

أثر التعلّم المبرمج المحوسب في تدريس الإحصاء على التحصيل ودافعية الإنجاز لدى طلبة كلية العلوم التربوية والآداب / الأونروا

د. ابتسام أبو خليفة/ كلية العلوم التربوية والآداب/ الأونروا
أ. هيّام أبو خليفة/ كلية الأميرة سمية الجامعية

المخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر توظيف التعلّم المبرمج المحوسب في تحصيل طلبة كلية العلوم التربوية في مادة الإحصاء التربوي وفي دافعية إنجازهم، وتكونت عينة الدراسة من (76) طالبة من طالبات السنة الجامعية الأولى، قسمت إلى مجموعتين تجريبية استخدم في تدريسها التعلّم المبرمج المحوسب وضابطة درست بالطريقة الاعتيادية لوحدة منحنى التوزيع الطبيعي والدرجات المعيارية، وتم تطبيق اختبار تحصيلي في الإحصاء ومقياس دافعية الإنجاز على المجموعتين بعد تطبيق التعلّم المبرمج المحوسب. استخدم اختبار (ت) للعينات المستقلة عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ لاختبار فرضيات الدراسة الصفرية، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha \leq 0.05)$ في تحصيل الطالبات وكذلك في دافعية إنجازهم لصالح المجموعة التجريبية. وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق التعلّم المبرمج المحوسب في تدريس المواد في الجامعة لجعل الطالب محور العملية التعليمية، وكما أوصت بإجراء المزيد من الدراسات حول التعلّم المبرمج المحوسب. الكلمات المفتاحية: التعلّم المبرمج المحوسب، دافعية الإنجاز، التحصيل

Abstract :

This study aimed at investigating the effect of computerized programmed learning on developing FESA students' achievement in statistics and academic motivation. The study sample consisted of (76) first level female students distributed into (2) groups: an experimental computerized programmed learning and the other group instructed with the application of traditional methods. An achievement test and an achievement motivation scale were applied after the application of computerized programmed learning on the sample. T-test was applied at $(\alpha \leq 0.05)$; results of the assigned sample indicated that there was statistically significant difference in achievements and academic motivation for the experimental group compared to the group instructed traditionally. This study recommended the implementation of computerized programmed learning in teaching courses in order to make students

the center of learning – teaching process. It has also recommended having more intensive research in computerized programmed learning.

Keywords: Computerized Programmed Learning, Academic, Academic Motivation.

المقدمة:

إحصائياً. والتركيز المقترح في معايير الرياضيات على تحليل البيانات يكون من أجل فهم أساسيات الأفكار الإحصائية من خلال تعامل الطالب مباشرة مع البيانات، وعندما يتعامل الطالب مع مجموعات أكبر وأكثر تعقيداً من البيانات فإنه يستطيع إعادة ترتيب البيانات وتمثيلها بالرسومات البيانية باستخدام التكنولوجيا ليستطيع التركيز على البيانات وفهم معناها (NCTM, 2000).

إن التطور الكبير والمتسارع في المعرفة والتقدم العلمي والتقني في مختلف مجالات الحياة، أدى إلى وجود تحديات واجهت التربية واستدعت إحداث الكثير من التغييرات التي شملت بنية التربية وطرائقها ووسائلها وطرق تقديمها، والتحول من التعليم للتعليم، ومن المعلم للطالب، ومن التخطيط غير النظامي إلى التخطيط بأسلوب النظم، ومن الكتاب المقرر إلى مصادر التعلم المتعددة، ومن التعلم الجمعي إلى التعلم المفرد (الحيلة، 2014).

ويعد أنموذج التعلم المبرمج من التطبيقات الأساسية لنظرية الإشراف الإجرائي لسكندر، ويطلق عليه البعض التعليم أو التدريس المبرمج الذي يعد أحد أشكال التعلم الذاتي، ومن مميزات التعلم المبرمج أن الدور الأساسي في تنفيذ البرنامج يعتمد على الطالب، ويتحدد دور المعلم في توفير المواقف الضرورية لحدوث التعلم، أو التحكم بالظروف الخارجية للتعلم وكذلك تحديد طرق التعزيز، واستخدام المناسب منها،

تتم أهمية المرحلة الجامعية في تأهيل الطالب لسوق العمل، وشغل المناصب والوظائف بمختلف مستوياتها والوصول بالطالب إلى مرحلة الدراسات العليا واستكمال الدراسة. ولا يخفى على أحد أهمية علم الإحصاء ودوره الكبير في خدمة العلوم الأخرى، وخدمة البرامج الأكاديمية والمهنية والتطبيقات الميدانية والعملية في شتى مناحي الحياة، ويبقى للتطور الكبير في مجال الاتصالات والتكنولوجيا الدور الكبير في التعامل مع البيانات وتنظيمها وتحليلها للوصول إلى القرارات الصحية بأقل أخطاء ممكنة.

لقد أصدر المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (The National Council of Teachers of Mathematics: NCTM) عام 2000م وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية، وقد تم وضع ستة مبادئ للرياضيات المدرسية منها مبدأ المساواة، ومبدأ المنهاج ومبدأ التدريس ومبدأ التعلم ومبدأ التقويم ومبدأ التقنية، وتتضمن هذه المعايير أوصافاً لما ينبغي للطالب معرفته والقيام به مثل تحليل البيانات الإحصائية؛ إذ يمكن للبرامج التعليمية أن تمكن جميع الطلبة من اختيار الأساليب الإحصائية الملائمة واستخدامها لتحليل البيانات وتطويرها وتقييم استنتاجات وتنبؤات مبنية على البيانات، إضافة إلى تطبيق المفاهيم الأساسية واستخدامها في الإحصاء كي يتمكن الطالب من التفكير

ومن مميزاته أيضاً تجزئة الوحدة التعليمية المراد تعلمها إلى أجزاء صغيرة بحيث يتعلمها التلاميذ على خطوات متعددة متسلسلة، يتبع تعلم كل خطوة أو كل وحدة تقييم وتغذية راجعة لمستوى الأداء، ولا يتم انتقال تعلم الجزئية اللاحقة للوحدة إلا بعد تعلمه الجزئية السابقة لها وهكذا. ومن المميزات الأخرى للتعلم المبرمج صياغة الأهداف في صورة سلوك للتلاميذ قابل للملاحظة والقياس باعتبار ذلك أساس بناء وحدات البرنامج من ناحية، ولتحديد محكات يمكن بالاستناد إليها تحديد مستوى إتقان التلميذ للمهمة المحددة في الإطار من ناحية أخرى، لذلك فإن الاختبارات المناسبة لقياس تحصيل التلاميذ في التعلم المبرمج هي الاختبارات محكية المرجع (جامعة عدن، 2004م).

ومن المميزات الأخرى للتعلم المبرمج أنه يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، ويحفز التلاميذ للدراسة ويساعدهم على التعلم الذاتي والتعلم خارج المدرسة، كما يسهم في معالجة تعليم الأعداد المتزايدة من التلاميذ، إضافة إلى أنه يزود المتعلم بالعلوم الحديثة المتطورة. ويتفوق التعليم المبرمج على طريقة التعليم الحالي في معدل التقدم في التعليم وفي اختصار كثير من وقت التعلم وجهده، ويتفوق أيضاً في حجم التذكر وطول احتفاظ المتعلم بالخبرة المتعلمة في الذاكرة وفي تجريد الخبرة وتعميمها وانتقال أثر التدريب إلى مواقف عديدة. كما يمكن استخدام حوافز داخلية تكون كنتيجة منطقية لاستخدام التعزيز والاستجابة بطريقة منتظمة (مجدي، 2002م).

وعلى الرغم من فوائد التعليم المبرمج بالنسبة للتلميذ إلا أن له كثيراً من المساوئ أهمها الكلفة المالية الكبيرة التي يحتاجها إعداد المواد المبرمجة، والنمطية في التعلم، والزمن الكبير الذي يتطلبه تطوير هذه البرامج وتطبيقها، وتحقيق أهداف التعلم في مستوى المعرفة والتذكر في المجال المعرفي دون تحقيق الأهداف في المستويات العقلية العليا (جامعة

عدن، 2004).

ويوجد نوعان من البرامج أو البرمجة في التعليم المبرمج، تسمى الأولى البرمجة الخطية وتشير إلى مجموعة من التسلسلات المتعلقة بالموضوع نفسه، أما النوع الآخر فهو البرمجة المتفرعة إذ تكون فيها البيانات غير منظمة، والإجراءات غير منهجية (مرعي والحيلة، 2002).

ويتم تطوير المنهج في نموذج التعلم المبرمج وفقاً للخطوات التالية:

1. تجزئة المادة التعليمية إلى وحدات صغيرة يتم تعلمها بصورة تدريجية.
2. إعداد نسخة تجريبية لوحدات صغيرة في صورة جمل ناقصة يقوم الطالب باستكمالها تسمى إطارات (Frames).
3. إخضاع النسخة المطورة لهذه الجزئية من البرنامج للتجريب على عدد من الطلاب وتزويدهم بالتغذية الراجعة المطلوبة.
4. تقييم هذه الوحدة الصغيرة من البرنامج باستخدام اختبار محكي المرجع.
5. مراجعة الوحدة أو الجزئية من البرنامج وتطويرها في ضوء نتائج التقييم.
6. تطوير الوحدات الأخرى للبرنامج في نفس الخطوات.

7. بعد اكتمال تطوير وحدات البرنامج كافة يتم إخضاعه لمحك للتجريب مرة أخرى على مجموعات صغيرة من التلاميذ، ثم يقيم ويراجع (جامعة عدن، 2004)

أما الدافعية للإنجاز فهي حالة داخلية مرتبطة بمشاعر الفرد وتوجه نشاطه نحو التخطيط للعمل، وتنفيذ هذا التخطيط للعمل، وتنفيذه بما يحقق مستوى محددًا من التفوق الذي يؤمن به الفرد ويعتقده (أبا علام، 1993). والطلبة الذين لديهم دافعية إنجاز عالية يعملون بجدية أكبر من غيرهم، ويحققون نجاحات أكثر في حياتهم، وفي مواقف متعددة من الحياة، وعند مقارنة هؤلاء الأفراد بمن هم في مستواهم من القدرة العقلية ولكنهم يتمتعون بدافعية منخفضة

التربوية (81 طالباً و 14 طالبة) قسّموا عشوائياً على النحو التالي: (30) طالباً للمحاضرة، (32) طالباً للتعليم المبرمج، (33) طالباً للتعلم التعاوني، وقد اختار الباحث موضوع الأهداف السلوكية ليكون موضوع الدراسة. وقد استغرقت الدراسة أسبوعين وفي نهاية المادة أعطيت المجموعات الثلاث امتحاناً موجزاً حول الموضوع لقياس التحصيل. وقد جاءت النتائج سلبية حيث لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث. وهدفت دراسة جمال الدين (1995) إلى بحث فاعلية برنامج تعليم بالحاسوب في مادة الإحصاء على تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو استخدام الحاسوب في التعلم، كما سعت الدراسة إلى التعرف على قدرة التغذية الراجعة من خلال الحاسوب على تفريد التعليم. وقد تألفت عينة الدراسة من (49) طالبة تم اختيارهم عشوائياً وتم من خلال برنامج تعليمي على الحاسوب بصورتين إحداهما بتغذية راجعة والأخرى بدونها، وقد أشارت النتائج إلى فاعلية البرنامج في حالة وجود تغذية راجعة بالمقارنة مع عدم وجود تغذية راجعة، كما وجد اتجاه إيجابي نحو استخدام الحاسوب في المجموعتين. وهدفت دراسة الترك (2000) إلى مقارنة أثر كل من طريقتي التعليم المبرمج والتعليم العادي في التحصيل لطلاب الصف التاسع الأساسي في محافظة رام الله والبيرة في تدريس وحدة الإحصاء من مادة الرياضيات للصف التاسع، وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (130) طالباً وطالبة وزعت بالطريقة العشوائية البسيطة على مجموعتي الدراسة التجريبية التي درست بطريقة التعليم المبرمج، والضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية وقد أظهرت نتائج تحليل التباين الثنائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة على الاختبار البعدي تعزى للطريقة لصالح أفراد المجموعة التجريبية. هدفت دراسة Mills 2004 إلى التحقق من أهمية توظيف طرق المحاكاة بالحاسوب في تعزيز

للتحصيل، وجد أن المجموعة الأولى تسجل علامات أفضل في اختبار السرعة في إنجاز المهمات الحسابية واللفظية، وفي حل المشكلات، والحصول على علامات مدرسية أفضل، كما أنهم يحققون تقدماً أكثر وضوحاً في المجتمع (Santrock, 2003).

وانطلاقاً من أهمية الإحصاء كأكثر التحديات التي تواجه الطلبة والباحثين، واكتساب المهارات الإحصائية لدى الطلبة جاءت فكرة هذه الدراسة وظهرت الحاجة لتقصي فاعلية الطرق التعليمية القائمة على توظيف التعلم المبرمج المحوسب في تحسين تعلم المهارات الإحصائية الأساسية لدى الطلبة المسجلين في مساق الإحصاء التربوي.

الدراسات السابقة

أولاً: الدراسات التي تناولت أثر التعلم المبرمج المحوسب على التحصيل في الرياضيات أو الإحصاء:

قامت حسنين (1994) بدراسة استخدمت فيها الحاسب الآلي في المرحلة الثانوية للتعرف على مدى إمكانية إسهامه في تحقيق أهداف تدريس الفيزياء ومنها: التفكير العلمي، والتحصيل، وقد اقتصر في تجربتها على موضوعي قوانين الحركة لنيوتن، وقانون الجذب العام. وأجريت الدراسة على مجموعتين من طالبات الصف الأول الثانوي كل منها تتألف من 40 طالبة، مع ضبط العوامل المرتبطة بالعامل التجريبي، واستغرقت الدراسة التجريبية شهرين، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في التفكير العلمي والتحصيل بين طالبات المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد فعالية الحاسوب المعلم في التحصيل.

وفي دراسة Kromrey 1995) تمت مقارنة فعالية كل من المحاضرة والتعلم التعاوني والتعليم المبرمج في تحقيق الأهداف التعليمية حيث تم اختيار (95) طالباً من طلاب كلية

استخدام اختبار(ت) للإجابة عن أسئلة الدراسة أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى تطبيق البرنامج التعليمي المحوسب لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية. كما هدفت دراسة (Siobhan et al 2010) إلى تحسين مهارات الرياضيات الأساسية باستخدام التكنولوجيا حيث قام (20) معلماً بتعزيز تعلم الطلبة لمهارات الرياضيات الأساسية بإعادة تدريس (42) طالباً أعمارهم تقل عن (12) سنة و(50) طالباً أعمارهم تزيد على (12) سنة، حيث التركيز على الحس العددي بمساعدة الحواسيب والآلات الحاسبة، وأدوات تكنولوجياية أخرى من خلال مشاركة الطلبة مع المواقع الإلكترونية والبرمجيات. ومنطق هذه الدراسة يتمثل في تعزيز مهارات الرياضيات الأساسية لدى الطلبة من خلال استراتيجيات وضعها المعلمون تتضمن التشخيص المبكر للضعف في المهارة، وتوظيف النماذج والتعلم التعاوني، واستخدام التكنولوجيا وأوصت الدراسة بأهمية التركيز على المهارات الأساسية في الرياضيات مهما كان مستوى الصف.

وفي دراسة (Poppleton and Austrwick 2011) تم اختبار التعلم بشكلين مختلفين للتعلم المبرمج وذلك بتطبيق طريقتين للتعلم المبرمج على مجموعتين من الطلاب من مستوى السنة الأولى بحيث تقوم المجموعة الأولى والمؤلفة من (20) طالباً بالاستجابة على البرمجية وذلك بإعداد استجابات متصلة على برنامج خطي، أما المجموعة الثانية وعددها (36) طالباً فتستجيب على نفس المادة ولكن بصورة نص مكتوب ويطلب من المفحوص كتابة ملاحظات حول المادة. وقد وصلت المجموعتان إلى نفس مستوى التحصيل لكنه وجد أن مجموعة البرمجية تعلمت بشكل أفضل من مجموعة النص المكتوب. وهدفت دراسة عبد الله (2012) إلى التعرف على أثر استخدام طريقة التدريب والمران

فهم الطلبة للمبادئ الأساسية في الإحصاء في المقررات التمهيدية التي تركز على مبادئ أساسية في الإحصاء وبالاعتماد على الإطار النظري المتعلق بكيفية تعلم الإحصاء أشارت النتائج الأولية لهذه الدراسة إلى وجود مؤشرات وأدلة تظهر أهمية طرق المحاكاة بالحاسوب في تحسين فهم الطلبة لمبادئ الإحصاء الأساسية. وهدفت دراسة الصرايرة (2006) إلى قياس أثر الطريقة المحوسبة لمنهاج الرياضيات والطريقة المعدلة في التحصيل والتعبير الكتابي لدى (170) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي وزعوا عشوائياً على 6 مجموعات: ثلاث مجموعات للذكور (تجربيتين وضابطة) وثلاث مجموعات للإناث (تجربيتين وضابطة) درست المجموعة التجريبية الأولى بالطريقة المحوسبة لمنهاج الرياضيات (برمجية الوزارة) في حين درست المجموعة التجريبية الثانية بالطريقة المعدلة (برمجية الوزارة+أوراق عمل كتابية) وأعد الباحث أداتين: اختباراً تحصيلياً واختباراً في التعبير الكتابي وتحقق الباحث من صدق الأداتين وفق الأسس المعتمدة، أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق جوهري دال إحصائياً بين متوسطات علامات طلبة المرحلة الأساسية المتوسطة بين المجموعة التجريبية التي درست بالطريقة المحوسبة والمجموعة التجريبية التي درست بالطريقة المعدلة لصالح المجموعة التجريبية التي درست بالطريقة المعدلة. وهدفت دراسة نوفل والعبسي (2006) إلى استقصاء أثر برنامج تعليمي- تعلمي محوسب في تنمية مهارة التقدير في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي في الأردن، ولتحقيق هذا الهدف تم تطوير برنامج تعليمي- تعلمي وتطبيقه على عينة مكونة من (86) تلميذاً وتلميذة، وزعوا على مجموعتين: تجريبية تعرضت لتطبيق البرنامج التعليمي، وضابطة تعلمت بالطريقة الاعتيادية وبعد تطبيق البرنامج التعليمي تم تطبيق اختبار التقدير وبعد

دلالة إحصائية بين متوسطات دافع الإنجاز الآني والمؤجل لطلبة الصف السابع تعزى لطريقة التعليم ولصالح البرنامج المحوسب.

وهدفت دراسة (Min. et al (2011) إلى التحقق من أثر توظيف الوسائط المتعددة في تعلم العلوم لدى طلبة الصف السادس، وفي مستويات الدافعية والعلاقة بين تعلم العلوم والدافعية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في العلوم بعد توظيف الوسائط المتعددة، وازدادت الدافعية بتوظيف الوسائط المتعددة، كما توجد علاقة إيجابية بين الدافعية والاختبار البعدي في العلوم.

واستخدم في دراسة Kamariah et al.2012 المنهج شبه التجريبي لبحث فاعلية توظيف أنشطة المختبر المقترنة بمحتوى مادة الإحصاء على تعلم الإحصاء وعلى الدافعية نحو التعلم، والأنشطة المقترنة بالمحتوى هي أنشطة تجعل مادة الإحصاء مرتبطة بالواقع لطلبة الهندسة المدنية والإلكترونية. وقد تألف مجتمع الدراسة من (265) طالبا مسجلين في مساق الإحصاء، وقد تكونت عينة الدراسة من (155) طالبا موزعين على مجموعتين، (72) طالبا في المجموعة التجريبية و (83) طالبا في المجموعة الضابطة، حيث تم تطبيق أنشطة المختبر المقترنة بالمحتوى مع العينة التجريبية ولم تطبق مع الضابطة وأظهرت النتائج عدم وجود فروق بين المجموعتين في فهم الطلبة لمادة الإحصاء وفي دافعتهم نحو التعلم، لكن وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في متوسطات العلامات على الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت الإحصاء بوجود أنشطة المختبر المقترنة بالمحتوى حيث تساعد في تعلم الإحصاء بطريقة أبسط.

وفي دراسة :

Chantron and Vatcharapon 2013

تمت مقارنة الدافعية بإجراء بحث شبه تجريبي

بالحاسوب على التحصيل الدراسي في الرياضيات لتلاميذ الصف السادس الأساسي وقد تكونت عينة الدراسة من (98) طالبا من طلاب الصف السادس مقسمة إلى ثلاث مجموعات: مجموعة تجريبية أولى درست بالحاسوب والتعلم الفردي وتكونت من (24) طالبا، ومجموعة تجريبية ثانية درست بالحاسوب والتعلم التعاوني وتكونت من (27) طالبا، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية وتكونت من (47) طالبا. واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي لوصف متغيرات البحث، كما استخدمت المنهج التجريبي. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعتين التجريبية الأولى والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية التي درست بالحاسوب. كما ساعد البرنامج في زيادة التحصيل الدراسي للمتعلمين، وساهمت طريقة التعلم الفردي والتعلم التعاوني بنفس الكفاءة في زيادة التحصيل للمتعلمين.

ثانياً: الدراسات التي تناولت أثر التعليم المبرمج المحوسب في دافعية الإنجاز. تعددت الدراسات التي تناولت استخدام الحاسوب في التدريس وأثره على التحصيل لكن هناك دراسات قليلة حول أثر استخدام التدريس بالحاسوب على دافعية الإنجاز، ومن هذه الدراسات دراسة أبو زعرور (2003) التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام لغة فيجوال بيسك على التحصيل الآني والمؤجل لطلبة الصف السابع الأساسي ودافع إنجازهم في تعلم الرياضيات في مدينة نابلس، وقد تم تطبيق أدوات الدراسة على عينة من (140) طالبا وطالبة بعد توزيعهم إلى شعبتين تجريبيتين وشعبتين ضابطين، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات التحصيل العلمي تعزى لطريقة التعليم ولصالح البرنامج المحوسب، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل العلمي لصالح الاختبار المؤجل. كما توجد فروق ذات

مشكلة الدراسة

بما أن هذا العصر عصر العولمة والسريعة، وعصر تطور تكنولوجيا التعليم كعملية متكاملة تعنى بتخطيط وتصميم البرامج التعليمية والمناهج الدراسية من خلال تقنيات تعليمية تتضمن التعلم المبرمج ودوره في التعليم الفعال، فقد برزت مشكلة هذه الدراسة من خلال توصيات الدراسات بمجال التعليم بمختلف مستوياته وضرورة إعادة النظر في بناء وتصميم المقررات التعليمية، وتعليم الطلبة كيفية التعامل مع الحاسوب وتطويره لخلق بيئة تعلم متقدمة. كما أن هناك حاجة ملحة إلى إحداث تعديل وتغيير باستخدام تقنيات حديثة ومتطورة في تدريس الإحصاء من خلال تفعيل دور الطالب وتفعيل التعلم بمساعدة الحاسوب لذلك تتمثل مشكلة الدراسة بالإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر التعلم المبرمج المحوسب في تحصيل طلبة كلية العلوم التربوية في الإحصاء وما أثره في دافعية الإنجاز الأكاديمي لديهم؟

وتفرع عن السؤال السابق السؤالان الآتيان:

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدراسة ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في مادة الإحصاء تعزى إلى طريقة التدريس (التعلم المبرمج المحوسب، والطريقة الاعتيادية)؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في دافعية الإنجاز لدى طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى إلى طريقة التدريس (التعلم المبرمج المحوسب، الطريقة الاعتيادية)؟

على مجموعتين من المتعلمين، إحداها تجريبية درست بالاعتماد على التعلم الإلكتروني بمساعدة جهاز محمول مزود بأدوات بحث واتصال، ومجموعة ضابطة درست بالتعلم الإلكتروني بمساعدة جهاز محمول غير مزود بأدوات بحث واتصال، وقد أظهرت النتائج إلى أن استخدام الجهاز المحمول المزود بأدوات البحث والاتصال يحسن دافعية المتعلم في المجموعة التجريبية ويزيد من انتباهه واندماجه في التعلم. كما وجدت فروق دالة إحصائية في الدافعية بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية التي زودت بأدوات اتصال على الهاتف المحمول لاستخدامها في التعلم الإلكتروني المباشر.

تعليق على الدراسات السابقة

يحتل التحصيل مكانة بارزة في المجتمع نظراً لأهميته في حياة الفرد، وفي مستقبله الوظيفي، وحيث إن هناك عوامل خارجية تتعلق بالأسرة والمجتمع والمؤسسات التعليمية، وبمصادر التعلم والتكنولوجيا التي تساهم جميعها في دافعية الفرد نحو الإنجاز والنجاح والتميز، جاءت هذه الدراسة لتبين أثر تطبيق التعلم المبرمج المحوسب في تحصيل الطلبة في مادة الإحصاء وفي تنمية دافعتهم للإنجاز. وقد أشارت معظم الدراسات السابقة إلى الدور الإيجابي للتعلم المبرمج أو حتى لتوظيف الحاسوب في التحصيل. كما أظهرت أهمية توظيف الحاسوب في زيادة دافعية الإنجاز الأكاديمي. لكن تبقى هذه الدراسة مختلفة عن الدراسات السابقة في كونها تستقصي أثر توظيف التعلم المبرمج المحوسب وليس المبرمج المكتوب نصاً في التحصيل ودافعية الإنجاز في المستوى الجامعي وذلك بتطبيقه على وحدة محوسبة من مساق الإحصاء التربوي التي تعدّ من المواد الإجبارية في خطة تخصص معلم الصف في الجامعة، في حين اهتمت معظم الدراسات السابقة بمواد تعليمية مدرسية.

فرضيتا الدراسة

تفحص الدراسة الفرضيتين الآتيتين:

والدرجات المعيارية حيث يقيس الاختبار مقدار ما اكتسب الطالب من مفاهيم ومهارات للمادة العلمية في الوحدة.
3) دافعية الإنجاز: الدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس الدافعية للإنجاز المستخدم في هذه الدراسة.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدراسة ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في مادة الإحصاء تعزى إلى طريقة التدريس (التعلم المبرمج المحوسب، والطريقة الاعتيادية) ؟
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدراسة ($\alpha \leq 0.05$) في دافعية الإنجاز لدى طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في مادة الإحصاء تعزى إلى طريقة التدريس (التعلم المبرمج المحوسب، والطريقة الاعتيادية) ؟

محددات الدراسة

ستعم نتائج هذه الدراسة في ضوء المحددات التالية:

-اقتصرت الدراسة على عينة من طلبة كلية العلوم التربوية والآداب التابعة لوكالة الغوث الدولية/ الأونروا من مستوى السنة الأولى.
-اقتصرت الدراسة على تدريس وحدة منحنى التوزيع الطبيعي والدرجات المعيارية في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2012/2013 م .
-يعتمد تعميم النتائج على درجة صدق اختبار التحصيل وثباته وكذلك مقياس دافعية الإنجاز.

أهمية الدراسة

تتضح أهمية الدراسة في استخدام الحاسوب لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، والاتجاه نحو التعلم الذاتي وتقليل اعتماد الطلبة على المدرسين بحيث يتحول المدرس من ملقن للمعلومة إلى منشط وموجه للقدرات الإبداعية عند الطلبة. كما تأتي أهمية الدراسة في إطار الاهتمام العالمي بالحاسوب والتحصيل الدراسي في المستوى الجامعي وذلك لأهمية اكتساب الطالب للمهارات الإحصائية الأساسية في دراساته وأبحاثه المستقبلية.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة

تعدّ هذه الدراسة شبه تجريبية إذ تحاول دراسة أثر التعلم المبرمج المحوسب على التحصيل الدراسي لدى الطلبة المسجلين في مساق الإحصاء التربوي؛ لذلك يمكن تصنيف متغيرات الدراسة كما يلي:

1. المتغير المستقل: ويمثل طريقة التدريس: التعلم المبرمج المحوسب لمادة الإحصاء، والتعلم بالطريقة الاعتيادية.
2. المتغيران التابعان في الدراسة: التحصيل الأكاديمي، ودافعية الإنجاز الأكاديمي.

مجتمع الدراسة

يتألف مجتمع الدراسة من طلبة كلية العلوم التربوية الذين يدرسون مساق الإحصاء التربوي في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 2012 / 2013م، وعددهم (150) طالبة، موزعين على (4) شعب.

التعريفات الإجرائية

تعتمد الدراسة التعريفات الإجرائية الآتية لمصطلحاتها:

1) التعلم المبرمج المحوسب: التعلم باستخدام لوحات متتابعة محوسبة تقيس أهدافاً تعليمية متدرجة في الصعوبة للوصول بالمتعلم إلى أهداف الوحدة سواء أكان عن بعد أم في غرفة الصف، وذلك لإيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة.

2) التحصيل: علامة الطالب في اختبار التحصيل البعدي في الإحصاء الذي أعد لغايات هذه الدراسة في وحدة منحنى التوزيع الطبيعي

عينة الدراسة

تم اختيارها بأسلوب العينة العشوائية العنقودية، وتكونت من (76) طالبة يدرسن مساق الإحصاء في كلية العلوم التربوية الجامعية التابعة لوكالة الغوث الدولية من مستوى السنة الأولى موزعين على مجموعتين؛ تجريبية وضابطة، وقد تم اختيار شعبة (1) كمجموعة تجريبية، وعددها (38) طالبة تعرضت لتطبيق المادة المحوسبة المبرمجة، والشعبة (2) كمجموعة ضابطة وعددها (38) طالبة تعلمت بالطريقة الاعتيادية. وتم التأكد من تكافؤ المجموعتين بحساب متوسطات الامتحان الأول في مادة الإحصاء للمجموعتين.

أدوات الدراسة

استخدمت الدراسة الأدوات الآتية:

أولاً: مقياس التحصيل الأكاديمي: طبق اختبار تحصيل في مادة الإحصاء التربوي لقياس أثر التعلم المبرمج المحوسب في التحصيل الأكاديمي لدى طلبة السنة الأولى في كلية العلوم التربوية والآداب / الاونروا. وقد تم إعداد اختبار التحصيل لوحدة التوزيع الطبيعي والدرجات المعيارية ملحق (1) ضمن مستويات معرفية مختلفة، وتشكل الاختبار في صورته النهائية من (15) فقرة منها (9) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، و (6) فقرات في سؤال مقال. أما خطوات بناء الاختبار فتمثلت بما يلي:

1. تحليل محتوى الوحدة ثم تحديد الأهداف السلوكية للوحدة، وإعداد جدول مواصفات.
2. صياغة (20) فقرة للاختبار في صورته الأولية.

3. عرض الصورة الأولية للاختبار وجدول المواصفات على مجموعة محكمين من ذوي الخبرة، وفي ضوء ملاحظاتهم تمت صياغة فقرات الاختبار بصورتها النهائية، وبذلك تم التحقق من صدق المحتوى لهذا الاختبار.

4. حساب معامل ثبات الاختبار على عينة

استطلاعية (30 طالباً) من خارج نطاق عينة الدراسة ومن ثم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة كودر رينثاردسون (KR-20) وقد بلغ معامل الثبات الداخلي (0.78) وهي قيمة مقبولة لأغراض الدراسة الحالية.

ثانياً: مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي:

تم استخدام مقياس (كنعان، 2003) الذي يتكون من (36) فقرة ملحق (2)، وقد توفر للمقياس دلالات جيدة للصدق والثبات، وقد تم في هذه الدراسة التحقق من صدق المقياس من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في التربية وعلم النفس إذ تم إقراره واعتماده في هذه الدراسة، وقد تم التوصل إلى مؤشرات عن ثبات الدرجات على مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي بطريقتين:

1. الثبات بالإعادة: أجريت دراسة الثبات باستخدام طريقة الإعادة على عينة خارج عينة الدراسة مؤلفة من (30) طالبة، وبفاصل زمني عشرة أيام بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني، وقد كان معامل الثبات المحسوب بطريقة الإعادة والنتائج من معامل ارتباط بيرسون بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني مساوياً 0.85 وهي قيمة مناسبة لأغراض هذه الدراسة.

2. الثبات بطريقة الاتساق الداخلي: لقد استخدمت معادلة كرونباخ ألفا لإيجاد معامل الاتساق الداخلي بدلالة إحصائيات الفقرة للدرجات المتحققة لعينة الدراسة على فقرات المقياس وقد وجد أن قيمة معامل الاتساق الداخلي تساوي 0.82 وهذا يؤكد الاتساق الداخلي للمقياس.

طريقة تصحيح استجابات أفراد العينة

على مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي

تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي في تحديد درجة الموافقة على مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى أفراد العينة، وقد أعطيت الدرجات (5، 4، 3، 2، 1) لاحتمالات الإجابة عن كل فقرة من الفقرات حيث وزعت الدرجات تنازلياً على تقديرات درجة الموافقة: بدرجة

المعالجات الاحصائية :
 - المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة.
 - اختبار(ت) للمقارنة بين متوسطي عينتين مستقلتين.

نتائج الدراسة ومناقشتها

تم اعتماد الامتحان الأول مقياساً قليلاً (امتحان في المادة السابقة لوحدة منحنى التوزيع الطبيعي في مادة الإحصاء التربوي) في توزيع عينة الدراسة إلى مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، وقد تم التحقق من تكافؤ المجموعتين قبل إجراء التجربة وذلك من خلال دراسة الفرق بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة لشعب مساق الإحصاء في الامتحان الأول باستخدام اختبار(ت) للعينات المستقلة ويبين جدول (1) نتائج اختبار(ت) تظهر النتائج الواردة في الجدول(1) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على الامتحان الأول لمادة الإحصاء التربوي وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتان في التحصيل القبلي لمادة الإحصاء التربوي.

ثانياً: النتائج المتعلقة بأثر التعليم المبرمج بمساعدة الحاسوب في تحصيل طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في وحدة منحنى التوزيع الطبيعي والدرجات المعيارية. بعد تطبيق الاختبار التحصيلي وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، تمت دراسة الفرق بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة في المجموعتين على اختبار الإحصاء في وحدة التوزيع الطبيعي والدرجات المعيارية. ويوضح جدول (2) نتائج اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطات علامات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في مادة الإحصاء بعد تدريس الطلبة للوحدة بطريقة التدريس المبرمج بمساعدة الحاسوب.

عالية جداً، بدرجة عالية ، بدرجة متوسطة، بدرجة قليلة، بدرجة قليلة جداً)، أما الفقرات السلبية في محتواها فهي الفقرات ذات الأرقام (3، 5، 8، 11، 12، 14، 19، 20، 22، 23، 25، 30، 31، 33، 36، 34) وقد تم عكس استجابة الطلبة عليها.

ثالثاً: مادة التعلّم المبرمج المحوسبة

تتضمن مادة التعلّم المبرمج المحوسبة جميع الأهداف السلوكية للوحدة التي تم إعدادها بصورة أنشطة وتمارين متدرجة في الصعوبة ، وقامت إحدى المبرمجات ببرمجتها وإعادة تصميمها وتحويلها إلى لوحات الكترونية يتبع كل منها تغذية راجعة فورية مع مراعاة المؤثرات الحركية والألوان في البرمجة والتصميم وقد بلغ عدد اللوحات (63) لوحة الكترونية تتضمن (63) تمريناً على قرص مرن بحجم (25MB). شملت جميع أهداف وحدة منحنى التوزيع الطبيعي والدرجات المعيارية ويتضمن ملحق (3) عينة من اللوحات الإلكترونية التي تعرض في مختبر الحاسوب لمدة اسبوعين (9-6 ساعات) .

صدق مادة التعلّم المبرمج المحوسبة: للتحقق من صدق مادة التعلّم المبرمج المحوسبة تم عرضها على مجموعة من المحكمين (سبعة محكمين) من حملة درجة الدكتوراه في التربية ومن حملة درجة الماجستير في برمجة الحاسوب، للتحقق من الصدق التجريبي لمادة التعلّم المبرمج المحوسبة وفي ضوء ملاحظات واقتراحات المحكمين تم إجراء التعديلات اللازمة كما تم تجريب عينة من لوحات المادة المحوسبة على عينة استطلاعية من طلبة مساق الإحصاء التربوي وعددهم (20) طالباً وطالبة من غير عينة الدراسة وفي ضوء نتائج التجريب تمت معالجة بعض أخطاء الطباعة في المادة المحوسبة، وتغيير بعض الألوان المستخدمة لتكون أكثر وضوحاً وتصبح المادة جاهزة للاستخدام من قبل الطلبة.

جدول (1): نتائج اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطي علامات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في الامتحان الأول لمادة الإحصاء.

المجموعة	عدد الطلاب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	مستوى الدلالة
تجريبية	38	13.62	3.15	1.08	0.07
ضابطة	38	12.62	2.75		

جدول (2) : نتائج اختبار(ت) للمقارنة بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار الإحصاء البعدي بعد تطبيق التعلم المبرمج المحوسب.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	الدلالة الإحصائية
تجريبية	38	15.71	2.58	6.38	*0.0001
ضابطة	38	11.58	3.04		

*مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

نتائجها مع نتائج هذه الدراسة. ثالثاً: النتائج المتعلقة بتكافؤ دافعية الإنجاز لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في الأداء القبلي على مقياس دافعية الإنجاز: تم تطبيق مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي على أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء بإجراءات تجربة التعلم المبرمج المحوسب وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين في دافعية الإنجاز الأكاديمي وبيّن الجدول (3) نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة للمقارنة بين متوسطات الأداء القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي.

يظهر من الجدول (3) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي القبلي وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتان من حيث

يظهر من الجدول (2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يؤكد فاعلية التعلم المبرمج المحوسب في زيادة تحصيل الطلبة في مادة الإحصاء ضمن الحدود الزمانية والمكانية وفي حدود العينة المستخدمة في هذه الدراسة، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة حسنين (1994)، ودراسة جمال الدين (1995)، والترنك (2000) وفاعلية التعليم المبرمج في التحصيل في الإحصاء، وتتفق هذه الدراسة أيضاً مع دراسة Mills 2004 وأهمية توظيف طرق المحاكاة بالحاسوب في تعزيز فهم الطلبة للمبادئ الأساسية في الإحصاء في المقررات التمهيديّة التي تركز على مبادئ أساسية في الإحصاء. كما تتفق الدراسة في نتائجها مع دراسة الصرايرة (2006) التي دعمت التعلم بمساعدة الحاسوب بأوراق عمل أدت إلى زيادة التحصيل بالمقارنة مع الطريقة المحوسبة بدون

دافعية الإنجاز الأكاديمي قبل تطبيق التعلّم المبرمج المحوسب.
 رابعاً: النتائج المتعلقة بأثر التعلّم المبرمج المحوسب على دافعية الإنجاز الأكاديمي البعدي لدى المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة :
 تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي البعدي، وذلك لدراسة الفرق بين متوسطي الأداء على المقياس للمجموعتين بعد تطبيق التعلّم المبرمج المحوسب ، ويوضح جدول (4) نتائج تطبيق اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات دافعية الإنجاز للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

أوراق عمل. كما تتفق هذه الدراسة مع نتائج دراسة نوفل والعيسي (2006) في كونها تؤيد وتدعم استخدام البرنامج التعليمي المحوسب في تنمية مهارة التقدير في الرياضيات بالمقارنة مع الطريقة الاعتيادية. كما تتفق مع دراسة (Poppleton and Austrwick 2011) التي أظهرت أهمية المادة المبرمجة بالمقارنة مع المادة المكتوبة، وجاءت هذه الدراسة بنتيجة تؤيد نتائج دراسة . (2010) Siobhan al ودراسة عبدالله (2012) وأهمية توظيف الحاسوب والأدوات التكنولوجية الأخرى في التحصيل. لكن لأسباب قد تتعلق بالعينة المختارة أو ظروف التطبيق مع بعض الدراسات قد تأتي النتائج سلبية وذلك بأن لا توجد فروق ذات دلالة في التحصيل أيأ كانت طريقة التدريس، كما جاء في دراسة Kromrey 1995 التي لم تتفق

جدول (3): نتائج اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطي الأداء القبلي على مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	الدلالة الإحصائية
تجريبية	38	111.89	21.22	1.81	0.07
ضابطة	38	118.89	10.87		

جدول (4): نتائج اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات دافعية الإنجاز للمجموعتين التجريبية والضابطة.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	الدلالة الإحصائية
تجريبية	38	130.61	17.49	4.89	*0.0001
ضابطة	38	115.56	9.76		

($\alpha \leq 0.05$)*

تشير نتائج اختبار (ت) في الجدول (4) إلى أن هناك فروقا في دافعية الإنجاز الأكاديمي ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) تعزى إلى التعلّم المبرمج المحوسب وهذا يعني أن هناك أثرا لطريقة التدريس في دافعية الإنجاز

وبالرجوع إلى الجدول (4) فإن الفروق في الأداء على مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي جاءت لصالح المجموعة التجريبية حيث أن متوسط أداء المجموعة التجريبية (130.16) في حين أن متوسط أداء المجموعة الضابطة (115.56)

التوصيات

في ضوء ما أنتت به الدراسة من نتائج، يوصي الباحثان إلى :

• إجراء المزيد من الأبحاث في أسلوب التعليم المبرمج باستعمال الحاسوب بدل الكتيب المبرمج.

• إدخال وحدات إحصاء مبرمجة ضمن مساق الإحصاء في الجامعة.

• تمكين الطالب من مواصلة دراسته مهما كانت الظروف قاسية من خلال توظيف الوحدات المحوسبة المتوفرة على الإنترنت .

بفرق مقداره (15.05) لصالح المجموعة التجريبية، ويمكن أن نعزو هذه النتيجة إلى خلو المادة التعليمية المبرمجة من أية تعقيدات تسبب الملل عند الطالب إضافة إلى عنصر التشويق والتفاعل النشط في متابعة التمارين من خلال التغذية الراجعة الفورية التي تقدم للطالب بعد كل تمرين مما يحفزه ويدفعه إلى التواصل ومتابعة التمارين، حيث إن أسلوب التعلم المبرمج يعتمد التركيز على المحتوى وعلى نتائج عملية التعلم وعلى التواصل في تقديم التمارين المتدرجة من السهل إلى الصعب والتي تعتمد كل جزئية من جزيئات المادة العلمية، إضافة إلى تعلم الطالب بالطريقة التي تناسبه وإمكانية رجوعه إلى تمارين سابقة لمراجعة وتعزيز التعلم بالمقارنة مع الطريقة الاعتيادية التي يفترض فيها تساوي جميع الطلبة في سرعة تعلمهم، والتركيز على تدفق وحشو المعلومات دون إعطاء الطالب الفرصة في الرجوع إلى أي تمرين سابق يعزز إتقانه وفهمه لهدف معين في المادة التعليمية المقدمة له، فالتعلم المبرمج المحوسب الذي ييسر عملية التعلم يعزز دافعية الطالب نحو التعلم ويزيدها، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (أبو زعرور، 2003) التي تعزز استخدام التغذية الراجعة في زيادة الدافعية للإنجاز، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (Min. et al المتعددة، كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة Chantron and Vatcharapon 2013 تحسن دافعية المتعلم باستخدام الجهاز المحمول المزود بأدوات البحث والاتصال إذ تزيد من انتباهه واندماجه في التعلم الإلكتروني المباشر.

وتختلف نتائج هذه الدراسة مع دراسة

(Kamariah et al.2012) التي أظهرت عدم وجود فروق بين مجموعتي الدراسة في دافعية الطلبة نحو التعلم ضمن الحدود الزمانية والمكانية، وعينة الطلبة الخاصة بالدراسة والعوامل الدخيلة المرتبطة بها والتي قد تؤثر في نتائج الدراسة .

المراجع العربية

- أبو زعرور ، رنا، أثر استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب بلغة فيجوال بيسك على التحصيل في الرياضيات ودافع الانجاز الأني والمؤجل لطلبة الصف السابع الأساسي في مدينة نابلس، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، 2003.
- أبو علام، رجاء، علم النفس التربوي، ط6، دار القلم، الكويت، 1993.
- الترك، بسام عبد الرحمن ، أثر استخدام التعليم المبرمج على تحصيل طلاب الصف التاسع الأساسي في مبحث الرياضيات في محافظة رام الله والبيرة، رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة النجاح الوطنية، نابلس، 2000.
- جامعة عدن، مدخل إلى طرائق التدريس، دار جامعة عدن للطباعة والنشر، 2004.
- جمال الدين، هناء ، فاعلية برنامج تعليمي بالحاسوب في مادة الإحصاء على تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو استخدام الحاسوب في التعلم، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، 1995.
- حسنين، أماني أحمد ، أثر تدريس العلوم بمصاحبة الحاسب الآلي على تنمية التفكير العلمي والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية .رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، 1994.
- الحيلة، محمد محمود ، تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق، ط9 ،دار المسيرة للطباعة والنشر، عمان، 2014.
- الصرايرة، فارس ،أثر الطريقة المحوسبة لمنهاج الرياضيات والطريقة المعدلة في التحصيل والتعبير الكتابي لدى طلبة المرحلة الأساسية المتوسطة، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2006.
- عبد الله، نسرین علي محمد ، أثر استخدام طريقة التدريب والمران والحاسوب في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي

P341.

•Mills, D., Learning Abstract Statistics Concepts Using Simulation, Education Research Quarterly, V23, n42004, P8-33. Online Available: <http://eric.Ed.gov>.

•Min, L., Justin, O., Lucas, H. and Paul, T., Motivational Multimedia: Examining Students Learning and Motivation as they use A Multimedia Enriched Learning Environment, New Orleans, LA, 2011, Apr 8-12, online available: <http://eric.ed.gov>.

•NCTM, Principles and Standards of School Mathematics. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc. 2000.

•Poppleton, p. , Austwick, k. , A comparison of programmed learning and Note making at two age levels, Retrieved 2/12/2013 From [http://online library. Wiley.com](http://online.library.Wiley.com)

•Santrock, J., Psychology, McGraw-Hill, Boston, 2003.

•Siobhan, H., Sarah, K., Karen, L. and Tylita, V. , Improving Basic Math Skills Using Technology, 2010, online available <http://eric.ed.gov>.

لتلاميذ الصف السادس، رسالة ماجستير غير منشورة، الخرطوم، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. 2012.

•كنعان، صفوت جابر، العلاقة بين مفهوم الذات ودافعية الإنجاز الأكاديمي لدى طلبة جامعة اليرموك. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، 2003.

•مجدي، عزيز إبراهيم، المنهج التربوي وتحديات العصر، الطبعة الثانية، عالم الكتب، القاهرة، 2002.

•مرعي، توفيق أحمد، والحيلة، محمد محمود، تفريد التعليم، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، 2002.

•نوفل، محمد، والعبسي، محمد، أثر برنامج تعليمي-تعليمي محوسب في تنمية مهارة التقدير في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد 7، العدد 4، 2006، ص 208-227.

•Chantron, C. , Vatcharapon, E., Enhancing Motivation in Online Courses with Mobile Communication Tool Support: A Comparative Study. International Review of Research in Open and Distance Learning, V14, n3, Jul. 2013 p377-401 Online Available: <http://eric.ed.gov>.

•Kamarian, K., Norzilaila, J., and Zulkarnain, A. . A study of effectiveness of the contextual lab activity in the Teaching and learning statistic at the University Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM). US- China. Education Review, 2012, A1P13-19. Online Available: <http://eric.ed.gov>.

•Kromrey, J., A comparison of lecture, Cooperative. Learning and programmed instruction at the college level/ Daniel M. Purdom,. Studies in Higher Education, vol.20 No.3, 1995,

ملحق (1)

اختبار تحصيلي في وحدة منحنى التوزيع الطبيعي والدرجات المعيارية
العلامة الكلية: 20

السؤال الأول: (13.5 علامة) : ضع دائرة حول رمز إجابة صحيحة واحدة فقط فيما يلي:
(1) حصل طالب في اختبار رياضيات على العلامة (85) ، وكان متوسط الدرجات لهذا الاختبار (77) ، والانحراف المعياري 4 فإن العلامة المعيارية لهذا الطالب هي :-

(أ) -0.5 (ب) - 2 (ج) 0.5 (د) 2
(2) إذا كانت الدرجة المعيارية لعلامة طالب في اختبار تساوي صفراً ، فإن هذه الدرجة تعبر عن درجة :
(أ) عالية (ب) ضعيفة (ج) متوسطة (د) لا نستطيع الحكم

(3) أي الجمل التالية تعتبر غير صحيحة لمنحنى التوزيع الطبيعي المعياري:
(أ) المساحة تحت المنحنى يساوي (1).

(ب) المساحة بين أي قيمتين موجبتين من قيم ز دائماً أكثر من 50%
(ج) المساحة إلى يسار أي قيمة موجبة من قيم ز أكثر من 50%.
(د) المساحة على جانبي محور التماثل متساوية .

(4) الطالب الذي يحصل على العلامة 15 في اختبار متوسط درجاته 25 وانحرافه المعياري 5 يعني أن هذه العلامة :

أ. تفوق المتوسط بثلاث انحرافات معيارية
ب. تفوق المتوسط بانحرافين معياريين
ج. تقل عن المتوسط بانحرافين معياريين
د. تقل عن المتوسط بثلاثة انحرافات معيارية

(5) نسبة الحالات التي تقل عن انحراف معياري واحد فوق الوسط تعادل :-
(أ) 84% (ب) 34% (ج) 16% (د) 1%

(6) التوزيع الطبيعي المعياري هو توزيع وسطه وانحرافه المعياري على الترتيب هو :-
(أ) (1 ، 0) (ب) (0 ، 1) (ج) (0 ، 0) (د) (1 ، 1)
(1)

(7) لتقدير متوسط أعمار الطلبة في الجامعة العربية المفتوحة تم تقدير ذلك من متوسط احدى الشعب في الجامعة فإن القيمة التي تم حسابها في هذه الحالة تدعى :-
(أ) مجتمعاً (ب) عينة (ج) معلمة (د) إحصائياً

(8) ما العلامة الخام التي تتحرف (3) انحرافات معيارية دون الوسط الحسابي الذي قيمته (30) .
علماً بأن الانحراف المعياري يساوي (4) ؟
(أ) 42 (ب) 34 (ج) 18 (د) 30

(9) إذا علمت أن مجتمعاً إحصائياً يتوزع توزيعاً طبيعياً بوسط=100 وانحراف معياري =20، وأنه تم اختيار عينة من (25) شخصاً ، فإن الخطأ المعياري في القياس (خطأ المعاينة) =
(أ) 8 ، (ب) 2 (ج) 4 (د) 20

السؤال الثاني: (6.5 علامة)

يتوزع الدخل الشهري لمجموعة من الأشخاص عددهم (1000) شخص توزيعاً طبيعياً بمتوسط مقداره 200 دينار، وانحراف معياري (40) احسب:
أ) عدد الأشخاص الذين يتقاضون دخلاً أكثر من (240) ديناراً؟ (2.5 علامة)

ب) الدخل الشهري الذي يقل عنه 65% من الأشخاص؟ (علمتان)

ج) الرتبة المئينية المقابلة للدخل الشهري 230؟ (علمتان)

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق.

ملحق (2)

مقياس دافعية الانجاز العلامة الكلية: 180

درجة الموافقة					الرقم	الفقرة
درجة قليلة جدا	درجة قليلة	درجة متوسطة	درجة عالية	درجة عالية جدا		
					1.	أثابر على بذل الجهد لأن ذلك يساعدني على النجاح.
					2.	أبذل قصارى جهدي لأتفوق على زملائي.
					3.	أشعر بالملل من الدراسة بسبب كثرة المقررات والامتحانات.
					4.	أحب النشاط والعمل داخل الصف وخارجه.
					5.	عند مناقشة زملائي حول موضوع دراسي معين أشعر بضعف الثقة بالنفس.
					6.	أستفيد من وقت الفراغ وأستثمره في الدراسة.
					7.	اسعي لأن أكون في مستوى الطلبة المتفوقين في دراستهم.
					8.	أرغب الامتحانات التي تكون أسئلتها سهلة.
					9.	إذا انتقدني زملائي لإنجاز عمل دراسي فإنني أتفهم هذا النقد بموضوعية.
					10.	أهتم بدروسي ولا تهمني المشاغل الأخرى.
					11.	عندما لا أستوعب درسا من الدروس أتركه وانصرف إلى شيء آخر لا يتعلق بالدراسة.
					12.	أعتمد في الدراسة على تصوير دفاتر زملائي للمادة الدراسية.
					13.	أشعر بالمتعة عندما أطلع الكتب اللامنهجية التي تقيديني في دراستي.
					14.	أفضل ساعات يومي هي التي أفضيها في أحاديث عامة مع أصدقائي أو في النزهة.
					15.	عند شرح موضوع دراسي أمام الطلاب ألقيه بكل ثقة واقتدار.
					16.	أواظب على متابعة دروسي مهما كانت الظروف.
					17.	عندما لا أفهم موضوعا دراسيا معيناً أحاول بذل كل جهدي لفهمه.

					18.	أميل للتنافس مع الطلبة في الدراسة.
					19.	ألجأ إلى الغش في الامتحان عندما لا أتمكن من الإجابة على الأسئلة.
					20.	أشعر أن الوقت يمر بطيناً في الفصل الدراسي.
					21.	أعتقد بأن مرحلة الدراسة مسؤولية كبيرة يصعب تحملها.
					22.	عندما يطلب مني إبداء رأيي في المحاضرة أتردد خشية النقد من الطلاب والمدرسين.
					23.	أشعر أن الدراسة مسؤولية كبيرة يصعب تحملها.
					24.	انا في سباق مع الزمن من أجل النجاح.
					25.	عندما يطلب مني إبداء رأيي في المحاضرة أتردد خشية النقد من الطلاب والمدرسين.
					26.	لدي الاستعداد الكافي لأداء الامتحانات.
					27.	أبذل قصارى جهدي لرفع مستوى العلمي.
					28.	أحاول أن أجيب أسئلة المدرسين قبل أن يبادر زملائي بذلك.
					29.	أحرص على تحضير دروسي قبل تقديمها.
					30.	أشعر أن مستقبل المهن الحرة أفضل من مستقبل مواصلة الدراسة.
					31.	أرغب في تأجيل امتحاناتي أو الأعمال الفصلية إلى آخر لحظة في الفصل.
					32.	أواظب على القيام بالواجب الذي بيدي حتى يكتمل أو ينتهي
					33.	أتمنى لو أن وقت المحاضرة تم اختصاره.
					34.	حينما يختلف رأيي عن آراء الطلاب الآخرين حول موضوع دراسي معين فإنني أشعر بالخجل والارتباك.
					35.	أتابع ما يبذله زملائي من جهد لكي أتفوق عليهم.
					36.	مهما أبذله من جهد للدراسة فإن الحظ هو أساس النجاح.

ملحق(3)

المادة المبرمجة المحوسبة

الأهداف الخاصة للوحدة

- عند الانتهاء من هذه الوحدة من المتوقع أن تتمكن مما يلي :
- أن تذكر تعريفاً للعينة والمجتمع
- أن تعرف المصطلحين " إحصائي " و " معلّم "
- أن تعرف الرموز التي تمثل معالم المجتمع وإحصائيات العينة
- أن تتبين العلاقة بين المتوسط والوسيط والمنوال في التوزيع السوي
- أن تحدد النسبة المئوية للدرجات الواقعة بين قيم معينة للانحراف المعياري
- أن تتعرف الرموز 2σ ، σ ، μ

اللوحات

- اللوحة (1) : عندما نقيس أطوال "جميع" الطلبة في الصف السادس الابتدائي في مدينة عمان تكون قد حصلت على بيانات عن أطوال " المجتمع الإحصائي " لطلبة الصف السادس الابتدائي في مدينة عمان . أما إذا أخذت قياس الطول لخمسین طالباً فقط من طلبة السادس الابتدائي تكون بياناتك لعينة من _____ . الإجابة: " المجتمع الإحصائي "
- اللوحة (2) : سنكتفي في كثير من الحالات بكلمة " المجتمع " لتدل على " المجتمع الإحصائي " يعرف المجتمع عادة بتعابير وصفية . مثال ذلك : جميع الطلبة الذكور الذين يدرسون اللغة الإنجليزية في الصفوف الثانوية هم "مجتمع" إحصائي . أو جميع الأطفال ذكوراً وإناثاً من فئة عمر خمس سنوات الملتحقون برياض الأطفال في مدينة عمان نطلق عليهم _____ . الإجابة: "مجتمع إحصائي"
- اللوحة (3) : العينة " هي جزء من المجتمع ، وهي عادة أقل من مجموع المجتمع الذي اختيرت منه . فلو تألف مجتمع المعلمين في منطقة محددة من مائة معلم وأخذنا منهم خمسة عشر معلماً فان هؤلاء يشكلون _____ من المجتمع . الإجابة: " عينة "
- اللوحة (4) عندما نقوم بقياس جميع الأفراد أو الأشياء الذي تتوافر فيهم "مواصفات" محددة فنعنى ذلك أننا نقيس المجتمع . أما عندما نقيس مجموعة مختارة من المجتمع نكون قد اقتصرنا على قياس _____ من المجتمع . الإجابة: " عينة "
- اللوحة (5) : عادة ليس من السهل الحصول على قياسات عن كل فرد في المجتمع ، ولذلك نلجأ إلى اختيار _____ ونفترض أن _____ تمثل المجتمع الذي اختيرت منه . الإجابة: "عينة ، العينة "
- اللوحة (6) : يكاد يكون من المستحيل قياس طول كل طفل عمره سبع سنوات في الأردن ، ولكن يمكن قياس أطوال عينة من هؤلاء " والاستدلال " منها على أطوال جميع أطفال _____ سن سبع سنوات في الأردن الإجابة: "مجتمع"
- اللوحة (7) : إذا أردت الاستدلال على أطوال مجتمع أطفال سن سبع سنوات في الأردن من قياسات أجريتها على عينة منهم ، يجب أن تكون العينة ممثلة لـ _____ . الإجابة: " المجتمع "
- اللوحة (8) : العينة التي نختارها من مجتمع بحيث تكون ممثلة للمجتمع ما أمكن نسميها " عينة ممثلة " والطريقة الشائعة لاختيار عينة بحيث تكون _____ للمجتمع هي الطريقة العشوائية . الإجابة: " ممثلة "
- اللوحة (9) : عندما نختار عينة من _____ بالطريقة العشوائية نسميها " عينة عشوائية " . الإجابة: "مجتمع"
- اللوحة (10) : إذا سجلت أسماء جميع أطفال سبع سنوات في الأردن على بطاقات وألقيتها في صندوق وخلطتها جيداً ثم سحبت منها خمسين اسماً تكون قد حصلت على عينة _____ من ذلك المجتمع .

اللوحة (35): يتبين لنا من شكل (1) أنه عندما يتغير تدرج الدرجات على المحور الأفقي ، فان شكل المنحنى السوي يتغير تبعاً لذلك ، نستخلص من ذلك أنه _____ (يوجد /لا يوجد) شكل بياني واحد يمثل التوزيع السوي . الإجابة: " لا يوجد "

اللوحة (40): للتعرف على بعض خصائص المنحنى السوي . حُدِّدَت نقاط على المحور الأفقي تمثل وحدات انحراف معياري . وقد حدد موقع المتوسط (μ) عند النقطة صفر ، ووحدات الانحراف المعياري على الأبعاد المبينة على المحور الأفقي . مثلاً النقطة التي تقع على بعد انحراف معياري واحد إلى يمين المتوسط يمثلها الرمز _____ الإجابة: " $\sigma 1$ "

اللوحة (41): الأبعاد بين النقاط التي تمثل وحدات الانحراف المعياري هي _____ (متساوية / غير متساوية الإجابة: "متساوية"

اللوحة (42): إن شكل المنحنى السوي النظري الذي فيه $\mu =$ صفر ، $\sigma = 1$ قد تم اشتقاقه من معادلة رياضية خاصة (لسنا بحاجة لذكرها هنا) وهو ممثل في اللوحة (2) . وكما هو الأمر في جميع منحنيات التوزيعات الممهدة فان المساحة الكلية تحت المنحنى تعتبر ممثلة لـ _____ % من الدرجات في التوزيع الإجابة: "100"

اللوحة (60): في الشكل (5) ، نسبة الطلبة الذين درجاتهم أقل من 65 هي _____ % الإجابة: "0.13"

اللوحة (61): في الشكل (5) ، نسبة الطلبة الذين تقل درجاتهم عن 65 والذين تزيد درجاتهم عن 95 هي _____ % الإجابة: "0.26"

اللوحة (62): لتبسيط العمليات الحسابية نفترض أن مجتمع الطلبة الذين اخذوا اختبار الحساب هو 300 فقط. فإذا كانت $n = 300$ يكون عدد الطلبة الذين حصلوا على درجات بين μ و 1σ مساوياً 34.13% من 300 أي 102.4 طالباً ، وهذا يعني أن 102.4 هي مجموع تكرارات الدرجات الواقعة قيمها بين _____ و _____ . الإجابة: "80 ، 85"

اللوحة (63): في الشكل (5) : إذا كانت $n = 300$ فان عدد الطلبة الذين درجاتهم بين 75 ، 85 هو _____ الإجابة:

"300 (34.13% + 34.13%) = 68.26% \times 300 = 205 تقريباً"