فاعلية استخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية في تدريس مادة الدوائر الالكترونية لتنميه المهارات العملية لدي طلاب المدارس الثانوية الصناعية

Effectiveness of using learning strategy with Electronic modeling in the Teaching E- circuits to develop the Practical Skills of Industrial Secondary School Students

خطة بحث مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية
(تخصص مناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي)

إعداد الباحثة

زينات السيد عبد الجواد عطية

رئيس قسم شئون التعليم والطلاب بكلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي

جامعة مدينة السادات

إشراف

أ. د/ حلمي أبو الفتوح عمار

أستاذ ورئيس قسم المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي
كلية التربية جامعة المنوفية

د/ محمد محمود رسلان

مدرس المناهج وطرق التدريس
كلية التربية جامعة مدينة السادات

١٤٤٢هـ / ٢٠٢١م

مقدمة:

يعد التعليم الفني من أهم أدوار تشكيل المهارات الفنية والتقنية للعاملين بما يمكنهم من مواكبه المستجدات التكنولوجية والتطور المستمر بما يتلاءم مع متطلبات سوق العمل ويمثل التعليم الفني بصوره المتنوعة بعداً مهماً من أبعاد التنمية المجتمعية وذلك لدوره الفعال في إعداد وتأهيل القوى البشرية القادرة على تحقيق الإنتاج وزيادة القدرة التنافسية، ويجب العمل على التعليم والتدريب لتنميه المهارات العملية لدى طلاب المدارس الثانوية الفنية الصناعية .

ويعانى عدد غير قليل من المشروعات الجديدة صعوبة في تدبير ما يحتاجه من عماله فنيه ماهرة وبخاصة فيما يتعلق بفئتي العمالة المتوسطة والعالية بقدر ما تتمثل في القدرة الشديدة للعمالة الماهرة (الناقة،٢٠٠٤، ١-٣).

كما يهدف التعليم الصناعي إلى إعداد فئة الفنيين (العمالة الماهرة) اللازمة لقطاعات الإنتاج والتنمية الصناعية ، لذا فإن الحاجة إلى هذه الفئة من العمال في تزايد مستمر حيث تمثل ما يزيد عن ٦٠٪ من قوة العمل الإجمالية وهذه النسبة متقاربة إلى حد كبير من الدول المتقدمة والنامية إلى حد سواء (أبو زيد ، عمار،٢٠٠١، ٢).

ويعد التعليم الصناعي عنصراً استراتيجياً في السياسة التعليمية فهو المكون الأساسي الأكثر صلة باكتساب المهارات والمعرفة التي يحتاجها الفنيون في القطاعات الصناعية والاقتصادية المختلفة ، وذلك لمواجهة التحديات التي يتعرض لها المجتمع ، والعمل علي تقليل البطالة وتحديث المؤسسات فنياً وتكنولوجياً وجعلها تنافسية يعتمد إلي حد كبير على التعليم الصناعي . (القاهرة ،المجالس القومية المتخصصة ، ٢٠٠٨ ، ٦٩ : ٧٢) .

وأظهرت نتائج دراسات أجراها ديفيد سونوتوميك (Davidson, Tomic, 1994) ،ريس(Reis,1995)، سايفرتواجبيرت (Sivert, Egbert,1995) ، تيتر (Teeter, 1997) ، ميلوني (Meloni, 1998) ، أن استخدام الانترنت وبرامج الحاسب والحاسب ذو الوسائط التعليمية المتعددة في التعليم كان له اثار إيجابية علي عمليتي التعليم والتعلم حيث زاد من دافعية الطلاب للتعلم ، وأتاح لهم الفرصة للاطلاع علي كثير من المصادر وتحسنت قدرة الطلاب علي المناقشة والتعلم .

ويتضح ضرورة استخدام طرائق وأساليب تدريسية حديثة ومتطورة من شأنها أن تعمل على التخفيف من صعوبة المادة ، وقد يكون استخدام استراتيجية النمذجة الالكترونية من بين هذه الطرائق والأساليب لما لها من تطبيقات في العملية التعليمية وقد تسهم في تحقيق تدريس أكثر فاعلية والقضاء علي صعوبات تعلم بعض المهارات و تحسين تدريس المادة المقررة الارتقاء بمستوى تحصيل الطلبة وتنميه المهارات لديهم .(مازن ، ٢٠٠٩ : ١٢٢-١٢٦) .

وقد ارتبط التعلم الالكتروني بكثير من المصطلحات ومنها التعلم عن بعد ، التعلم بالإنترنت ، التدريب على الكمبيوتر ، التعليم المتزامن ، التعليم والتوجيه متعدد النماذج وكذلك يعرف التعلم الالكتروني أيضا بالتعلم النمذجة الالكترونية والتي يتبناها البحث الحالي في تنميه المهارات العملية لدي طلاب المدارس الثانوية الصناعية .

وتعرف النمذجة بأنها"عبارة عن وسائل لتفسير الظواهر وتقبلها بالنسبة للطلاب وذلك للربط بين النظرية والدليل التجريبي "(قرني ،٢٠١٣: ٢٨٢) .

وعرف (خلف الله،٢٠١٠، ٢١٥) , النماذج بأنها"عبارة عن أشكال تشبه الأصل الحقيقي وقد تكون مطابقة له في الحجم أو أكبر منه أو أصغر بنسب محددة ، وأن النماذج تتوفر بأحجام مختلفة وفق نوعيه الموضوع المستخدمة فيه وأن تكنولوجيا التعليم من إحدى الوسائل التعليمية والأساليب المساعدة على معالجه القصور في توظيف الشيء الحقيقي والخبرات المباشرة .

وأشارت دراسة (المجادي،٢٠١٢) ، يمكن تنمية المهارات العملية لدي الطلاب من خلال التعلم باستخدام استراتيجية النمذجة الالكترونية، وتتفق معها دراسة (عبد الله ،٢٠١٥) ،على فاعلية استخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية في تنمية المهارات العملية لدي الطلاب .

يعد التعلم بالنمذجة من أقوي الطرق التعليمية ، لأن تأثيره يكون متنوعا حيث النماذج المتعددة التي يتم تقليدها (محمد ،٢٠٠٥ ،٢٤)، فاستراتيجية النمذجة من الاستراتيجيات التي أثبتت فاعليتها العديد من الدراسات منها (علي ، ٢٠٠٧) ، (رجب ،٢٠٠٩) ،في تنمية المهارات العملية لدي الطلاب .

و من الأهداف التي تسعي المدارس الصناعية إليها هي تنمية المهارات العملية إلا أن هناك ضعفا في المهارات العملية بشكل ملحوظ بمختلف التخصصات وقد أكدت علي ذلك نتائج العديد من الدراسات ومنها علي سبيل المثال لا الحصر دراسات كل من (عجوة ،٢٠٠٨ ؛ عباس ,٢٠١٢ ؛ ؛ أبو شادي ,٢٠١٣، أبو النور , ٢٠١٣) . وأشارت هذه الدراسات إلى أن هناك ضعف في المهارات العملية في مختلف التخصصات مما دعي الباحثون لتحديد نقاط الضعف لدي الطلاب واختيار طرق التدريس والبرمجيات المناسبة التي تساعد علي تنمية المهارات العملية .

مشكلة البحث :

تمثلت مشكله البحث في تدنى المستوى العملي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي الصناعي في مادة الدوائر الالكترونية تخصص الكترونيات ، حيث يجد الطالب انفصالا بين محتوى المنهج الذي يدرسه وواقع سوق العمل المهني ، ويسعى البحث إلى فاعليه استخدام استراتيجية التعلم النمذجة الالكترونية في تدريس مادة الدوائر الالكترونية لتنميه المهارات العملية لدى طالبات المدارس الثانوية الصناعية .

ويمكن تحديد أسئلة البحث الفرعية كالتالي :

١-ما المهارات العملية التي ينبغي تنميتها لدي طالبات الصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإلكترونيات؟

٢-ما التصور المقترح لاستخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية في تنميه المهارات العملية في مادة الدوائر الالكترونية لدي طالبات الصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإلكترونيات ؟

٣- ما فاعلية استخدام استراتيجية التعلم النمذجة الالكترونية في تنمية الجوانب المعرفية للمهارات العملية في مادة الدوائر الالكترونية لدي طالبات الصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإلكترونيات ؟

٤-مافاعلية استخدام استراتيجية التعلم النمذجة الالكترونية في تنمية الجوانب الأدائية للمهارات العملية في مادة الدوائر الالكترونية لدي طالبات الصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإلكترونيات ؟

أهداف البحث :

١- إعداد تصور مقترح لاستخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية في مادة الدوائر الإلكترونية لتنميه المهارات العملية لدي طالبات الصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإلكترونيات .

٢- فاعلية استخدام استراتيجية التعلم النمذجة الالكترونية في مادة الدوائر الإلكترونية لتنمية الجوانب المعرفية لدى طالبات الصف الثاني الثانوي الصناعي تحصص الإلكترونيات .

٣- فاعلية استخدام استراتيجية التعلم النمذجة الالكترونية في مادة الدوائر الإلكترونية لتنمية الجوانب الأدائية للمهارات العملية لدي طالبات الصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإلكترونيات.

أهمية البحث :

- المساعدة على إكساب وتنمية المهارات العملية لدي طلاب التعليم الثانوي الصناعي وإعداد عامل فني ماهر لدية خبرة وقدرة علي مواجهة سوق العمل.
- تعد الدراسة الحالية استجابة لما ينادى به المربون في الوقت الحالي من ضرورة الاستفادة من التقنيات والمستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم والتدريب .
- إعادة صياغة مقرر الدوائر الالكترونية للصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الالكترونيات وفق استخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية بحيث تحقق الترابط بين المحتوي في وحداته وبين مهاراته العملية .

حدود البحث :

الحدود البشرية :عينه عشوائية من طالبات الصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإلكترونيات عددها (٣٠) طالبة .

الحدود المكانية : مدرسة بهواش الثانوية الصناعية المشتركة نظام الثلاث سنوات ، والتابعة للإدارة التعليمية بمركز ومدينة منوف بمحافظة المنوفية.

الحدود الموضوعية :بعض المهارات العملية بمقرر الدوائر الالكترونية مثل مهارات دوائر المكبرات ودوائر المذبذبات والدوائر المنطقية .

منهج البحث :

١- المنهج الوصفي في مراجعة الدراسات السابقة وإعداد أدوات البحث والمواد التعليمية ٠

٢- المنهج التجريبي باستخدام تصميم الشبه تجريبي في تطبيق أدوات البحث على عينة البحث والتحقق من صحة الفروض.

حيث يشتمل البحث على المتغيرات التالية:

المتغير المستقل: استراتيجية التعلم النمذجة الالكترونية في تدريس مادة الدوائر الالكترونية.

المتغير التابع: تنمية المهارات العملية : (الجوانب المعرفية–الجوانب الأدائية) .

فروض البحث:

١– يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات الطالبات للمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الجوانب المعرفية في مادة الدوائر الالكترونية لصالح التطبيق البعدي.

٢–يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات الطالبات للمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في الجوانب الأدائية في مادة الدوائر الالكترونية لصالح التطبيق البعدي.

مواد وأدوات البحث:

أ- مواد البحث:

١– كتيب (الطالب) في مادة الدوائر الالكترونية باستخدام استراتيجية النمذجة الالكترونية في تنمية المهارات العملية لدي طالبات الصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الكترونيات. (إعداد الباحثة) .

٢– دليل (المعلم) في كيفية استخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة الإلكترونية لتنمية المهارات العملية لدي طالبات الصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإلكترونيات .(إعداد الباحثة)

خطوات ومراحل استراتيجية النمذجة الإلكترونية

مرت استراتيجية النمذجة بثلاث خطوات أساسية وهي كما وضحها كل من (Cartier,2000) (Holliday,2001), (Roth,2001).

أ-تكوين النموذج

وفي هذه الخطوة يقوم المتعلم بتكوين وتصور نموذجاً عقلياً من خلال ما تعلمة وشاهدة من خلال عرض الدائرة الالكترونية المراد نمذجتها باستخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية، ويقوم بتحديد الموضوع والأهداف وجميع التساؤلات حول كيفية تحقيق ما يدور بداخلة وتصوره من أهداف ليبدأ بتكوين طريقة ذهنية لاسترداد واسترجاع المحتوي المعرفي .

ب-تمثيل النموذج

يبدأ المعلم فيها بتصميم وتكوين الدائرة الإلكترونية الذي شاهدها وتصورها في المرحلة الأولي والسابقة ، وذلك من خلال ما يتوفر لدية من مجسمات ووسائل مادية.

ج-تطبيق النموذج

وفي هذه الخطوة يبدأ المتعلم بعملية التطبيق علي الدائرة الإلكترونية المصممة والمعروضة باستخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية وذلك للإجابة علي ما تبادر بعقلة وذهنه من تساؤلات وعمل تطبيقات جديدة والتنبؤ بنتائج حدوثها .

ولقد مرت استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية بعدة خطوات أخري نذكر منها ما يلي :

أ – عملية التهيئة أو تقديم المهارة :

وهي توضيح الهدف وربطة بالدرس المعروض بالخبرات السابقة والتنبيه للأخطاء التي وقع فيها المتعلم من قبل ومعرفة أسبابها وكيفية التغلب عليها (علي ، ٢٠١٧، ٤٣١).

ب – النمذجة بواسطة المعلم :

يتم في هذه الخطوة تقديم نموذجاً للعمليات العقلية المتضمنة في المهارة عن طريق المعلم ، وحيث يوضح المعلم كيفية استخدام المهارة بصوت عال وواضح ، فيعرض المعلم المشكلة أمام الطلاب ويتظاهر بانه يفكر بين نفسة بصوت مرتفع ليعبر لفظيا عما يدور وما توصل اليه من التفكير العقلي ، أي أن المعلم يفكر ويحل المشكلة ويوجه نفسة لفظياً مع الوعي بالتفكير وإظهاره للطلاب (خطاب ، ٢٠٠٧، ١٣٨) .

ج – النمذجة بواسطه المتعلم :

وفي هذه الخطوة يقوم المعلم بتقسيم المتعلمين الي مجموعات ، تضم كل مجموعة طالبين ، الطالب الأول يقوم بدور النموذج لحل مشكلة ما ، مع توضيح طريقه الحل لهذه المشكلات بصوت عال وواضح ، مع كتابة توضيحاته أمام الطالب الثاني الذي يجلس بجانبه ويقوم بدور المراقب بحيث يعبر كل منهما للآخر بما يراه

ويدور في ذهنه وبذلك يصبح الطلاب مدركين لعمليات تفكيرهم ، ويتأكد المعلم من نجاح المجموعة ومعرفتهم بكيفية الوصول لحل المشكلة (خطاب ، ٢٠٠٧، ١٠٩-١٢٩) .

د -النمذجة بواسطة المعلم مع المتعلم :

في هذه الخطوة يقوم المعلم بمشاركة الطلاب من خلال التساؤلات والمناقشة ومعرفة آرائهم في علاج وحل المشكلة، مع توضيح الخطوات المتبعة والسبب في اختيارها ، ويمكن للمعلم القيام ببعض الخطوات الخاطئة ليري قوة ملاحظة المتعلمين ويحفزهم علي الوعي وجذب الانتباه ، وينتظر منهم الرد علي الخطوات الخاطئة وتصحيحها لمعرفته بمدي استيعابهم ووصولهم الي الأهداف المنشودة ، ويعمل المعلم علي توجيه بعض المشكلات الأخرى علي المتعلمين ليري كيفية تفكيرهم في علاج وحل هذه المشكلات ويكون دورة في هذه الخطوة بالمرشد والموجه(عفانة ، الخزندار، ٢٠٠٩، ١٣٩).

كما أضاف هوانج وأخرون (٢٠٠٦) أن استراتيجية النمذجة الالكترونية تمر بخمسة مراحل وهي :

أ-بناء النموذج : ويتم فيه تحديد خصائص وصفات واجزاء ذلك النموذج من خلال استخدام استراتيجية النمذجة الالكترونية ، وبناء النموذج كما يري (والنر ,١٩٩٦) يشتمل علي خطوتين هما

١-المراقبة الاساسية في البيئة التي يوجد فيه النموذج المراد تصميمة لتفكيكه الي الصفات والسلوك الممكن استيعابه واستحضاره بسهولة .

٢-التأكد من وضع كل جزء للدائرة الالكترونية المصممة باستخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية وتحديد معايير واستراتيجيات السلوك العام والبرامج العقلية مع أهمية تكرار المراقبة و مقارنتها مع أكثر من نموذج متماثل ومتشابهة وايضا مختلف معها.

ب-تركيب النموذج : يستهدف تحديد وتوضيح تركيب الدائرة الالكترونية المراد نمذجتها باستخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية من خلال الرسوم والامثلة .

ج-اختبار النموذج وتقييمه: يستهدف التأكد من أن الدائرة الالكترونية المصممة باستخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية والتي تم تركيبها وتوصيلها تحمل نفس الصفات الحقيقية للنموذج المحاكي .

د-تجريب النموذج : ويشمل تجريب النموذج للتعرف علي ما إذا كان النموذج يعطي نفس النتائج التي يصل اليها المصمم ، وأن يكون انعكاساً لخبرات الطلاب الآخرين ، وهذه المرحلة مفيدة في عملية توفير التغذية الراجعة .

و-تبسيط النموذج :تستهدف هذه المرحلة إدخال بعض التعديلات علي الدائرة الالكترونية المصممة باستخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية بغرض جعلها أكثر بساطة في الاستخدام .

ويمكن القول أن عند تصميم نموذج لدائرة الكترونية باستخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية فلابد أن تمر بمجموعه من الخطوات والمراحل اللازمة لتصميمه و يكون هذا النموذج واضح ويلمس الواقع الحقيقي

المشابه له من خلال تركيبة وصفاته والشكل الظاهري والداخلي مع التأكد من صحة التوصيلات الداخلية مما يساعد الطلاب عند الوصول لعملية التطبيق استخدام التغذية الراجعة لديهم عند تصميم الدائرة الالكترونية المنذجة والمطلوب منهم تصميمها مع الاستفادة بعدم الوقوع في أخطائهم السابقة .

مميزات استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية:

تتميز استراتيجية النمذجة ببعض النقاط المهمة والتي لخصها (عطية ، ٢٠٠٩، ٢٩١) وهي كالتالي

أ-تجعل المتعلم محور العملية التعليمة .

ب-تنمية روح التعاون والمشاركة بين المتعلمين من خلال ما يقدمه بعضهم لبعض من تغذية راجعة تساعد في تعديل سلوكهم .

ت-تجعل دور المتعلم ايجابيا وفعالا دائما من خلال تفاعله مع محتوي التعلم .

ث-تساعد استراتيجية النمذجة المتعلم علي تحقيق ذاته .

ج-تزيد من ثقه المتعلم لنفسة .

ح-تنمي المهارات العملية لدي المتعلمين .

خ-توضح للمتعلمين كيفية استخدام وتنمية المهارات العملية في التعليم .

د-تعمل علي تنوع أنماط التفكير المختلفة لدي المتعلمين .

كما أضافت (خليف ، ٢٠١١، ٤٠) أن استراتيجية النمذجة تسهم في الآتي:

أ- العمل علي تهذيب السلوك وتطويره لدي المتعلمين من خلال عرض النماذج التي تنمي وتوضح تعديل السلوك .

ب- علاج بعض الاضطرابات لدي المتعلمين كالخجل وعدم الثقة بالنفس .

ج-تنمية المهارات الفنية والحركية والحرفية وغيرها وإتاحة الفرصة للمتعلمين لممارسة هذه المهارات وتزويدهم بالتغذية الراجعة .

ولقد أوصي المؤتمر العلمي الرابع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم تحت عنوان تكنولوجيا التعليم النظرية والتطبيق بضرورة تطوير المقررات الدراسية وطرق وأساليب تدريسها بما يتناسب مع مستحدثات تكنولوجيا التعليم المتقدمة بما يحقق معدلات تعلم أعلي ، بالإضافة إلي تحسين اتجاهات الطلاب نحو ذلك التكنولوجيا لمواجهه متطلبات القرن الحادي والعشرين ، ومن أهم التكنولوجيا الحديثة التي أكد عليها المؤتمر تكنولوجيا الوسائط الفائقة .(محمود ، ٢٠٠٧، ٥) .

وتعتبر استراتيجية التعلم بالنمذجة الإلكترونية من أهم أساليب التقنية الحديثة التي يمكن من خلالها تقديم المحتوي التعليمي لمواجهة مشكلة الفروق الفردية بين الطلاب ، وذلك باستخدام استراتيجيات جديدة للتعلم لتنمية المهارات لدي الطلاب وتنمية اتجاهاتهم نحو استخدام الوسائط المتعددة في التعليم وبالرغم من تعدد طرق وأساليب

التعليم سواء فردية أو جماعية إلا أن استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية تعتبر من أفضل الطرق والأساليب التعليمية الحديثة ،لأنها تعمل علي تبسيط ووصول المعلومة بشكل واضح من جميع الاتجاهات وتهتم بالتركيز علي المعلومات المفيدة فقط المراد تعلمها دون دخول مشتت علي العملية التعليمية (المجادي ، ٢٠١٢).

وفي ضوء ما يراه كل من (الاعسر، ١٩٥،١٩٩٨) ،(التودري،٢٠٠٩، ١٨٠) ،(عبدالعزيز، ٢٠٠٩، ٢٩٥) أن وجود التكنولوجيا والعمل علي إدخالها في عمليات التعليم أصبح أمرا لابد منه لا يمكن تجاهله ، وفي ضوء التسارع في مجال التطوير التكنولوجي بوجه عام ، وفي تكنولوجيا التعليم بوجه خاص ، حيث أصبحت المستحدثات التكنولوجية ضرورة واجبة الاستخدام مع كافه الطلاب وفي جميع المراحل التعليمية .

ويشير (Fulkert,2002) , علي أهمية اندماج المتعلم في مواقف التعلم ، وذلك من خلال تصميم وتهيئة مواقف مماثلة ومشابهه لهذه المواقف في الواقع ، ويمكن تحقيق ذلك بواسطة استخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية .

العوامل التي تزيد من فاعلية استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية:

يمكن إيجاز العوامل التي تزيد من فاعلية استخدام التعلم بالنمذجة ، من خلال النقاط الاتية (عبيد، ٢٠١٤، ٣١-٣٢).

أ- التدرج عند عرض النموذج والبدء بالخطوات السهلة والبسيطة .

ب- انتباه المتعلم للنموذج.

ت- إثارة وجذب انتباه المتعلم أثناء العرض.

ث- العمل علي زيادة دافعية المتعلم .

ج- توفير القدرة للمتعلم علي تقليد وملاحظة النموذج .

ح- قدرة المتعلم على القيام بتأدية النموذج وتقليده بعد اكتسابه .

خ- تقليل المعلم من التعليمات التي تأخذ صيغه الامر أثناء العرض (الخطيب ،١٩٩٠، ٢٠٤)، (يوسف ، ٢٠٠٠، ٣٩).

ويجب علي المعلم أن يقوم بتوجيه المتعلمين توجيها صحيحاً وسليماً أثناء ملاحظته للأشياء والظواهر ، وجعل المتعلم يمعن النظر والتفكير فيما يحدث حوله ، ان يكون المعلم نموذجاً جيداً يحتذي به ، ويحفز ويوجه المتعلمين نحو تنمية المهارات العملية الصحيحة والمطلوبة واكتساب المتعلمين للاتجاهات التي توجه تعديل السلوك في مواقف الحياة العملية والمستقبلية (مصطفي ،٢٠٠٢، ٣٥-٣٦) .

حساب معامل السهولة، والصعوبة، والتمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي

قامت الباحثة بتحليل استجابات الطلاب علي بنود الاختبار لتحديد معامل السهولة ،والصعوبة ، والتمييز وذلك للتأكد من ملائمة مفردات الاختبار من حيث مستوى سهولتها أو صعوبتها، من خلال المعادلة التالية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{ص}}{\text{ص} + \text{خ}}$$

حيث ص = عدد الاجابات الصحيحة خ = عدد الاجابات الخاطئة

وتعتبر الباحثة أن الفقرات التي يزيد معامل سهولتها عن (٠.٨٠) تكون شديدة السهولة، وأن الفقرات التي يقل معامل سهولتها عن (٠.٢٠) تكون شديدة الصعوبة.

وتم حساب معامل الصعوبة من خلال المعادلة التالية:

معامل الصعوبة = ١- معامل السهولة. (علام، ٢٠٠١، ص١٩٧)

ولحساب معامل التمييز من خلال المعادلة التالية:

معامل التميز = معامل السهولة × معامل الصعوبة. (الكناني، جابر، ١٩٩٥، ص١٦١).

جدول (٤)

○ يوضح معامل السهولة والصعوبة والتمييز

الفقرة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	0.26	0.74	0.19	٣١	0.26	0.74	0.19
٢	0.20	0.80	0.16	٣٢	0.24	0.76	0.18
٣	0.30	0.70	0.21	٣٣	0.34	0.66	0.22
٤	0.24	0.76	0.18	٣٤	0.20	0.80	0.16
٥	0.28	0.72	0.2	٣٥	0.20	0.80	0.16
٦	0.20	0.80	0.16	٣٦	0.24	0.76	0.18
٧	0.22	0.78	0.17	٣٧	0.24	0.76	0.18
٨	0.22	0.78	0.17	٣٨	0.32	0.68	0.22
٩	0.26	0.74	0.19	٣٩	0.20	0.80	0.16
١٠	0.24	0.76	0.18	٤٠	0.24	0.76	0.18
١١	0.20	0.80	0.16	٤١	0.20	0.80	0.16
١٢	0.20	0.80	0.16	٤٢	0.26	0.74	0.19
١٣	0.20	0.80	0.16	٤٣	0.26	0.74	0.19
١٤	0.24	0.76	0.18	٤٤	0.20	0.80	0.16
١٥	0.24	0.76	0.18	٤٥	0.20	0.80	0.16
١٦	0.30	0.70	0.21	٤٦	0.24	0.76	0.18
١٧	0.28	0.72	0.2	٤٧	0.28	0.72	0.2

١٨	0.28	0.72	0.2	٤٨	0.24	0.76	0.18
١٩	0.24	0.76	0.18	٤٩	0.30	0.70	0.21
٢٠	0.20	0.80	0.16	٥٠	0.24	0.76	0.18
٢١	0.20	0.80	0.16				
٢٢	0.24	0.76	0.18				
٢٣	0.22	0.78	0.17				
٢٤	0.26	0.74	0.19				
٢٥	0.20	0.80	0.16				
٢٦	0.24	0.76	0.18				
٢٧	0.32	0.68	0.22				
٢٨	0.24	0.76	0.18				
٢٩	0.20	0.80	0.16				
٣٠	0.22	0.78	0.17				

يشير معامل التمييز إلى قدرة فقرات الاختبار على التمييز بين الطلاب مرتفعي التحصيل، ومنخفضي التحصيل، وتراوحت قيم معامل التميز ما بين (٠,١٦ – ٠,٢٢) مما يدل على أن فقرات الاختبار لها قدرة عالية على التميز بين الطلاب المتفوقين وطلاب منخفضي التحصيل .

حساب زمن الاختبار:

تم حساب زمن تأدية الطلاب للاختبار عن طريق المتوسط الحسابي لزمن تقديم طلاب العينة الاستطلاعية الاختبار حيث زمن أول طالب وأخر طالب ،الذي اجاب علي الاختبار مقسوماً علي عددهم ، فكانت المدة الزمنية التي استغرقها الطلاب مضافاً اليها (٥) دقائق تساوي (٣٥) دقيقة ، وذلك بتطبيق المعادلة الأتية:

$$\text{زمن اجابة الاختبار} = \frac{\text{زمن أول طالب + زمن أخر طالب}}{٢} = (٣٠) \text{ دقيقة}$$

-صدق الاتساق الداخلي :

ويقصد به قوة الارتباط بين درجات كل من مستويات الأهداف ودرجة الاختبار الكلية ، وأيضاً درجة ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار بمستوي الاهداف الكلي التي تنتمي الية ،وذلك باستخدام معادلة سيبر مان براون لحساب معامل صدق الاتساق الداخلي.

جدول (٥)

يوضح قيم معاملات صدق الاتساق الداخلي للاختبار

رقم السؤال	الارتباط بالاختبار	رقم السؤال	الارتباط بالاختبار	رقم السؤال	الارتباط بالاختبار	رقم السؤال	الارتباط بالاختبار
١	٠,٧٣ **	٢	٠,٧٣ **	٣	٠,٦٢ **	٤	٠,٧٧ **
٥	٠,٧٩ **	٦	٠,٧٩ **	٧	٠,٨٠ **	٨	٠,٨٣ **
٩	٠,٦٤ **	١٠	٠,٨٢ **	١١	٠,٤٠ *	١٢	٠,٨٨ **
١٣	٠,٩٠ **	١٤	٠,٧٣ **	١٥	٠,٨٤ **	١٦	٠,٩١ **
١٧	٠,٨٤ **	١٨	٠,٨٨ **	١٩	٠,٧٢ **	٢٠	٠,٦٨ **
٢١	٠,٦٢ **	٢٢	٠,٧٢ **	٢٣	٠,٦٩ **	٢٤	٠,٧٢ **
٢٥	٠,٦٥ **	٢٦	٠,٤٢ *	٢٧	٠,٦٦ **	٢٨	٠,٨٤ **
٢٩	٠,٨٦ **	٣٠	٠,٦٩ **	٣١	٠,٩١ **	٣٢	٠,٨٠ **
٣٣	٠,٩٤ **	٣٤	٠,٨٢ **	٣٥	٠,٤٨ *	٣٦	٠,٧٧ **
٣٧	٠,٦٦ **	٣٨	٠,٧٧ **	٣٩	٠,٦٠ **	٤٠	٠,٤٤ *
٤١	٠,٧٢ **	٤٢	٠,٧٤ **	٤٣	٠,٧٣ **	٤٤	٠,٦٩ **
٤٥	٠,٧٦ **	٤٦	٠,٦٣ **	٤٧	٠,٧٩ **	٤٨	٠,٧٤ **
٤٩	٠,٧٤ **	٥٠	٠,٦٣ **				

٣-ثبات الاختبار:

لقد استخدمت الباحثة في حساب ثبات الاختبار الطرق الإحصائية التي تتميز بسهولة استخدامها وهي تحليل التباين "لكودر وريتشارد شون ٢١"(حمدي البطار،٢٠١١: ٤٥) .

جدول (٦)

المتوسط الحسابي والتباين ومعامل الثبات للاختبار

عدد فقرات الاختبار	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة معامل الثبات	دلالته
٥٠	٢٥,٧	٨٢,٥٤	٠,٨٦	مرتفع

ويتضح من الجدول أن قيمة معامل ثبات الاختبار يساوي (٠.٨٦) وهو معامل ثبات مرتفع .

ب- إعداد بطاقة الملاحظة :

بعد تحديد المهارات العملية المتضمنة في كتاب الدوائر الإلكترونية بالصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإلكترونيات ،قامت الباحثة بإعداد بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لتلك المهارات ، وفيما يلي يتم عرض الخطوات التي مرت بها عملية إعداد هذه البطاقة :

١-تحديد الهدف من البطاقة :

تهدف بطاقة الملاحظة إلي قياس مستوي أداء طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإلكترونيات ،في أدائهم لبعض المهارات العملية المتضمنة بمحتوي مادة الدوائر الإلكترونية .

٢-تحديد المهارات العملية في بطاقة الملاحظة:

تم تحديد المهارات العملية في بطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية وذلك من خلال ما يلي:

- الاطلاع علي المقاييس الخاصة بالمهارات العملية في التعليم الفني، وكذلك الاطلاع علي الدراسات والابحاث التي تناولت قياس المهارات العملية للتخصصات المختلفة بالتعليم الصناعي مثل دراسة (سمير كساب،٢٠١٢)، (صابر ابو شادي،٢٠١٣).
- تحديد المهارات العملية التي سينفذها الطالب الموجودة بمحتوي الدوائر الإلكترونية .
- الاطلاع علي المهارات العملية بمادة الدوائر الإلكترونية وتحليل محتواها .

بعد تحليل المهارات أصبح العدد الكلي للمهارات ببطاقة الملاحظة (٧)مهارات رئيسية و(٦٥) مهارة فرعية .

٣-بناء وصياغة مفردات بطاقة الملاحظة:

قامت الباحثة بصياغة مفردات بطاقة الملاحظة وقد روعي عند صياغة العبارات أن تكون :

- إجرائية أي تشتمل علي فعل سلوكي يمكن ملاحظته وقياسه وتقويمه .
- دقيقة بحيث تصف المهارة التي وضعت لملاحظتها بدقة .
- مناسبة العبارات لأداء الطالب بحيث تعبر عن الحد الأدنى المتوقع من الأداء.
- واضحة الصياغة حتي لا تسبب أي خلط أو لبس علي الملاحظ.
- قصيرة قدر الإمكان بحيث تتضمن فعلاً أدائياً واحداً دون تركيب للأفعال .
- مرتبة ترتيباً منطقياً ومتسلسلاً للمهارة .

٤-تحديد أسلوب تسجيل الملاحظة بالبطاقة :

تم تحديد أسلوب تسجيل الملاحظة من خلال التقدير الكمي التالي ، قامت الباحثة بإجراء الخطوات التالية:

- **التقدير الكمي لمستوي أداء الطالب :**

تم تحديد مستوي أداء الطالب تقديراً كمياً وذلك بإعطاء قيمة رقمية مناسبة مقابلة لكل مستوي أداء من المستويات الأدائية السابقة علي النحو التالي:

- بالنسبة لمستوي الأداء المرتفع : يتم إعطاء الطالب درجتان في الخانة المخصصة له بالبطاقة
- بالنسبة لمستوي الأداء المتوسط : يتم إعطاء الطالب درجة واحدة في الخانة المخصصة له بالبطاقة
- بالنسبة لمستوي منخفض : يتم إعطاء الطالب (صفر) في الخانة المخصصة له بالبطاقة .

وبتجميع هذه الدرجات في كل مهارة فرعية ثم في كل مهارة رئيسية ، نحصل علي الدرجة الكلية للطالب في بطاقة الملاحظة ككل وهي (١٣٠) درجه .

٥-الصورة الاولية لبطاقة الملاحظة :

اشـــتملت الصـــورة الأولية لبطاقة الملاحظة علي (٦٥) فقرة وقد روعي فيها اختيار نظام البدائل الثلاثة (٢-١-٠) بحيث تتيح للملاحظ ثلاثة بدائل يختار منها ما يتوافق مع درجة اســـتخدام الطلاب لهذه المهارات ، وقد اختيرت هذه الطريقة للحد من ذاتية الملاحظ في تقدير مســـتوي أداء الطلاب ، كما أنها تعطي معامل ثبات أكبر من غيرها من الطرق .

ثبات بطاقة الملاحظة:

لحســاب ثبات بطاقة الملاحظة تم اســتخدام أســلوب اتفاق الملاحظين ، ذلك بالاشــتراك مع أحد مدرسي تخصص الإلكترونيات حيث تم تطبيق البطاقة علي عينة مكونه من (١٠) طلاب بالصف الثاني الثانوي الصــناعي تخصــص الإلكترونيات بمدرســة منوف الثانوية الصــناعية بنين –التابعة لإدارة منوف التعليمية محافظة المنوفية والمقيدين في العام الدراســي ٢٠٢٠/٢٠٢١ م ،وتم حســاب نســبة الاتفاق من خلال معادلة كوبر التالية:

$$\text{نسبه الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} - \text{عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$$

الأساليب الإحصائية المستخدمة :

في ضــوء النتائج الكمية الحالية وطبيعة عينة البحث الحالي الأســاســية، اســتعانت الباحثة بالمعالجات والأساليب الإحصائية الآتية لتحليل تلك النتائج كميا، حيث تم حساب:

١- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري.

٢- التمثيل البياني للنتائج بواسطة أسلوب الصندوق والنقط Box-Plots.

٣- النسبة الفائية لقياس التجانس بين المجموعات البحثية ومستوي الدلالة الإحصائية لها.

٤- قيمة اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطين مستقلين ومستوي الدلالة الإحصائية لها.

٥- مقياس مربع إيتا ودلالته.

٦- حجم التأثير، ومستواه.

وذلك بالاستعانة بكل من برنامج SPSS .v13 ومجموعة الكتابات الإحصائية لكل من (عصر، ٢٠٠٣ ; علام، ٢٠١٠).

١-اختبار الفرض البحثي الأول:

" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية التعلم النمذجة الالكترونية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجوانب المعرفية

للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية لصالح التطبيق البعدي."

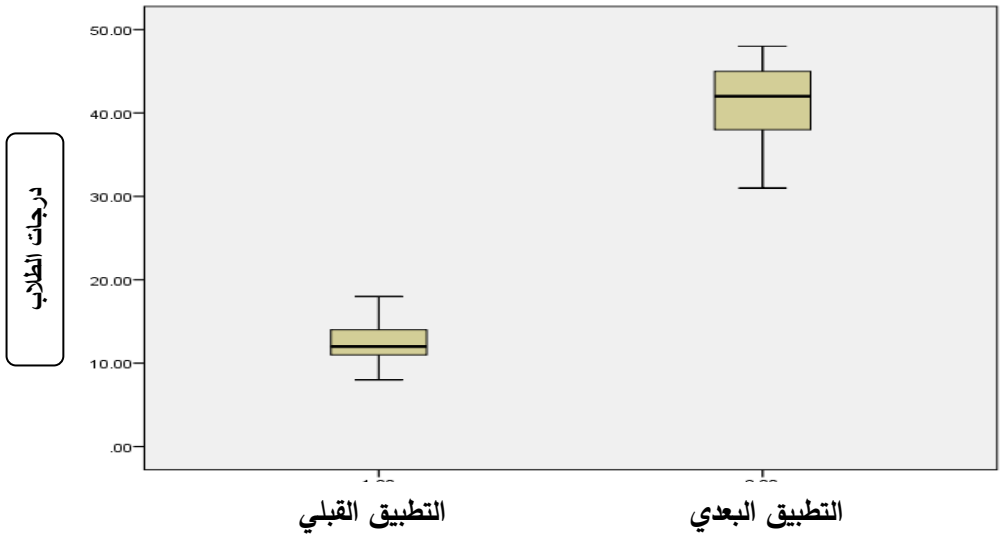
ولاختبار صحة هذا الفرض يوضح الجدول التالي الإحصاءات الوصفية:

جدول (١١) المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وقيمة "ت" ومقياس مربع إيتا وحجم التأثير لدرجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجوانب المعرفية للمهارات العملية

التطبيق	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية	مقياس مربع إيتا	حجم التأثير
القبلي	٣٠	١٢,٣٧	٢,٤٧	٢٩	٣٣,٣٤	دالة عند مستوى (٠,٠١)	٠,٩٧	١٢,٣٨
البعدي		٤١,٣	٤,٣					

ويتضح من الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الجوانب المعرفية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية بلغ (٤١,٣) درجة بنسبة ٨٢,٦ % يزيد بمعدل كبير عن المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي حيث بلغ (١٢,٣٧) درجة بنسبة ٢٤,٧٤ %، وأن قيمة الانحراف المعياري لكلا التطبيقين قيمة صغيرة، مما يدل على وجود فرق بين المتوسطين لصالح التطبيق البعدي نتيجة لتعرض الطلاب للمعالجة التجريبية بالبحث الحالي.

وبالتمثيل البياني لتوزيع درجات ومتوسطات مجموعة البحث التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجوانب المعرفية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية، وذلك بالاستعانة بشكل إحصائي مناسب من أشكال الإحصاء الاستكشافي وهو شكل الصندوق والنقط Box-Plots، كما يلى:



شكل (٩) التمثيل البياني لتوزيع درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجوانب المعرفية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية بطريقة الصندوق والنقط

وكما هو ملاحظ في التمثيل البياني السابق، يوجد فرق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجوانب المعرفية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية يصـــل إلي (٢٨,٩٣) درجة لصـالح التطبيق البعدي، وللتأكد من كوّن هذا الفرق دالا إحصـائيا عند مسـتوي (٠,٠١) يسـتخدم اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطين مرتبطين، وتحديد مستوي الدلالة الإحصائية لها، ولكن لا تكفي الدلالة الإحصـــائية لتحديد أهمية البحث العملية والتربوية، ومن ثم تم حســاب كلا من ومقياس مربع إيتا ودلالته وحجم التأثير ومستواه، وأظهرت النتائج بالجدول السابق أن:

- قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٣٣,٣٤) متجاوزة قيمتها الجدولية والتي تبلغ (٢,٧٦) لدرجات حرية (٢٩) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠١)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات الطلاب بمجموعة البحث التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجوانب المعرفية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية لصالح التطبيق البعدي.
- قيمة مربع إيتا لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار وبلغت (٠,٩٧) وهي قيمة تتجاوز القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية والتي تقدر بـ (٠,١٥)، مما يشير إلي الفاعلية الكبيرة للمتغير المستقل على المتغيرات التابعة.
- حجم التأثير وبلغ (١٢,٣٨) وهو مستوي تأثير كبير (مرتفع)، حيث يعتبر حجم التأثير كبير إذا كانت قيمته أكبر من أو تساوي (٠,٨)، مما يدل على الدلالة العملية والتربوية لنتائج البحث وارتفاع فاعلية استخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية في تدريس مادة الدوائر الالكترونية لتنميه الجوانب المعرفية للمهارات العملية لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية المستهدفة بالبحث.

<u>ومن ثم تشير النتائج السابقة إلي صحة الفرض الموجه الأول، أي:</u>

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درســـت باســـتراتيجية التعلم النمذجة الالكترونية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجوانب المعرفية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية لصالح التطبيق البعدي."

٢-اختبار الفرض البحثي الثاني:

"يوجد فرق ذو دلالة إحصـائية عند مسـتوى (٠.٠١) بين متوسـطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درسـت باسـتراتيجية التعلم النمذجة الالكترونية في التطبيقين القبلي والبعدي بطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية لصالح التطبيق البعدي."

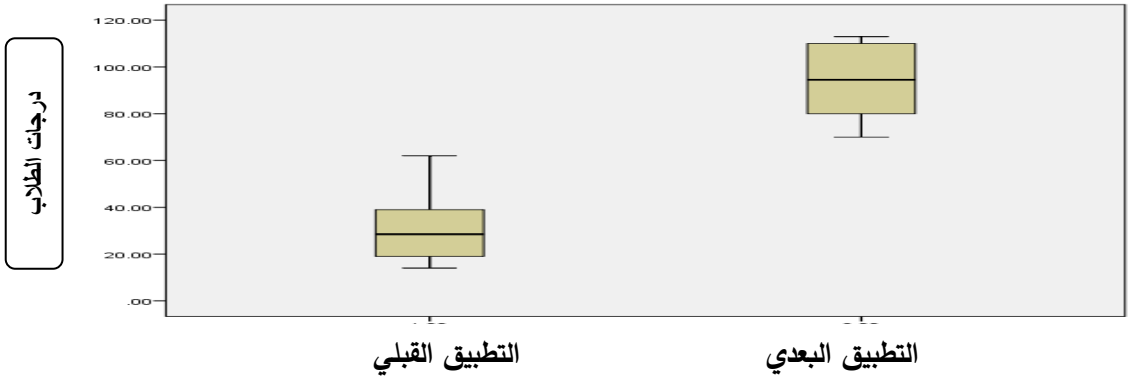
<u>ولاختبار صحة هذا الفرض يوضح الجدول التالي الإحصاءات الوصفية:</u>

جدول (١٢) المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وقيمة "ت" ومقياس مربع إيتا وحجم التأثير لدرجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية

التطبيق	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية	مقياس مربع إيتا	حجم التأثير
القبلي	٣٠	٣١,٢	١٣,٥	٢٩	٣٢,١	دالة عند مستوى (٠,٠١)	٠,٩٧	١١,٩
البعدي		٩٤,٣	١٤,٩					

ويتضح من الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية بلغ (٩٤,٣) درجة بنسبة ٧٢,٥ % يزيد بمعدل كبير عن المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي حيث بلغ (٣١,٢) درجة بنسبة ٢٤,٠ %، وأن قيمة الانحراف المعياري لكلا التطبيقين قيمة صغيرة، مما يدل على وجود فرق بين المتوسطين لصالح التطبيق البعدي نتيجة لتعرض الطلاب للمعالجة التجريبية بالبحث الحالي.

وبالتمثيل البياني لتوزيع درجات ومتوسطات مجموعة البحث التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية، وذلك بالاستعانة بشكل إحصائي مناسب من أشكال الإحصاء الاستكشافي وهو شكل الصندوق والنقط Box-Plots، كما يلى:



شكل (١٠) التمثيل البياني لتوزيع درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية بطريقة الصندوق والنقط

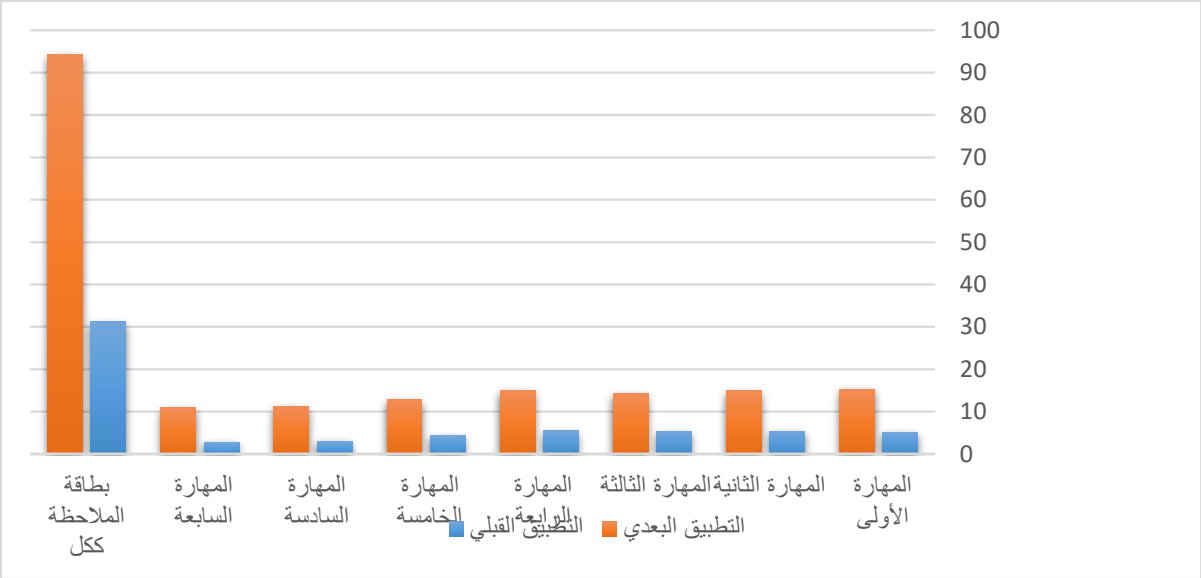
*** وفيما يلي توضيح نتائج المهارات الفرعية ببطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية:**

جدول (١٣)

المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وقيمة "ت" ومقياس مربع إيتا وحجم التأثير لدرجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية (ن=٣٠)

المهارات الفرعية	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية	مقياس مربع إيتا	حجم التأثير
المهارة الأولى	القبلي	٥,١	٢,٤	٢٩	٢٤,٤	دالة عند مستوى (٠,٠١)	٠,٩٥	٩,٠٦
	البعدي	١٥,٣	٣,١					
المهارة الثانية	القبلي	٥,٤	٢,٣	٢٩	٢١,٨	دالة عند مستوى (٠,٠١)	٠,٩٤	٨,١
	البعدي	١٤,٩	٢,٧					
المهارة الثالثة	القبلي	٥,٢	٢,٢	٢٩	٢١,١	دالة عند مستوى (٠,٠١)	٠,٩٣	٧,٨٤
	البعدي	١٤,٢	٢,٨					
المهارة الرابعة	القبلي	٥,٥	٢,٧	٢٩	١٧,٣	دالة عند مستوى (٠,٠١)	٠,٩١	٦,٤٢
	البعدي	١٥,١	٣,٤					
المهارة الخامسة	القبلي	٤,٣	١,٦	٢٩	٢٨,٧	دالة عند مستوى (٠,٠١)	٠,٩٧	١٠,٧
	البعدي	١٢,٨	١,٦					
المهارة السادسة	القبلي	٣,٠	٢,٠	٢٩	١٩,٣	دالة عند مستوى (٠,٠١)	٠,٩٣	٧,١٦
	البعدي	١١,٢	٢,١					
المهارة السابعة	القبلي	٢,٨	٢,١	٢٩	١٧,٢	دالة عند مستوى (٠,٠١)	٠,٩١	٦,٣٨
	البعدي	١٠,٩	٢,٤					
بطاقة الملاحظة ككل	القبلي	٣١,٢	١٣,٥	٢٩	٣٢,١	دالة عند مستوى (٠,٠١)	٠,٩٧	١١,٩
	البعدي	٩٤,٣	١٤,٩					

* ويمكن توضيح نتائج الجدول السابق من خلال الشكل البياني الآتي:



شكل (١١)

التمثيل البياني للمتوسطات الحسابية لدرجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية بطريقة الأعمدة

* وفي ضوء نتائج الجدول السابق يتضح:

١) بالنسبة للمهارة الأولى: توصيل دائرة مكبر خرج ترانزستور بدون محولات.

- بلغت كافة قيم "ت" المحسوبة (٢٤,٤) متجاوزة قيمتها الجدولية والتي تبلغ (٢,٧٦) لدرجات حرية (٢٩) عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠١)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات الطلاب بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للجزء الخاص بالمهارة الأولى ببطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية لصالح التطبيق البعدي.
- وبلغت قيم مربع إيتا لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي (٠,٩٥) وهي قيم تتجاوز القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية والتي تقدر بـ (٠,١٥)، مما يشير إلي الفاعلية الكبيرة للمتغير المستقل على المتغيرات التابعة.
- وبلغ حجم التأثير (٩,٠٦) وهي عند مستوي تأثير كبير (مرتفع)، حيث يعتبر حجم التأثير كبير إذا كانت قيمته أكبر من أو تساوي (٠,٨)، مما يدل على الدلالة العملية والتربوية لنتائج البحث وارتفاع فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية في تدريس مادة الدوائر الالكترونية لتنميه الجوانب الأدائية للمهارات العملية (المهارة الأولى: توصيل دائرة مكبر خرج ترانزستور بدون محولات) لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية المستهدفة بالبحث.

٢) بالنسبة للمهارة الثانية: توصيل دائرة مكبر عمليات بالدائرة المتكاملة ٧٤١ .

- بلغت كافة قيم "ت" المحسوبة (٢١,٨) متجاوزة قيمتها الجدولية والتي تبلغ (٢,٧٦) لدرجات حرية (٢٩) عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠١)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات الطلاب بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للجزء الخاص بالمهارة الثانية ببطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية لصالح التطبيق البعدي.
- وبلغت قيم مربع إيتا لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي (٠,٩٤) وهي قيم تتجاوز القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية والتي تقدر بـ (٠,١٥)، مما يشير إلي الفاعلية الكبيرة للمتغير المستقل على المتغيرات التابعة.
- وبلغ حجم التأثير (٨,١) وهي عند مستوي تأثير كبير (مرتفع)، حيث يعتبر حجم التأثير كبير إذا كانت قيمته أكبر من أو تساوي (٠,٨)، مما يدل على الدلالة العملية والتربوية لنتائج البحث وارتفاع فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية في تدريس مادة الدوائر الالكترونية لتنميه الجوانب الأدائية للمهارات العملية (المهارة الثانية: توصيل دائرة مكبر عمليات بالدائرة المتكاملة ٧٤١ .) لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية المستهدفة بالبحث.

٣) بالنسبة للمهارة الثالثة: توصيل دائرة مذبذبات باستخدام الدائرة المتكاملة.

- بلغت كافة قيم "ت" المحسوبة (٢١,١) متجاوزة قيمتها الجدولية والتي تبلغ (٢,٧٦) لدرجات حرية (٢٩) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠١)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات الطلاب بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للجزء الخاص بالمهارة الثالثة ببطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية لصالح التطبيق البعدي.
- وبلغت قيم مربع إيتا لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي (٠,٩٣) وهي قيم تتجاوز القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية والتي تقدر بـ (٠,١٥)، مما يشير إلي الفاعلية الكبيرة للمتغير المستقل على المتغيرات التابعة.
- وبلغ حجم التأثير (٧,٨٤) وهي عند مستوي تأثير كبير (مرتفع)، حيث يعتبر حجم التأثير كبير إذا كانت قيمته أكبر من أو تساوي (٠,٨)، مما يدل على الدلالة العملية والتربوية لنتائج البحث وارتفاع فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية في تدريس مادة الدوائر الالكترونية لتنميه الجوانب الأدائية للمهارات العملية (المهارة الثالثة: توصيل دائرة مذبذبات باستخدام الدائرة المتكاملة) لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية المستهدفة بالبحث.

٤) بالنسبة للمهارة الرابعة: توصيل الدوائر المنطقية باستخدام IC وتحقيق جدول الحقيقة.

- بلغت كافة قيم "ت" المحسوبة (١٧,٣) متجاوزة قيمتها الجدولية والتي تبلغ (٢,٧٦) لدرجات حرية (٢٩) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠١)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات الطلاب بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للجزء الخاص بالمهارة الرابعة ببطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية لصالح التطبيق البعدي.
- وبلغت قيم مربع إيتا لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي (٠,٩١) وهي قيم تتجاوز القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية والتي تقدر بـ (٠,١٥)، مما يشير إلي الفاعلية الكبيرة للمتغير المستقل على المتغيرات التابعة.
- وبلغ حجم التأثير (٦,٤٢) وهي عند مستوي تأثير كبير (مرتفع)، حيث يعتبر حجم التأثير كبير إذا كانت قيمته أكبر من أو تساوي (٠,٨)، مما يدل على الدلالة العملية والتربوية لنتائج البحث وارتفاع فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية في تدريس مادة الدوائر الالكترونية لتنميه الجوانب الأدائية للمهارات العملية (المهارة الرابعة: توصيل الدوائر المنطقية باستخدام IC وتحقيق جدول الحقيقة) لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية المستهدفة بالبحث.

٥) بالنسبة للمهارة الخامسة: توصيل دوائر القلابات المختلفة.

- بلغت كافة قيم "ت" المحسوبة (٢٨,٧) متجاوزة قيمتها الجدولية والتي تبلغ (٢,٧٦) لدرجات حرية (٢٩) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠١)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات الطلاب بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للجزء الخاص بالمهارة الخامسة ببطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية لصالح التطبيق البعدي.
- وبلغت قيم مربع إيتا لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي (٠,٩٧) وهي قيم تتجاوز القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية والتي تقدر بـ (٠,١٥)، مما يشير إلي الفاعلية الكبيرة للمتغير المستقل على المتغيرات التابعة.
- وبلغ حجم التأثير (١٠,٧) وهي عند مستوي تأثير كبير (مرتفع)، حيث يعتبر حجم التأثير كبير إذا كانت قيمته أكبر من أو تساوي (٠,٨)، مما يدل على الدلالة العملية والتربوية لنتائج البحث وارتفاع فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية في تدريس مادة الدوائر الالكترونية لتنميه الجوانب الأدائية للمهارات العملية (المهارة الخامسة: توصيل دوائر القلابات المختلفة) لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية المستهدفة بالبحث.

٦) بالنسبة للمهارة السادسة: توصيل دائرة تحويل الاشارات من تماثلي الي رقمي A/D.

- بلغت كافة قيم "ت" المحسوبة (١٩,٣) متجاوزة قيمتها الجدولية والتي تبلغ (٢,٧٦) لدرجات حرية (٢٩) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠١)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات الطلاب بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للجزء الخاص بالمهارة السادسة ببطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية لصالح التطبيق البعدي.
- وبلغت قيم مربع إيتا لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي (٠,٩٣) وهي قيم تتجاوز القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية والتي تقدر بـ (٠,١٥)، مما يشير إلي الفاعلية الكبيرة للمتغير المستقل على المتغيرات التابعة.
- وبلغ حجم التأثير (٧,١٦) وهي عند مستوي تأثير كبير (مرتفع)، حيث يعتبر حجم التأثير كبير إذا كانت قيمته أكبر من أو تساوي (٠,٨)، مما يدل على الدلالة العملية والتربوية لنتائج البحث وارتفاع فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية في تدريس مادة الدوائر الالكترونية لتنميه الجوانب الأدائية للمهارات العملية (المهارة السادسة: توصيل دائرة تحويل الاشارات من تماثلي الي رقمي A/D.) لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية المستهدفة بالبحث.

٧) بالنسبة للمهارة السابعة: توصيل دائرة تحويل الاشارات من رقمي الي تماثلي D/A .

- بلغت كافة قيم "ت" المحسوبة (١٧,٢) متجاوزة قيمتها الجدولية والتي تبلغ (٢,٧٦) لدرجات حرية (٢٩) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠١)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات الطلاب بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للجزء الخاص بالمهارة السابعة ببطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية لصالح التطبيق البعدي.
- وبلغت قيم مربع إيتا لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي (٠,٩١) وهي قيم تتجاوز القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية والتي تقدر بـ (٠,١٥)، مما يشير إلي الفاعلية الكبيرة للمتغير المستقل على المتغيرات التابعة.
- وبلغ حجم التأثير (٦,٣٨) وهي عند مستوي تأثير كبير (مرتفع)، حيث يعتبر حجم التأثير كبير إذا كانت قيمته أكبر من أو تساوي (٠,٨)، مما يدل على الدلالة العملية والتربوية لنتائج البحث وارتفاع فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم بالنمذجة الالكترونية في تدريس مادة الدوائر الالكترونية لتنميه الجوانب الأدائية للمهارات العملية (المهارة السابعة: توصيل دائرة تحويل الاشارات من رقمي الي تماثلي D/A .) لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية المستهدفة بالبحث.

ومن ثم تشير النتائج السابقة إلي صحة الفرض الموجه الثاني، أي:

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درســـت باســـتراتيجية التعلم النمذجة الالكترونية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات العملية لمادة الدوائر الالكترونية لصالح التطبيق البعدي."

المراجع العربية :

- أبو شادي ، صابر محمد أحمد (٢٠١٣).أثر استخدام التعليم المدمج في تنمية المهارات العملية لدي طلاب المرحلة الثانوية الصناعية ،رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنوفية .
- أبو زيد ، عبد الباقي عبد المنعم ، عمار ، حلمي أبو الفتوح (٢٠٠١) .توظيف الحاسب الألي والمعلوماتية في مناهج التعليم الفني بدولة البحرين– واقعة ، صعوباته، المؤتمر السادس عشر للحاسب والتعليم بالمملكة العربية السعودية فبراير ٢٠٠١.
- أبو النور ،نجلاء عبد الفتاح (٢٠١٣) . أثر برنامج الكتروني مقترح لتنمية بعض مهارات استخدام المتحكمات المنطقية المبرمجة (plc) لدي طلاب التعليم الصناعي، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنوفية .
- الاعسر، صفاء يوسف (١٩٩٨). "*تعليم من أجل التفكير* " ، القاهرة ، دار قباء للنشر والتوزيع
- خطاب ، أحمد علي (٢٠٠٧) . أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات علي التحصيل وتنمية التفكير الابداعي لدي طلبة تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسي " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الفيوم .
- الخطيب , جمال (١٩٩٠). *تعديل السلوك –القوانين–الاجراءات* ، الطبعة الثانية ، الرياض ، مكتبة الصفحات الذهبية للنشر والتوزيع .
- الزيات , فتحي مصطفي (١٩٩٦). *سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي* ، القاهرة ، دار النشر للجامعات .
- عبد الجواد ، أحمد عبد الوهاب (٢٠٠١) . الكتاب المرئي والكتاب الالكتروني والمكتبات الالكترونية ثورة تكنولوجيا في التعليم ، المؤتمر العلمي الثالث عشر ، مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجيا المعاصرة ، الجمعية المصرية ، للمناهج وطرق التدريس ، دار الضيافة ، جامعة عين شمس ، المجلد الأول ، ٢٤–٢٥ يوليو ، ص ص ٢٣–٤٠.

- عجوة، اسامه حسن السيد (٢٠٠٨)٠ فعالية برنامج قائم على النظم الخبيرة في تنمية مهارات صيانة وإصلاح السيارات بالمدارس الثانوية الصناعية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الزقازيق ٠
- عفانة ، عزو اسماعيل ، الخزاندار ،نائلة نجيب (٢٠٠٩) . *التدريب الصفي الذكاءات المتعددة* ، الطبعة الثانية ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان.
- علام، صلاح الدين محمود (٢٠١٠) . *الأساليب الإحصائية الاستدلالية في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية (البارامترية واللابارامترية)* ، القاهرة ، دار الفكر العربي.
- علي ، عزت عبد الرؤوف (٢٠٠٧) .فاعلية استخدام استراتيجية النمذجة المفاهيمية في تعليم البيولوجي علي التعبير المفاهيمي وتنمية بعض مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، المؤتمر العلمي التاسع عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة أسيوط ، ص ص ١٠٢٥-١٠٥٥ .
- قرني ، زبيدة محمد (٢٠١٣) .استراتيجيات التعلم النشط المتمركز حول الطالب وتطبيقاتها في المواقف التعليمية ، ط١ ، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع ، مصر ، القاهرة .
- مازن ، حسام محمد (٢٠٠٩)، تكنولوجيا التربية ضمان جودة التعليم ، ط (١) ، دار الفجر للنشر ، القاهرة .
- المجادي ,عبدالله عبدالنبي واخرون (٢٠١٢) . "*أثر النمذجة الالكترونية علي تنمية المهارات والدافعية لتعلم الالعاب الرياضية الفردية لدي طلاب التربية البدنية بدولة الكويت* " ، رسالة ماجستير ، كلية الدراسات العليا ، جامعة الخليج العربي .
- مصطفي ، عبدالسلام (٢٠٠٩) . *الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم* ، الطبعة الثانية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ص ٦٢.
- الناقة ،محمود كامل (٢٠٠٤) .المؤتمر العلمي السادس عشر لتكوين المعلم ، الجمعية المصرية للمناهج المجلد (١) ص(١:٣).
- القاهرة ،المجالس القومية المتخصصة . (٢٠٠٨ ، ٦٩ :٧٢)
- القاضي ،رضا عبده ، زغلول، خالد محمد (٢٠٠٢) . الكمبيوتر بين النظرية والتطبيق ، القاهرة ، جامعة حلوان عالم الكتب .
- عبيد ، محمد عبدالله (٢٠١٤). *فاعلية نموذج قائم علي التفاعل بين استراتيجيتي نمذجة ما وراء المعرفة والتساؤل الذاتي في تنمية مهارات التفكير*

وبقاء أثر التعلم لدي طلاب المرحلة الثانوية الصناعية ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، الطبعة الثالثة ، العدد (٤)، ص ص١١-٦٦.

- عباس ،محمد عثمان يوسف (٢٠١٢) . أثر استخدام أوراق العمل وتحليل المهمة في تنمية بعض المهارات العملية لدي طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، جامعة المنوفية .
- جابر , عبدالحميد (١٩٩٤) . علم النفس التربوي ، الطبعة الثالثة ، القاهرة ، دار النهضة المصرية .
- خليف ، سامية سامي (٢٠١١). "*تطوير تعليم المفاهيم النحوية لتلاميذ المرحلة الابتدائية في ضوء المخل الموصلي*" ، رسالة ماجستير ، معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة .
- التودري ، عوض حسين (٢٠٠٩) . "*تكنولوجيا التعليم –استحداثاتها –تطبيقاتها*" ، أسيوط ، مطبعة هابي رايت.
- الجنزوري، عباس عبد العزيز (٢٠٠٩). أثر بعض أنماط تصميم الكتاب الإلكتروني على تنمية مهارة تشغيل واستخدام أجهزة العرض الضوئي لدى طلاب كلية التربية النوعية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- يوسف , خالد عبدالقادر (٢٠٠٠) . "*مدي فاعلية أسلوبي التعزيز والنمذجة لخفض السلوك العدواني لدي الاطفال المتخلفين عقليا القابلين للتعلم* " رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة أسيوط .
- عصر، رضا مسعد السعيد (٢٠٠٣) . *الإحصاء النفسي والتربوي – نماذج وأساليب حديثة*، شبين الكوم – المنوفية، دار الوثائق الجامعية .

المراجع الاجنبية:

-Cartier, J.(2000). Assessment of Explanatory Models in Genetics; Insights into Student Conceptions of Scientific Models. Retrieved from http;//search . proquest.com / docview / 304781007? Accuntid=142908

Butler, C, Buckley, B., & Walkingten, H. (2001). Modeling-Based Teaching and learning During Ecological Inquiry . Paper Presented at the Annual Meeting of the American Education Research Association (Seattle, WA, April 10-14,2001).

Fulkert, R. (2002). Authentic assessment . In J. Rucker & R. Schoenrock (Eds.) Assessment in Business education . National Business Education Yearbook, (30), 71-90.

Zbiek, R. & Conner, A. (2006). Beyond Motivation : Exploring Mathematical Modeling as a Context for Deepening Students Understanding of Curricular Mathematics. In Rose Mary Zbiek, Annamarie Conner. (Eds). Educational Studies in Mathematics. September 2006, 63(1), pp89-112.

-Terry, G.P.& Thomas J.B.(1997) International Dictionary of Education, Nechols Publishing Company.

-Buxton, C. (2001). Modeling science teaching on science Practice, Painting a more Accurate Picture through an Ethnographic lab study, Journal of Research in science teaching, 38(4),p387-407.

Huang, F.S., Gelfand, N , Hofer, M.& Pottman , H.(2006). Reassembling Factored objects by Geometric matching ACM Trans. Graphics. Proc. SIGGRAPH, 25(3),569-578.

-Wall Nar, J. (1996). Geometric Contributions to Surface Modeling. Doctorate Dissertation. Technics University Wien.

Davidson, C .anatomic, A. (1994) . Removing Computer phobia from the writing classroom. *elt .Journal* , 48,3,205-214

-Reis, L. (1995). Putting The computer in its proper place – inside the classroom, *English* teaching,33,4,28-29 .

-Roth, W. (2001).Modeling as situated Process. Learning and Instruction, 1(3), p211-235.

Sievert's. And Egbert, J. (1995) .*using language learning environment frame work, to build a computer* – enhanced classroom. College esl . 5, 2, 53-66.

Melonie, C. (1998). *The internet in the classroom, esl. Magazine*, 1, 1, 10--16.