرة المكانية الثنائية دالة على التحصيل المرتفع فى حساب الإنشاءات.

يتضح مما سبق عدم وجود علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسى والقدرة المكانية الثنائية لدى الطلاب الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة.

- معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار القدرة المكانية الثلاثية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة الضابطة.

تم حساب معامل الارتباط بطريقة بيرسون باستخدام المعادلة التالية: (محمود عبد الحليم، ١٩٩٤، ١٥٠)

$$\text{معامل الارتباط (ر)} = \frac{\text{مجـ ح ن} \times \text{ح ص}}{\sqrt{\text{مجـ ح}^{٢}\text{ س} \times \text{مجـ ح}^{٢}\text{ ص}}}$$

ويوضح جدول (٣٧) التالى البيانات المتعلقة بحساب معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار القدرة المكانية الثلاثية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة الضابطة.

جدول (٣٧)

البيانات المتعلقة بحساب معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار القدرة المكانية الثلاثية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة الضابطة.

ن	مجـ ح س ×ح ص	مجـ ح٢ س	مجـ ح٢ ص	قيمة معامل الارتباط (ر)	مستوى الدلالة
٣٤	١٩	٦١٨	١٨٦	٠,٠٥٦	غير دال إحصائيا عند مستوى(٠,٠٥)

يتبين من جدول (٣٧) أن معامل الارتباط يساوى (٠,٠٥٦) وهى قيمة غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) حيث أن قيمة معامل الارتباط الجدولية تساوى (٠.٣٢٥) مما يدل على عدم وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والقدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة الضابطة من تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة. وهذه النتيجة تختلف مع نتائج بعض الدارسات السابقة مثل دراسة محمد عبد الله (١٩٩١)، ودراسة محمد عبد الله (١٩٩٤)، ودراسة محمد عبد الله (٢٠٠٣)، والتى أشارت إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى والقدرة المكانية الثلاثية.

ويرجع الباحث ذلك إلى:

- أن الطريقة العادية فى التدريس قائمة على الإلقاء من جانب المعلم والحفظ والاستظهار من جانب التلاميذ مما يؤدى إلى انخفاض مستوى القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة الضابطة.
- عدم استخدام المعلم للوسائط التعليمية فى شرح المفاهيم المجردة مما يؤدى إلى انخفاض مستوى القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة الضابطة.
- عدم وضوح رسوم المعلم على السبورة وكثرة التفاصيل عليها مما يؤدى إلى تشتيت التلاميذ وانخفاض مستوى القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة الضابطة.
- عدم قدرة المعلم على رسم المظاهير التى توضح البعد الثالث للكمرات والكوابيل والأشكال الهندسية المركبة والمقطوعة فى وقت الحصة العادى مما يؤدى إلى انخفاض مستوى القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة الضابطة.

- معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار القدرة المكانية الثلاثية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة التجريبية.

تم حساب معامل الارتباط بطريقة بيرسون باستخدام المعادلة التالية: (محمود عبد الحليم، ١٩٩٤، ١٥٠)

$$\text{معامل الارتباط (ر)} = \frac{\text{مجـ ح س} \times \text{ح ص}}{\sqrt{\text{مجـ ح}^{٢}\text{ س} \times \text{مجـ ح}^{٢}\text{ ص}}}$$

ويوضح جدول (٣٨) التالى البيانات المتعلقة بحساب معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار القدرة المكانية الثلاثية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة التجريبية.

جدول (٣٨)

البيانات المتعلقة بحساب معامل الارتباط بين اختبار التحصيل الدراسى واختبار القدرة المكانية الثلاثية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة التجريبية

ن	مجـ ح س ×ح ص	مجـ ح^{٢} س	مجـ ح^{٢} ص	قيمة معامل الارتباط (ر)	مستوى الدلالة
٣٤	٩	٦٥٠	١٦٣	٠,٠٢٧	غير دال إحصائيا عند مستوى(٠,٠٥)

يتبين من جدول (٣٨) أن معامل الارتباط يساوى (٠,٠٢٧) وهى قيمة غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) حيث أن قيمة معامل الارتباط الجدولية تساوى (٠.٣٢٥) مما يدل على عدم وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والقدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية من تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة. وهذه النتيجة تختلف مع نتائج بعض الدارسات السابقة مثل دراسة محمد عبد الله (١٩٩١)،ودراسة محمد عبد الله (١٩٩٤)، ودراسة محمد عبد الله (٢٠٠٣)، والتى أشارت إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى والقدرة المكانية الثنائية.

ويفسر الباحث ذلك للأسباب التالية:

- أن طبيعة مادة حساب الإنشاءات تعتمد فى المقام الأول على العمليات الرياضية والقدرات الحسابية واللفظية أكثر من اعتمادها على الطبيعة الرسومية والقدرة المكانية الثلاثية على الرغم من أهميتها فى تحصيل التلاميذ.

- أن طبيعة مادة حساب الإنشاءات تعتمد فى المقام الأول أيضا على التمكن من المهارات الهندسية فى رسم منحنيات قوى القص ومنحنيات عزم الانحناء أكثر من اعتمادها على القدرة المكانية الثلاثية، وليس شرطا أن تكون القدرة المكانية الثلاثية دالة على التحصيل المرتفع فى حساب الإنشاءات.

يتضح مما سبق عدم وجود علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسى والقدرة المكانية الثلاثية لدى الطلاب الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة.

وبذلك يكون الباحث قد أجاب على السؤال الخامس من أسئلة الدراسة والذى ينص على " ما العلاقة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والقدرة المكانية (الثنائية – الثلاثية) لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة، كما تم رفض الفروض السادس من فروض الدراسة والذى ينص على " توجد علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والقدرة المكانية (الثنائية – الثلاثية) لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة".

تعقيب عام على النتائج:

يتضح من العرض السابق لنتائج الدراسة ما يلى:

١ – لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى الاختبار التحصيلى القبلى عند مستوى (٠,٠١) حيث أن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (١,٢٨) وهى أقل من قيمة "ت" الجدولية التى تساوى (٢,٣٨) عند درجة حرية (٦٦) وهذا يدل على أن تلاميذ مجموعتى الدراسة متكافئتين فى التحصيل الدراسى فى وحدات الدراسة قبل تدريسها لهم.

٢ – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى الاختبار التحصيلى البعدى عند مستوى (٠,٠١) حيث أن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (١٨,٨٢) وهى أكبر من قيمة " ت " الجدولية التى تساوى (٢,٣٨) عند درجة حرية (٦٦) وهذا الفروق لصالح التلاميذ المجموعة التجريبية ، وهذا يدل على فعالية برنامج التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر فى تنمية التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة.

٣ – لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى دراجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلى لاختبار الدافعية للإنجاز عند مستوى (٠,٠١) حيث أن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (١,٥٤) وهى أقل من قيمة "ت" على الجدولية التى تساوى

(٢,٣٨) عند درجة حرية (٦٦) وهذا يدل على أن تلاميذ مجموعتى الدراسة متكافئتين فى الدافعية للإنجاز قبل دراستهم لوحدات الدراسة.

٤ – يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى اختيار الدافعية للإنجاز البعدى عند مستوى (٠,٠١) حيث أن قيمة " ت " المحسوبة تساوى (٢٢,١٠) وهى أكبر من قيمة "ت" الجدولية التى تساوى (٢,٣٨) عند درجة حرية (٦٦) وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية وهذا يؤكد فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر فى تنمية الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة.

٥ – لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطة درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة التجريبية فى التطبيق القبلى لاختبار القدرة المكانية الثنائية عند مستوى (٠,٠١) حيث أن قيمة " ت " المحسوبة تساوى (١,٤٦) وهى أقل من قيمة "ت" الجدولية التى تساوى (٢,٣٨) عند درجة حرية (٦٦) وهذا يدل على أن تلاميذ مجموعتى الدراسة متكافئتين فى القدرة المكانية الثنائية قبل دراستهم لوحدات الدراسة.

٦ – يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى اختبار القدرة المكانية الثنائية البعدى عند مستوى (٠,٠١) حيث أن قيمة " ت " المحسوبة تساوى (١٦,٠٧) وهى أكبر من قيمة "ت" الجدولية التى تساوى (٢,٣٨) عند درجة حرية (٦٦) وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية وهذا يؤكد فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر فى تنمية القدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة.

٧ – لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى لاختبار القدرة المكانية الثلاثية عند مستوى (٠,٠١) حيث بلغت قيمة "ت" المحسوبة (١,٣٠) وهى أقل من قيمة "ت" الجدولية التى تساوى (٢,٣٨) عند درجة حرية (٦٦) وهذا يدل على أن تلاميذ مجموعتى الدراسة متكافئتين فى القدرة المكانية الثلاثية قبل دراستهم لوحدات الدراسة.

٨ – يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلامي المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار القدرة المكانية الثلاثية عند مستوى (٠,٠١) حيث بلغت قيمة "ت" المحسوبة (١٩,٧٢) وهى أكبر قيمة "ت" الجدولية التى تساوى (٢,٣٨) عند درجة حرية (٦٦) وهذه الفروق لصالح تلامي المجموعة التجريبية وهذا يدل على فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر فى تنمية القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة.

٩ - عدم وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بين التحصيل الدراسى والدافعية للإنجاز فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة التجريبية (٠,٢٦) وهى قيمة غير دالة إحصائيا، بينما بلغت قيمة معامل الارتباط بين التحصيل الدراسى والدافعية للإنجاز فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة الضابطة (٠,٠٢٦) وهى قيمة غير دالة إحصائيا أيضا، مما يدل على عدم وجود علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والدافعية للإنجاز فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة الضابطة.

١٠- عدم وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والقدرة المكانية الثنائية لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بين التحصيل الدراسى والقدرة المكانية الثنائية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة التجريبية (٠,٠٢٥) وهى قيمة غير دالة إحصائيا، بينما بلغت قيمة معامل الارتباط بين التحصيل الدراسى والقدرة المكانية الثنائية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة الضابطة (٠,٠٣٥) وهى قيمة غير دالة إحصائيا مما يدل على عدم وجود علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والقدرة المكانية الثنائية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة الضابطة.

١١- عدم وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والقدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بين التحصيل الدراسى والقدرة المكانية الثلاثية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة التجريبية (٠,٠٢٧) وهى قيمة غير دالة إحصائيا، بينما بلغت قيمة معامل الارتباط بين التحصيل الدراسى والقدرة المكانية الثلاثية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة الضابطة (٠,٠٥٦) وهى قيمة غير دالة إحصائيا مما يدل على عدم وجود علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسى فى حساب الإنشاءات والقدرة المكانية الثلاثية فى التطبيق البعدى بالنسبة للمجموعة الضابطة.

ثانيا: توصيات الدراسة:

فى ضوء نتائج الدراسة التى كشفت عن فعالية برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات فى تنمية التحصيل الدراسى والدافعية للإنجاز والقدرة المكانية لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة يوصى الباحث بما يلى:

- اهتمام واضعى ومطورى منهج حساب الإنشاءات بتضمين برامج التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر وذلك لتدريس مقرر حساب الإنشاءات لتلاميذ المرحلة الثانوية الصناعية جميع التخصصات المعمارية.
- عقد دورات تدريبية لمعلمى العمارة بالمرحلة الثانوية الصناعية لمساعدتهم فى استخدام برامج التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر فى تدريس مقرر حساب الإنشاءات لتلاميذهم.
- الاهتمام باستخدام الكمبيوتر فى تنمية القدرة المكانية لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة من خلال برمجيات التعلم الذاتى فى المواد الدراسية المختلفة.
- تدريس الكمبيوتر خاصة لتلاميذ المرحلة الثانوية الصناعية تخصص العمارة حتى يستطيعوا التعامل مع الكمبيوتر وبرامجه فى عصر التدفق المعرفى والمعلومات.
- الاهتمام بتنمية الدافعية للإنجاز من خلال استخدام برامج التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لدى تلاميذ المرحلة الثانوية الصناعية تخصص العمارة.
- ضرورة توفير أعداد كافية من أجهزة الكمبيوتر المتطورة فى معمل الكمبيوتر بالمدرسة الثانوية الصناعية.

ثالثا: الدراسات والبحوث المقترحة:

فى ضوء ما كشفت عنه الدراسة من نتائج يقترح الباحث القيام بالدراسات والبحوث الآتية:

- فعالية استخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر تكنولوجيا الأعمال الصحية فى تنمية المهارات العملية والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول الثانوى الصناعى فى تخصص العمارة.
- فعالية استخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر المساحة فى تنمية التحصيل الدراسى والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة.
- فعالية استخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر الهيدروليكا فى تنمية بعض المفاهيم الهيدروليكية وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة.
- فعالية استخدام برنامج للتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر الرسم الهندسى والفنى فى تنمية مهارات الرسم الهندسى والفنى والقدرة المكانية لدى تلاميذ الصف الأول الثانوى الصناعى تخصص العمارة.

فعالية التعلم باستخدام الكمبيوتر فى تنمية بعض المهارات العملية والقدرة المكانيـــة لـــدى تلاميذ الصف الأول الثانوى الصناعى فى مادة التكنولوجيا.

دراسة العلاقة بين التعلم باستخدام الكمبيوتر والقدرة المكانية الثنائية والثلاثية.

obeikandl.com

مراجع الدراسة

obeikandl.com

أولاً: المراجع العربية :

١- إبراهيم أحمد غنيم ، " الأخطاء الشائعة لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي الصناعي في مقرر الرسم الهندسي وعلاقتها بالقدرة المكانية والقدرة الاستدلالية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أسيوط، ١٩٩٠.

٢- إبراهيم أحمد غنيم ، " دراسة تقويمية لمهارات الرسم الهندسي لدى طلاب كليات التربية – شعبة التعليم الصناعي تخصص ميكانيكا "مجلة كلية التربية أسيوط، العدد (١٢)، الجزء الأول، يناير ١٩٩٦، ص ص ٢١٣-٢٣٦.

٣- إبراهيم أحمد غنيم ،" وحدة مقترحة فى البرمجة (جرافيكا الحاسب) بلغة البيسك لطلاب الصف الثالث الثانوى الصناعى وأثرها على إنجاز بعض التطبيقات الهندسية والتفكير الإبتكارى "، المؤتمر العلمى الرابع " تطوير نظام تقويم الطلاب بمراحل التعليم العام والجامعى (نظرة مستقبلية)، كلية التربية ، جامعة المنيا، ١٩٩٨، ص ص ١٢٢- ١٥٣.

٤- إبراهيم أحمد غنيم ، "أثر استخدام أسلوب تحليل المهمة فى اكتساب طلاب المدرسة الصناعية لبعض المهارات العملية والميول المهنية"،مجلة البحث فى التربية وعلم النفس ، كلية التربية بالمنيا ، المجلد (٢) ، العدد (٢) ، أكتوبر ١٩٩٨ ، ص ص ١٦٨-١٩٨.

٥- إبراهيم أحمد غنيم ، " فاعلية استخدام دورة التعلم في تنمية بعض مفاهيم خواص المواد ودافعيه الإنجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي، مجلة كلية التربية بأسيوط، جامعة أسيوط، المجلد (١٨)، العدد الثاني، يوليو ٢٠٠٢، ص ص ٢٠٩ – ٢٤٧.

٦- إبراهيم السيد محمد درويش، " تصميم منهج لتعليم الرسم الفنى للنسيج لطلاب المدارس الثانوية الصناعية باستخدام الكمبيوتر وقياس أثره "، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة حلوان، ١٩٩٢.

٧- إبراهيم بسيونى عميرة ، المنهج وعناصره ، القاهرة: دار المعارف ، ١٩٩١.

٨- إبراهيم عبد الوكيل الفار ، "اثر استخدام نمط التدريس الخصوصى كأحد أنماط تعليم الرياضيات المعززة بالحاسوب على تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادى لموضوع المجموعات واتجاهاتهم نحو الرياضيات ، حولية كلية التربية بقطر ، العدد (١١) ، ١٩٩٤ ، ص ص ٣٥٧-٣٦٠.

٩- إبراهيم عبد الوكيل الفار ، تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادى والعشرين، القاهرة : دارالفكر العربى، ١٩٩٨، ص٣٠.

١٠- إبراهيم عبد الوكيل الفار ، " تعليم وتعلم الرياضيات بالبرمجيات رؤية جديدة لكل جيل جديد "، المؤتمر العلمي السنوي، الرياضيات المدرسية : معايير ومستويات، جمعية تربويات الرياضيات، ٢١-٢٢ فبراير ٢٠٠١، ص ص ٢٩٨-٣١٠.

١١- إبراهيم محمد الشافعي، وراشد حمد الكثيرى، سر الختم عثمان على، المنهج المدرسي من منظور جديد، الرياض، مكتبة العبيكان، ١٩٩٦.

١٢- إبراهيم وجيه محمود، القدرات العقلية : خصائصها وقياسها، القاهرة : دار المعارف، ١٩٨٥.

١٣- أبو السعود محمد أحمد، " دراسة العلاقة بين الأداء فى بعض مهام الكيمياء الفراغية والسعة العقلية وبعض عوامل القدرة المكانية "، مجلة كلية التربية ببنها، يوليو ١٩٩٢، ص ص ١٦٢-١٧٨.

١٤- أبو بكر عابدين بدوى، التربية الصناعية بين المفهوم والواقع، القاهرة: بل برنت للطباعة، ١٩٩١.

١٥- أحمد بلقيس، كيف تكتب مادة للتعلم الذاتى، مجلة الطالب والمعلم، العدد الأول، عمان، ١٩٨٩، ص ١٥-١٨.

١٦- أحمد جاسم الساعى ونجاح محمد النعيمى،" تطوير برامج التعلم الذاتى باستخدام بعض أنماط الاختبارات الموضوعية"، مجلة رسالة الخليج العربى، العدد (٧٩)، السنة (٢٢)، ٢٠٠١، ص ص ٩٥-٩٦.

١٧- أحمد حامد منصور، أساسيات تكنولوجيا التربية، المنصورة : دار الوفاء، ٢٠٠١.

١٨- أحمد حامد منصور، المدخل إلى تكنولوجيا التعليم، المنصورة، دار الوفاء، ١٩٩٢، ص١٩٧.

١٩- أحمد حسين اللقانى ،وفارعة حسن محمد ،وبرنس أحمد رضوان، تدريس المواد الاجتماعية، الجزء الثانى القاهرة، عالم الكتب، ١٩٩٠.

٢٠- أحمد حسين اللقاني و علي أحمد الجمل، معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج و طرق التدريس، القاهرة : عالم الكتب، ط٢، ١٩٩٩.

٢١- أحمد خيرى كاظم، استراتيجيات تصميم برامج التعلم الذاتى، صحيفة المكتبة ، العدد الأول، مجلد (٢٩)، ١٩٩٧،ص ص ١-١٥.

٢٢- أحمد عبد الله العلى، "التعلم الذاتى مفهومه، ومبرراته، الأسس العلمية له والطريق إليه"، مجلة التربية بقطر، العدد (١٢٨)، السنة (٢٨)، مارس ١٩٩٩، ص ص ١٢٢- ١٢٣.

٢٣- أحمد محمد عبد الخالق ، وعبد الفتاح محمد دويدار ، علم النفس :أصوله ومبادئه ، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية ، ١٩٩٣.

٢٤- أحمد محمد عبد الخالق، وعواد سلطان المشعان، و فاطمة سلامه عياد، وعدنان عبد الكريم الشطى، وفريج عويد العنزى، "دراسة مقارنة للدافعية للإنجاز لدى طلاب الجامعة الكويتيين قبل الغزو العراقي و بعده"، المجلة المصرية للدراسات النفسية، العدد التاسع، يوليو ١٩٩٤، ص ص ١-١٥.

٢٥- أحمد محمد محمود عفيفى ، "فاعلية استخدام الكمبيوتر فى تدريس الهندسة الفراغية بالمرحلة الثانوية" ، رسالة دكتوراه ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ١٩٩١.

٢٦- إسماعيل محمد إسماعيل، " فعالية برنامج مقترح فى تكنولوجيا الكهرباء فى تحسين الأداء المعرفى والمهارى باستخدام استراتيجية التعلم للإتقان لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية"، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنصورة، ١٩٩٨.

٢٧- إسماعيل محمد الأمين، طرق تدريس الرياضيات : نظريات وتطبيقات، القاهرة : دار الفكر العربى، ٢٠٠١.

٢٨- أكرم فتحى مصطفى،"فعالية برنامج مقترح باستخدام الوسائط المتعددة التفاعلية على محو الأمية الكمبيوترية وتنمية الاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر"، رسالة ماجستير، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادى، ٢٠٠٣.

٢٩- أمانى صلاح محمد، " أثر استخدام الكمبيوتر على تنمية مهارات الرسم الهندسى والفنى لطلاب التعليم الثانوى الفنى "، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، ١٩٩٨.

٩٤- عبد المنعم محمد حسين، التعلم الذاتي للعلوم الطبيعية متعة حسية وعقلية، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية، ٢٠٠١.

٩٥- عثمان إسماعيل الجزار، ومصطفى عبد الله إبراهيم، " أثر استخدام طريقتين للتعلم الذاتى فى اكتساب الطلاب المعلمين لبعض المهارات التطبيقية لمقرر المناهج وتقبلهم لأساليب التعليم الذاتى، مجلة كلية التربية ببنها، ديسمبر ١٩٩٨، ص ص ٢٠١ – ٢٥٢.

٩٦- عدنان سليم عابد، " القدرات المكانية لدى معلمى الرياضيات فى مرحلتي التعليم الأساسي والثانوي"، المجلة العربية للتربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، المجلد (١٥)، العدد الأول، يونيو ١٩٩٥، ص –١٧٢– ١٨٥.

٩٧- عزة خليل عبد الفتاح، "نمو نظرية عن العقل وعلاقته بالمتغيرات الثقافية "، مجلة علم النفس، العدد (٥١)، السنة (١٣)، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٩٩، ص ص١١٠-١٢٤.

٩٨- عزيز حنا داود، دراسات وقراءات نفسية وتربوية، الجزء الثانى، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٨٧.

٩٩- عفت مصطفى الطناوى، أساليب التعليم والتعلم وتطبيقاتها في البحوث التربوية، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، ٢٠٠٢.

١٠٠- علاء محمود صادق ، إعداد برامج الكمبيوتر للأغراض التعليمية : دراسة على الدوال والمعادلات الجبرية ، القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع ، ١٩٩٧.

١٠١- على إسماعيل سرور، " فاعلية إختلاف أسلوب إستخدام الكمبيوتر كمساعد تعليمى فى تنمية مستويات التفكير الهندسى وحل المشكلات الهندسية لدى طلاب الصف الثانى الإعدادى "، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد (٩٦)، يناير ٢٠٠١، ص ص ١٠٠-١٠٦.

١٠٢- علي حسانين علي، " فعالية استخدام التعلم التعاوني والتعلم الفردي فى تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الإبتكارى والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، مجلة كلية التربية بالزقازيق، العدد (٣١)، ص ص ١٧٩- ٢٤١.

١٠٣- على ماهر خطاب، القياس والتقويم فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية ، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية ، ط ٢ ، ٢٠٠١.

١٠٤- عماد أحمد حسن على، " العمر والخبرة وعلاقتهما بالبناء العاملى للقدرة المكانية "، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أسيوط، ١٩٩٦.

١٠٥- عواطف محمد محمد حسانين، "فاعلية التعلم بالكومبيوتر في علاقته بمتغيرات الحداثة، التفاعلية، التفاعل اللفظي بين الطلاب والمعلم"، المجلة التربوية، كلية التربية بسوهاج، جامعة جنوب الوادى، العدد العاشر، الجزء الثاني، يوليو ١٩٩٥، ص ص ١٤٧- ١٨٠.

١٠٦- عوض حسين محمد التودرى ، فعالية التدريس الخصوصى بالكمبيوتر فى دراسة طلاب كلية التربية للرياضيات وأثر ذلك على تنمية القدرة فى الرياضيات لديهم"، مجلة كلية التربية بأسيوط ، المجلد السادس عشر، العدد الأول ، يناير ٢٠٠٢، ص ص ١٤٨-١٨٨.

١٠٧- عوض حسين محمد التودرى ، الكمبيوتر فى التعليم، القاهرة : دار الكتب، ط٢، ١٩٩٨.

١٠٨- فؤاد أبو حطب ، وآمال صادق ، علم النفس التربوى ، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية ، ط٣ ، ١٩٩٠.

١٠٩- فؤاد أبو حطب وسيد عثمان، التقويم النفسي ، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية، ط٤، ١٩٨٦.

١١٠- فؤاد البهى السيد، الذكاء، القاهرة : دار الفكر العربي، ط٤، ١٩٧٦.

١١١- فاروق عبد الفتاح موسى، " علاقة الدافع للإنجاز بالجنس والمستوى الدراسي لطلاب الجامعة في المملكة العربية السعودية، المجلة التربوية، العدد (١)، المجلة الثالث، ١٩٨٥، ص ص ٥٦ – ٧٢.

١١٢- فاروق عبد الفتاح موسى ، إختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين (إعداد هرمانز)، القاهرة : مكتبة النهضة المصرية، ١٩٨١.

١١٣- فتح الباب عبد الحليم سيد، الكمبيوتر في التعليم، القاهرة : عالم الكتب، ١٩٩٥.

١١٤- فتح الباب عبد الحليم سيد، توظيف تكنولوجيا التعليم، القاهرة : مطابع جامعة حلوان، ١٩٩١.

١١٥- فتحى مصطفى الزيات، الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي، القاهرة : دار النشر للجامعات، ١٩٩٨.

١١٦- فتحى مصطفى الزيات ، سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي و المنظور المعرفي، القاهرة: دار النشر للجامعات، ١٩٩٦.

١١٧- فتحى مصطفى الزيات، الأسس المعرفية للتكوين العقلى وتجهيز المعلومات،القاهرة: دار النشر للجامعات،١٩٩٥.

١١٨- فخر الدين القلا، "ترشيد استخدام تقنيات التعليم وفق نموذج التعلم الذاتى"، مؤتمر تكنولوجيا التعليم ودورها في تطوير التربية بالوطن العربى، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة قطر، ١٠-١٢ مايو١٩٩٩، ص ص١-٢٢.

١١٩- فخر الدين القلا، فاعلية كلفة التعليم الذاتى بالتقنيات المتعددة فى التعليم الجامعى، مؤتمر التعليم العالي في الوطن العربي في ضوء متغيرات العصر، جامعة الإمارات العربية المتحدة كلية التربية قسم أصول التربية، ١٣-١٥ ديسمبر ١٩٩٨، ص ص ٢ -١٠

١٢٠- فخر الدين القلا، مفهوم التعلم الذاتى ونظمه فى التربية، المجلة العربية للتربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، المجلد الخامس، العدد الأول، مارس ١٩٨٥، ص ص ١٤٥- ١٥٢.

١٢١- فوزى الشربينى وعفت الطناوى ، الموديولات التعليمية بين النظرية والتطبيق ، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٩٧.

١٢٢- قاسم على الصراف ، القياس والتقويم في التربية والتعليم ، القاهرة: دار الكتاب الحديث ، ٢٠٠٢ .

١٢٣- كمال عبد الحميد زيتون ، التدريس: نماذجه ومهاراته ، الإسكندرية: المكتب العلمى للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٣.

١٢٤- كمال عبد الحميد زيتون ، تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات ، القاهرة: عالم الكتب ، ٢٠٠٢.

١٢٥- لطفى محمد فهيم، أبو العزايم عبد المنعم الجمال، نظريات التعلم المعاصرة وتطبيقاتها التربوية، القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٩٨.

١٢٦- محمد إبراهيم عبد الرحيم، " استخدام استراتيجيات التعليم الفردى فى تدريس الرياضيات لتلاميذ الحلقة الثانية بالتعليم الأساسى"، رسالة دكتوراه، كلية التربية بسوهاج، جامعة أسيوط، ١٩٨٨.

١٢٧- محمد أحمد عبد الدايم، سياسة القبول بالتعليم الفنى الصناعى وانعكاساتها على تحقيق أهداف هذا التعليم فى كل من مصر ودولة الإمارات (منظور مقارن)"، دراسات تربوية، المجلد الثامن، الجزء (٥٣)، ١٩٩٣، ص ص٢٢٣- ٢٣١.

١٢٨- محمد إسماعيل الأنصارى،" استخدام الحاسب كوسيلة تعليمية "، مجلة التربية بقطر، السنة (٢٥)، العدد (١١٧)، ١٩٩٦، ص ص ١٢٥-١٢٧.

١٢٩- محمد إسماعيل عمران، " حاجة الإنجاز وحاجة الانتساب وعلاقتها بالمسايرة "، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس، ١٩٨٠.

١٣٠- محمد السيد على، تكنولوجيا التعليم و الوسائل التعليمية، القاهرة : دار الفكر العربي، ٢٠٠٢.

١٣١- محمد العطار وإبراهيم فودة، " إستخدام الكمبيوتر لعلاج أخطاء فهم الكيمياء الكهربية والعمليات المتصلة بها لدى شعبة الطبيعة والكيمياء بكلية التربية ببنها "، مجلة التربية العلمية، المجلد الثانى، العدد الأول،١٩٩٩، ص ص ٣٥-٦١.

١٣٢- محمد المرى إسماعيل، " الغش الدراسى وعلاقته بالدافع إلى الإنجاز لدى طلبة الجامعة "، بحوث المؤتمر الخامس لعلم النفس فى مصر، الجمعية المصرية للدراسات النفسية، القاهرة : الأنجلو المصرية، ٢٢-٢٣ يناير ١٩٨٩، ص ص٢٢٦- ٤٤٢.

١٣٣- محمد بن سليمان المشيقح،" الكمبيوتر ودوره فى حل بعض المشكلات التعليمية " مجلة تكنولوجيا التعليم، المجلد (٢)، ١٩٩٢، ص ص ٢٢-٣٣.

١٣٤- محمد بن معجب الحامد، "قياس دافعية الإنجاز الدراسى على البيئة السعودية "، مجلة رسالة الخليج العربى، العدد (٥٨)، السنة (١٦)، ١٩٩٦، ص ص ١٢٣- ١٣٢.

١٣٥- محمد حسانين محمد حسانين، " إستراتيجيات تجهيز المعلومات فى أداء مهام مكانية وعددية "، رسالة دكتوراه، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق، ١٩٩١.

١٣٦- محمد رجب الجابرى، "تطوير إستخدام الحاسب فى التعليم "، "الحاسوب فى التعليم "، الأردن، عمان :منشورات جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٥.

١٣٧- محمد رجب الجابرى، تقييم البرمجيات التعليمية، الأسكوا : الأمم المتحدة، المجلس الإقتصادى والإجتماعى، نوفمبر ١٩٧٨.

١٣٨- محمد رضا البغدادى ، الأهداف والاختبارات بين النظرية والتطبيق فى المناهج وطرق التدريس ، القاهرة: دار المعارف ، ١٩٩٨.

١٣٩- محمد رضا البغدادى ، تكنولوجيا التعليم والتعلم، القاهرة، دار الفكر العربى، ١٩٩٨.

١٤٠- محمد سويلم البسيوني، وممدوح عبد العظيم الصادق، تطوير مناهج التعليم الثانوى الصناعي، دراسة ميدانية، مجلة كلية التربية بالمنصورة، العدد السادس : الجزء الرابع، ديسمبر ١٩٨٤، ص ص ٧٥-٨٧.

١٤١- محمد صلاح الدين مجاور وفتحى عبد المقصود الديب، المنهج الدراسي وأسسه وتطبيقاته التربوية، الكويت، دار القلم،ط٩،١٩٩٣.

١٤٢- محمد عبد الله عبيد، " الأخطاء الشائعة لدى تلاميذ الصف الثاني الثانوي الصناعي في مقرر حساب الإنشاءات وعلاقتها بالاستعدادات والقدرات العقلية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أسيوط،١٩٩١.

١٤٣- محمد عبد الله عبيد ، " برنامج مقترح لتدريس المقايسات وأثره على القدرة المكانية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثاني الثانوي الصناعي "، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أسيوط، ١٩٩٤.

١٤٤- محمد عبد الله عبيد، "أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس المقايسات على التحصيل و القدرة المكانية وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الثانوية الصناعية"، مجلة كلية التربية بأسيوط، المجلد التاسع عشر، العدد الثاني، يوليو ٢٠٠٣، ص ص ٣٤١-٣٧٩.

١٤٥- محمد محمد احمد المقدم، ناجح محمد حسن محمود، السعيد جمال عثمان على، " مستوى القابلية للتعلم الذاتى لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية بمصر فى ضوء متطلبات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية "، مجلة التربية، جامعة الأزهر، العدد (١٠٣)، أكتوبر ٢٠٠١، ص ص ٥٢-٦٤.

١٤٦- محمد محمد الهادي، " استخدام نظم المعلومات وتكنوولجيا الحاسبات فى تطوير التعليم المصري "،أبحاث المؤتمر الأول لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات، القاهرة : المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٥، ص ص ١٠٨-١١٥.

١٤٧- محمد محمود الحيلة، التصميم التعليمي : نظرية وممارسة، عمان : دار المسيرة، ١٩٩٩.

١٤٨- محمد محمود الحيلة، تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ط٢، ٢٠٠٠.

١٤٩- محمد مقبل عليمات، "صيغ التعلم الذاتى فى التعليم الجامعى"، المجلة العربية لبحوث التعليم العالي، العدد(١٠)، ديسمبر ١٩٨٩، ص ص٧٧-٨٤.

١٥٠- محمود إبراهيم بدر ، "فاعلية استخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول الثانوى" ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ببنها ، جامعة الزقازيق ، ١٩٩٢.

١٥١- محمود إبراهيم بدر ، " تأثير وحدة مقترحة فى رياضيات الرسم الفنى بطريقتين على التحصيل والإبتكار لطلاب قسم الزخرفة بمرحلة التعليم الصناعى "، المجلة المصرية للتقويم التربوى، المركز القومى للإمتحانات والتقويم التربوى، المجلد الأول، العدد (٥)، أغسطس ١٩٩٧، ص ص ١٩٧-٢٥٦.

١٥٢- محمود أبو زيد وأسماء غانم، المناهج الدراسية تخطيطها وتطويرها، الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية، ١٩٩٣.

١٥٣- محمود أحمد أبو مسلم، "التنبؤ بمستوى التحصيل الدراسى من خلال علاقته بعوامل الاتجاه نحو التعلم الذاتى وأبعاد الدافعية للإنجاز لدى طلاب كلية التربية بالمنصورة ، مجلة كلية التربية بالمنصورة ، جامعة المنصورة ، العدد (٢٣) ، سبتمبر ١٩٩٣ ، ص ص ٣٨-٦٧.

١٥٤- محمود سرى طه، الكمبيوتر فى مجالات الحياة، القاهرة : الهيئة المصرية للكتاب، ١٩٩٠.

١٥٥- محمود سيد أبو ناجى، اثر التعامل مع برمجيات الإنترنت فى تعلم العلوم لتلاميذ المرحلة الثانوية على تنمية التفكير الابتكارى، المجلة التربوية، كلية التربية بسوهاج، العدد (١٥)، يناير ٢٠٠٠، ص ص٣١٧-٣٣٩.

١٥٦- محمود عباس عابدين، التعلم الذاتى والأدوار الجديدة للمعلم، دراسة مقدمة إلى المؤتمر الثانى لكلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس، ٢- ٤ ديسمبر ١٩٨٩، ص ص ١١ – ١٥.

١٥٧- محمود عبد الحليم منسى ، القياس والإحصاء النفسى والتربوى ، القاهرة: دار المعارف ، ١٩٩٤.

١٥٨- مدحت السيد محروس أبو الخير، " الكمبيوتر ودورة فى تعليم وتعلم الرياضيات "، مجلة التربية، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، السنة (٢٤)، العدد(١١٢)، ١٩٩٥، ص ص ٢٦٩-٢٧٠.

١٥٩- مصطفى الششتاوى مصطفى المر، " التعلم الذاتى بالكليات المتوسطة لإعداد المعلمين بسلطنة عمان"، مجلة كلية التربية ببنها، المجلد الرابع، العدد ٢٥، الجزء الأول، أكتوبر ١٩٩٦، ص ص ١- ١٥.

١٦٠- مصطفى عبد القادر عبد الله، " متطلبات تجديد دور المعلم العربى للتواؤم مع إدخال الحاسوب (الكمبيوتر) إلى التربية العربية، دراسات تربوية، المجلد الثامن، الجزء (٤٨)، ١٩٩٢، ص ص ١٩٦-١٩٧.

١٦١- مصطفى عشوى، مدخل إلى علم النفس المعاصر، اليمن، مكتبة الجيل الجديد، ١٩٩٧.

١٦٢- مصطفى محمد الشيخ عبد الرؤوف، "فاعلية استخدام دورة التعلم فى تنمية دافعية الإنجاز والتحصيل الإبتكارى فى الفيزياء لدى تلاميذ الصف الأول الثانوى"، رسالة ماجستير، كلية التربية – كفر الشيخ، جامعة طنطا، ١٩٩٨.

١٦٣- مكتب التربية العربى لدول الخليج، "دراسة حول التعلم الذاتى وتطوير المناهج وأساليب التدريس فى دول الخليج"، المركز العربى للبحوث التربوية لدول الخليج، المجلد الأول، ١٩٨٥، ص ص٦ – ١١.

١٦٤- منذر المصرى، " التعليم الفنى كتعليم مستمر "، المجلة العربية للتربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، المجلد الرابع، العدد الأول، مارس ١٩٨٤، ص ص٣٧-٣٨.

١٦٥- منى سعودى، " فعالية برنامج قائم على التعلم الذاتى فى تنمية فهم بعض مستحدثات التكنولوجيا البيولوجية والقيم والاتجاهات نحوها لدى الطالبة والمعلمة(شعبة البيولوجى)بكلية البنات"، مجلة التربية العلمية، المجلد الثانى، العدد الأول، ١٩٩٩، ص ص ١٥٧ – ٢١١.

١٦٦- مؤنس محمد سيد،" فاعلية استخدام التعليم المزود بالكمبيوتر فى زيادة فاعلية تدريس رياضيات المرحلة الثانوية"، رسالة دكتوراه، كلية التربية بأسيوط، جامعة أسيوط، ١٩٩٠.

١٦٧- موسى عبد الله الكندى، " دنيا الطفل : تجربة الإنتاج المتعدد الوسائط للتعليم العالى "، مؤتمر تكنولوجيا التعليم ودورها فى تطوير التربية بالوطن العربى، كلية التربية، جامعة قطر، فى الفترة من ١٠-١٢ مايو، ١٩٩٩، ص ص ١-١٤.

١٦٨- نادية عبد العظيم محمد، الاحتياجات الفردية للتلاميذ وإتقان التعلم ، الرياض ، دار المريخ ، ١٩٩١.

١٦٩- نبيل محمد الفحل، "دافعية الإنجاز، دراسة مقارنة بين المتفوقين والعاديين من الجنسين فى التحصيل فى الصف الأول الثانوى "، مجلة علم النفس، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، عدد ٤٩، ١٩٩٩، ص ص ٤٧-١٧٨.

١٧٠- نجاة ذكى موسى، " التحصيل الدراسى كناتج لمتغيرات معرفية، دافعية، انفعالية واجتماعية لدى طلاب شعبة اللغة العربية بكلية التربية جامعة المنيا"، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، مجلد ٩، العدد ٣، يناير ١٩٩٦، ص ص ١٩٠-٢٢٨.

١٧١- نجلاء محمد فارس، "فعالية برنامج مقترح لتنمية بعض مهارات التدريس اللازمة لطلاب الفرقة الرابعة "معلم حاسب" بكلية التربية النوعية "، رسالة ماجستير، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادى، ٢٠٠١.

١٧٢- نصرة عبد المجيد جلجل، علم النفس التربوى المعاصر، القاهرة، مكتبة النهضة، ٢٠٠٠.

١٧٣- هانم على عبد المقصود، " الأسلوب المعرفي (الاعتماد / الاستقلال عن المجال الإدراكى) وعلاقته بالدافع للإنجاز"، مجلة رسالة الخليج العربى، مكتب التربية العربى، الرياض، عدد ٣٩، ١٩٩١، ص ص ٥٢-٦٩.

١٧٤- هشام عبد الرحمن عبد الصادق الخولى ، "دراسة العلاقة بين الأسلوب القيادى لمعلم الحلقة الأولى من التعليم الأساس ودافعية الإنجاز لدى التلاميذ" ، مجلة كلية التربية ببنها ، يناير ١٩٩٢ ، ص ص ١٥ - ٤٢.

١٧٥- هناء محمد مرسى جمال، "فاعلية برنامج تعليمى بالكمبيوتر فى مادة الإحصاء على تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو استخدام الكمبيوتر فى التعليم"، رسالة دكتوراة، القاهرة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، ١٩٩٥.

١٧٦- وزارة التربية والتعليم ، الخرسانة وحساب الإنشاءات ، القاهرة: الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية ، ٢٠٠٣.

١٧٧- وزارة الصناعة، مصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهنى - مراقبة الاختبارات النفسية والإشراف الاجتماعى: الاختبار السيكلوجى لتلاميذ مراكز التدريب المهنى، بطارية اختبارات استعدادات حرف المعادن (ب-ت).

١٧٨- وليم عبيد، تربويات الرياضيات، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية، ط٢، ١٩٩٢.

١٧٩- وليم عبيد، ومجدى عزيز إبراهيم، تنظيمات معاصرة للمناهج : رؤى تربوية للقرن الحادى والعشرين، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٩٩.

١٨٠- يعقوب نشوان، التعليم عن بعد مفهومه وفلسفته وأهدافه وأهميته فى التنمية، مؤتمر التعليم عن بعد ودور تكنولوجيا المعلومات والاتصال، الأردن، عمان، فى الفترة من ١٠-١٢أبريل ١٩٩٩، ص ص ١-٢١.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

181- Barr, R. E. and Juricie D., Classroom experiences in engineering design graphics course with CAD/CAM extension, engineering design graphics journal ,vol. 62, no. 1, 1997, 15-23.

182- Becker, K., Content and strategies for teaching computer aided drafting , journal of industrial teacher education,vol.28,no.2, 1991,38-46.

183- Bernhand, J., Teaching engineering mechanics course using active engagement methods, paper presented at physics teaching in engineering education (PTEE) , Budapest ,13-17 June , 2000.

184- Bitter, G. G., Ruth A. C. and Vicki L. D., Using a microcomputer in the classroom, U.S.A: Allyn and Bacon, 1993.

185- Blake, C. A., Glossary of terms, In: Howe, A. and Romiszowski, A. J. (Eds). Aplet .Yearbook of Educational/instructional Technology 1974/75, The Association for Programmed Learning and Educational Technolgy, London, 1974.

186- Borich, G.D. , Effective teaching methods, 2nd Ed, new York: Macmillan publishing company, 1992.

187- Bottge, B. A., Building ramps and Hovercrafts and improving math skills , teaching exceptional children , vol.39, no.1,2001.16-23.

188- Bottge, B. A., Mary H. , Shih-YI C. and Ronal J. C. , Anchoring adolescents understanding of math concepts in rich problem – solving environments , remedial and special education ,vol.22, no.5, 2001, 229-319.

189- Braukmann, J. and Melvin J. P., A comparison of two methods of teaching visualization skills to college students, journal of industrial teacher education, vol. 30, no. 2, 1993, 65-80.

190- Burke, C. T., The influences of teaching strategies and reinforcement techniques on health care workers' learning and retention, thesis of doctoral, the university of southern Mississippi, U.S.A., 2001.

191- Carl, B. F., Research on the uses of technology in science education. In Dorothy, L. G, (Ed). Handbook of Research on science teaching and learning, New York: Macmillan publishing company, 1999.

192- Clark, A. C. and Eric N. W., Scientific visualization for secondary and post – secondary schools", journal of technology studies, vol. 26, no. 1, 2000.24 -32.

193- Collins, J., Michael H. and Jerry W. , Teaching and learning with multimedia , great Britain: biddles ltd., Guildford and King's lynn, 1997.

194- Cracolice, M. S. and Abraham M. A., Computer – assisted , semi-programmed , and teaching assistant – led instruction in general chemistry, school science and mathematics , vol.96, no.4, 1996, 11-23.

195- Devon, R., Renata E. and Geoffrey T.,The effects of spatial visualization skills training on gender and retention in engineering, journal of woman and minorities in science and engineering , vol.4, no.4,1998, 311-380.

196- Dubrin, A. J., Applying psychology individual and organizational effectiveness, U.S.A: Prentic-Hall, Fourth Edition, 1994.

197- EL-dkhakhni, A. B., Theory of structures, part 1, fifth edition, dar-elmaaref, 1980.

198- EL-kashif, A. .E, A comparison of the effectiveness between computer aided drafting and the traditional drafting technique as methods of teaching pictorial and multiview drawings, paper presented at the American vocational association convention, Nashville, TN, December 1993.

199- EL shikhaby A. m. ,Socioeconomic status and students placement in public secondary schools in Egypt, Ph.D., university of Pittsburgh, U.S.A,1983.

200- Garrison, D. R., Self-directed learning: towered a comprehensive model ,Adult Education Quarterly, vol. 48, no.1, 1997, 18-33.

201- Gerson, H. B., Shery A. S., Ann W. and Beverly J. B., The development and assessment of multimedia software for improving 3-D spatial visualization skills, computer applications in engineering education, vol. 9, no.2, 2001, 105-113.

202- Grabe, M. and Grabe, C., Integration technology for meaningful, U.S.A : Houghton Mifflin company , 1998.

203- Gross, M. M., Analysis of human movement and creative thinking by using instructional kit and digital video ,Journal of Educational multimedia and hypermedia, vol. 7. no.9, 1999, 90-93.

204- Hansen, J. W., Student cognitive styles in post secondary technology programs , journals of technology education, vol. 6, no.2, 1995,19-33.

205- Johns, J. F., Improving perceptual skills with interactive 3-D VRML sense, Journal of interactive instruction development, vol.10, no. 4, 1998,3-11.

206- Killian, R. , Standardized testing and computer technology : New opportunities for improvement , journal of educational technology , September 1983,30-31.

207- Kook J. K., Computers and communication networks in education settings in the twenty- first century : preparation for educators New Roles", journal of educational technology , March – April 1997,56-60.

208- Kumar, D. and Robert S. , Hypermedia in science and mathematics : applications in teacher education , problem solving and student testing , journal of educational computing research , vol.17,no. 3 , 1997, 249-267.

209- Kumar, D. D. and Stanley L. H. , Trends in computer application in science assessment ,Journal of science education and technology , vol.4,no.1,1995, 29-36.

210- Le Jeune, N. F., Problem – based learning instruction versus traditional instruction on self-directed learning, motivation, and grades of undergraduate computer science students, thesis of doctoral, university of Colorado at Denver, U.S.A, 2002.

211- Macknzi, D. S. and Jansen D. J., Impact of multimedia computer–based instruction on student comprehension of drafting principles, journal of teacher education , vol.35,no .4 , 1998, 24-49.

212- Maddux, C. D., D. Lamont J. and Jerry W. W., Educational computing: learning with tomorrow's technologies, U.S.A: Allyn and Bacon, second edition, 1997.

213- Maier, P., Liz B., Adam W. and David B ,.Using technology in teaching and learning, London: interactive learning center, 1998.

214- Mark, A. S., Benefits of self paced learning modules of teaching quantitative methods in environmental science ,international journal of science education, vol. 19, no. 7, 1996, 835 – 848.

215- Mccombs, L., Achievement motivation predicting academic and career performance among hospital and health administration graduate, D.A.I. vol.53, no.1 , 1992, 186 – B.

216- McGuire, J. P., The influence of prior traditional and computer aided drafting experiences on student performance in the 1992 (VICA) united stated skill Olympics mechanical (CAD) content , D.A.I, vol.54, no.3A, 1993, 841.

217- Mourad, S.A and Torrance E.P, Construct validity of the self-directed learning scale, Journal for the educational of gifted, vol. 3.1989, 93-104.

218- O`charoen, V., The effects of an interactive computer multimedia tutorial on knowledge gain in modular fixturing design concepts, thesis of doctoral , university of Northern Iowa , U.S.A ,2002

219- Rankin, W. , The cyberjournal : developing writing , researching , and editing skills through E-mail and the world wide web , Journal of educational technology , July – August , 1997, 29-31.

220- Reynolds, P. L., Microcomputer in educational, New York : Macmillan , 1996.

221- Ross, W. A . and Hartman N., Engineering animation: A corporate case study, engineering design graphics journal , vol. 62, no.1, 1997, 6-14.

222- Sharp, V. , Computer education for teachers , U.S.A , w m. C. Brown communications ,1993.

223- Simonson, M. and Thompson A., Educational computing foundation, U.S.A: Macmillan publishing company, 1996.

224- Skudrna, V. J., Role of computer assisted instruction in introductory computer concepts course, Journal of educational technology systems, vol.25, no.4, 1998,327 –344.

225- Smith, G. G., Interaction evokes reflection: learning efficiency in spatial visualization, Journal of computer enhanced learning, vol. 3, no.2, 2001, 12-29.

226- Sorby, S. A. and Baartmans B., A course for the development of 3D spatial visualization skills, Engineering design graphics journal, vol.60, no. 1, 1996, 105-113.

227- Taylor, R., The computer in the school: tutor, tool, tutee, New York, teachers college press, 1980.

228- Wang, J. M., The effects of achievement motivation, goal acceptance and goal difficulty on task performance ,D. A. I, vol. 37, no.3-A, 1992, 4275.

229- Worren, M.,The effect of training in computer aided design the spatial visualization ability in selected gifted adolescents "Virginia university", Dissertation Abstracts,1992,108.