التعلم المزيج مقابل التعليم الاعتيادي: دراسة مقارنة بين تحصيل الطلبة المعلمين لمفاهيم الإحصاء والاحتمال في الجامعة العربية المفتوحة وجامعة الزيتونة الأردنية

Blended Learning vs. Ordinary Teaching: A Comparative Study of the Achievement of Arab Open University and Zaytoona Private University Pre-service Teachers with Regard to Concepts of Probability and Statistics

د. مفيد أحمد أبوموسى *
د. زياد محمد النمراوي**

ملخص

هدفت الدراسة إلى مقارنة تحصيل الطلبة المعلمين تخصص معلم صف في كل من جامعة الزيتونة الأردنية والجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن في موضوع الإحصاء والاحتمال. ولتحقيق غرض الدراسة تم تدريس طلبة جامعة الزيتونة موضوع الإحصاء والاحتمال بالطريقة المأثورة (الاعتيادية) المعتمدة بشكل أساس على حضور المحاضرات والتدريس بشكل مباشر. في حين تم تدريس طلبة الجامعة العربية المفتوحة بنموذج تدريسي قائم على التعلم المزيج (Blended Learning). تم تطبيق الدراسة في العام الجامعي ٢٠١٠-٢٠١١ حيث بلغ عدد الطلبة المشاركين في الدراسة ١٤٨ طالباً وطالبة. وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق في متوسطات التحصيل البعدي باختلاف مجموعتي الدراسة. وقد أوصت الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات المقارنة وتبني نموذج التعلم المزيج كمرحلة انتقالية نحو تعلم المستقبل.

الكلمات المفتاحية: التعلم المزيج، التعلم المفتوح، المعلمين قبل الخدمة، مفاهيم الإحصاء والاحتمال.

مقدمة

يواجه العالم مجموعة من التحولات والتحديات السريعة والمتلاحقة، والتي تتمثل في التقدم العلمي والثورة التكنولوجية وثورة

(*) الجامعة العربية المفتوحة- فرع الأردن.
(**) جامعة الزيتونة الاردنية.

Dr. Mofeed Ahmad Abu Mosa*
Dr. Ziad Nemrawi**

Abstract

This study aimed at comparing the achievement of statistical and probabilty concepts among pre-service teachers. 148 students participated in the study. These students were from Al-Zaytona university and Arab Open University (AOU). Al-Zaytona students were taught by lecturing. Where, AOU students were taought by a Blended Learning model. The study was carried out in 2010-2011 academic year. The results show no significant difference between the two groups.

Key words: Blended Learning, pre-service teachers, statistical and probabilty concepts.

(*) Arab Open University - Jordan.
(**) Al. Zaytoonah University of Jordan.

الاتصالات والمعلومات والتي تسببت في تضاعف المعرفة الإنسانية، وفي مقدمتها المعرفة العلمية والتكنولوجية في فترات زمنية قصيرة جداً، ومن بين ما نال الاهتمام والعناية هو تقنيات التعلم وتكنولوجيا التعليم.

لقد كان ينظر إلى المنهاج قديمًا على أنه المادة الدراسية، فالكتاب هو المنهاج، وما على الطالب إلا أن يقوم بحفظ المادة لينتقل إلى الصفوف الأخرى. ومن ثم تطور مفهوم المنهاج فأصبح عبارة عن خبرات تعليمية تم التخطيط لها مسبقًا، ولعل مفهوم المنهاج أشمل من موضوع الخبرات فقد يضم المنهاج جميع جوانب التعلم لدى الطالب التي تم تخطيطها وتنفيذها من جانب المدرسة لتحقيق أهدافها التربوية، وهذا التعريف الشامل يتضمن الأهداف التربوية، وجميع الخبرات التعليمية بما فيها الأنشطة التعليمية التي تتم تحت إشراف المدرسة وتوجهها لتحقيق أهداف منشودة، وأخيرًا تقويم ما تعلمه الطلبة خلال مرورهم بهذه الخبرات. ومع ظهور التكنولوجيا الحديثة بدأ ينظر إلى المنهاج على أنه نظام حيث يرى (بوشامب، كما ورد في سعادة ١٩٩٥) «أن المنهاج كنظام له ثلاثة عناصر رئيسة، وهي المدخلات والعمليات والمخرجات (سعادة، ١٩٩٥)[١].

إن الأدوات التكنولوجية سواء كانت بدائية أولية (مثل اللوحات الوبرية وأجهزة العرض العلوي ولوحات الجيوب وغيرها) أو كانت أجهزة تقنية عالية متطورة (الفيديو كونفرنس، وسائط الاتصال الحديثة، مواقع إدارة التعلم، الوسائط النقالة) ما هي إلا وسائط تساعد كلاً من المعلم والطالب على توفير الفرص وإتاحة المناخ والأسباب المناسبة للابتكار والتجديد ولكنها لا تقوم بذلك بنفسها. وتتفق هذه الوظيفة للتكنولوجيا مع التوجه الحديث في المناهج بشكل عام؛ فعندما تتوفر الأدوات التكنولوجية فإنها تساعد الطلاب على التركيز والفهم والقدرة على حل المشكلات وبالتالي فهي تسهل عملية تعلم وتعليم الرياضيات؛ إذ يجب استخدام التكنولوجيا بتوسع وإحساس بالمسؤولية بهدف إثراء تعلم الطلاب للرياضيات. كما تساعد التكنولوجيا في تطوير عمليات الاستقصاء والبحث من خلال توفير وسائل تظهر الأفكار الرياضية من منظورات متعددة كما توفر فرصة للتركيز وذلك حينما يقوم الطلاب بالحوار مع بعضهم ومع المعلم حول الأشياء التي تظهر على الشاشة.

يمكن للمعلم استخدام التكنولوجيا في انجاز المهام الرياضية والتي تزيد من فاعلية التدريس لكنها ليست بديلة عن دور المعلم؛ إذ أن المعلم صاحب القرار في تحديد إجابة أسئلة كيف ومتى تستخدم التكنولوجيا لإنجاز المهمات الرياضية في الغرفة الصفية، وهو من يقرر فيما إذا كان استخدام التكنولوجيا في المواقف المختلفة مناسبا أم لا. كما أن استخدام الأدوات التكنولوجية تمكن الطلاب بأن يجدوا الوقت الكافي للتفكير بالمسائل الرياضية وتمكنهم من التوصل إلى التعميمات الرياضية ومحاكاة الواقع وابتكار نماذج ديناميكية من خلال استخدامهم لأدوات التكنولوجيا والتي تعرف بإسم البرمجيات الديناميكية من مثل برمجية[*] Geogebra وغيرها من البرمجيات المماثلة، وإن تعلم الطلبة للرياضيات من خلال مثل تلك الأدوات التكنولوجية يمكنهم من نمذجة المواقف الرياضية وتساعدهم على حل مشكلات معقدة لم تكن متاحة من قبل، وتساعد في ربط المعرفة الاجرائية بالمعرفة المفاهيمية. إن التوجه الحديث يدعم ويدعو إلى استخدام تكنولوجيا الحاسبات والحواسيب في إجراء عمليات وخوارزميات وإنشاءات هندسية مع

(*) www.geogebra.org.

الاعتقاد الجازم بأن ذلك الاستخدام للتكنولوجيا ليس بديلاً للحدس والفهم (NCTM, 2000)[٢].

اهتمت مناهج الرياضيات الحديثة بموضوع الإحصاء والاحتمال إذ اعتبر كأحد المواضيع الأساسية في مناهج الرياضيات من الصف الأول إلى الصف الثاني عشر (NCTM, 2000)[٢]، (وثيقة المناهج الأردنية، ٢٠٠٤)[٣]. وعمدت برامج إعداد وتأهيل المعلمين قبل الخدمة إلى تضمين هذا الموضوع ضمن مقرراتها. ويعود هذا الاهتمام إلى العديد من الأسباب منها: أن موضوع الإحصاء والاحتمال يتضمن بناء وتكوين الاسئلة التي تساعد الطلبة على جمع البيانات حول موضوع معين ومن ثم العمل على تنظيم تلك البيانات وتبوبها وعرضها بطرق مختلفة بهدف الاجابة عن أسئلة مختلفة. كما تمكنهم من اختيار واستخدام الطريقة الأنسب لتحليل البيانات والخروج بمعلومات ذات معنى حول القضية المطروحة. إن موضوع الإحصاء والاحتمال يسهم بشكل كبير في تمكين الطلبة من فهم الواقع المحيط بهم من خلال تعلمهم بناء التوقعات والاستنتاجات من خلال قاعدة بيانات وليس من خلال الحدس والتخمين فقط (Focal Points, 2006)[٤].

لعل موضوع الإحصاء من أكثر الموضوعات ارتباطاً بالواقع؛ فيمكن للمعلم أن يوجه الطلبة إلى دراسة العلاقة بين تحصيل الطالب في الثانوية العامة وتحصيله في السنة الأولى من الجامعة، فيعمل الطالب على تصميم أداة لجمع البيانات، ومن ثم ينظم تلك البيانات، ويعرضها بصورة جداول ورسوم بيانية ويطرح أسئلة متنوعة ذات علاقة بالموضوع، ومن ثم يحصل على إجابات من خلال البيانات التي جمعها. ولا يكتفى بذلك بل يتعداه إلى إمكانية استنتاج قاعدة عامة تربط بين المتغيرين. ولعل موضوع الإحصاء من الموضوعات التي يمكن أن تظهر الارتباط بين موضوعات الرياضيات المختلفة كالحساب والجبر والهندسة بصورة طبيعية وذات ارتباط بالواقع. إن استخدام تكنولوجيا الحاسوب كبرمجية الأكسل (Excel) أو برامج الإحصاء من مثل (SPSS[*] or SPWA[**]) في سياق الإحصاء قد ييسر الأعمال الروتينية المتعلقة بجمع البيانات وتبويبها ويسهل الوصول إلى استنتاجات رياضية ذات علاقة بالمشكلة المطروحة وذلك من خلال تعلم الطلبة العديد من برمجيات الحاسوب المساعدة.

الخلفية النظرية

يقوم نظام التعليم المفتوح على مبدأ أساس يتمثل في المرونة في استيعاب قاعدة واسعة من الراغبين في متابعة تحصيلهم الجامعي، مما يوفر فرصا كثيرة تتاح للمؤهلين منهم. ويعود التوجه إلى مثل هذا التعليم إلى قلة القيود المفروضة على القبول بالتعليم المفتوح مقارنة بالمؤسسات التعليمية الاعتيادية (Reeves، 2009)[٥]. والدراسة وفق نظام التعليم المفتوح تأخذ أشكالاً متنوعة، ومن أكثر تلك الأشكال شيوعاً نهج التعلم المزيج. يتمحور التعلم المزيج بشكل كبير على التدريس المباشر، إلى جانب غيرها من أشكال الدعم مثل التعليم عبر الإنترنت، والمزج مع مكونات متنوعة أخرى تهدف إلى توفير بيئة مناسبة لدعم التعلم والتعليم. (Reeves، 2009)[٥].

ولعل من متطلبات التعلم المزيج أن تعمل المؤسسة التعليمية على توفير العديد من أحدث وأنسب الوسائل التعليمية المتنوعة لطلابها بما في ذلك المواد المطبوعة، والأشرطة السمعية، وأشرطة الفيديو، والأقراص المدمجة، والمناهج عبر الإنترنت.

تعد الجامعة العربية المفتوحة من المؤسسات التعليمية التي تقوم فلسفة نظام التعليم المفتوح

(*) Statistical Package for Social Sciences.
(**) Productive Analytic SoftWare

على نهج التعلم المزيج المستقل الذي يخضع للإشراف العلمي المباشر على الدارسين. فالطالب المسجل في مقرر من المقررات يتسلم حقيبة تعليمية تحتوي على مواد مطبوعة، ووسائل سمعية بصرية (أشرطة الفيديو والكاسيت)، وفي بعض الأحيان أقراصا مدمجة. وتشمل المواد المطبوعة المحتوى الشامل من القراءات وجدولاً زمنياً للمهام المطلوب القيام بها أثناء الفصل الدراسي. وأحياناً قد لا تتوفر المواد السمعية والبصرية من خلال أشرطة بل تنشر على موقع إدارة التعلم الخاص بالجامعة ويمكن للطالب أن يرجع إليها عند الحاجة. كما أن المشاريع المتعلقة بمواضيع محددة تتم برمجتها وتوزيعها على مدة الفصل الدراسي من أجل قياس ورصد التقدم الذي يحرزه الطالب. وفي نهاية كل فصل يعقد الامتحان النهائي لكل مقرر وتتوزع الدرجات الإجمالية للمقرر على الامتحان النهائي والأنشطة الأخرى بنسب مختلفة. وتعقد الامتحانات النهائية في جميع فروع الجامعة في نفس التاريخ والتوقيت حيث يتم التحكم فيها مركزيا. (http://arabou.edu. kw, 2011).

يمكن النظر إلى التعلم المزيج (Blended Learning) على أنه شكل من أشكال التعلم الإلكتروني ولعل هذا النوع من التعلم ليس مفهومًا جديدًا بل له جذور قديمة تشير في معظمها إلى مزج طرق التعلم واستراتيجياته مع الوسائل المتنوعة، وتستخدم له مصطلحات، مثل: التعلم المزيج (Blended Learning)، والتعلم الهجين (Hybrid learning)، والتعلم المختلط (Mixed Learning) (Orey,2002)[٦]، وهو بالتالي قد يتنوع بشكل كبير جدًا، لأن حدوث التعلم من خلاله يعتمد على عناصر متعددة، منها على سبيل المثال: الخبرة، والسياق، والطلبة، وأهداف التعلم، والمصادر. وهذا يعني أنه ليس هناك استراتيجية واحدة للمزج، ولعل هذا التنوع يدعو للبحث عن مكامن القوة في التعلم المزيج ومحاولة الوصول إلى الاتقان في دمج عناصر مختلفة بشكل ملائم وعملي.

وهناك عدد من الدراسات التي تناولت تعريف التعلم المزيج دريسكول (Driscoll, 2002)[٧]، وساين (Singh, 2003)[٨] وبيرسن (Bersin, 2004)[٩] حيث أشارت إلى أن هناك أربعة معانٍ مختلفة للتعلم المزيج، وهي:

١. المزج بين أنماط مختلفة من التكنولوجيا المعتمدة على الإنترنت لإنجاز هدف تربوي، مثل: (الصفوف الافتراضية المباشرة، والتدريس المعتمد على السرعة الذاتية، والتعلم التعاوني، وبرامج تحرير الفيديو، وتحرير الصوت، وتحرير النصوص).
٢. مزج طرق التدريس المختلفة والمبنية على نظريات متعددة مثل: (البنائية، السلوكية، المعرفية) لإنتاج تعلم مثالي مع أو بدون استخدام التقنية.
٣. مزج أي شكل من أشكال التقنية، مثال على ذلك: (شريط الفيديو، CD، التدريب المعتمد على الويب، أفلام) مع التدريس من قبل المدرس وجهًا لوجه.
٤. مزج التقنية في التدريس مع مهمات عمل حقيقية لعمل إبداعات فعلية تؤثّر على الانسجام بين التعلم والعمل.
٥. وهناك من يعرف التعلم المزيج بأنه التعلم الذي يوظف (٣٠٪ - ٧٥٪) من أنشطته للتطبيق عبر الإنترنت، ويخفض فيه وقت التعلم التقليدي في الصفوف الدراسية. (New Jersey Institute of Technology)[١٠] (2005 في حين ترى المجموعة الاستشارية للتعلم المرن (Flexible Learning Advisory Group, 2004)[١١] أن التعلم المزيج

هو: طرق التعلم التي تدمج التعلم الإلكتروني بأشكال مختلفة من التعلم المرن، والأشكال الأكثر تقليدية من التعلم.

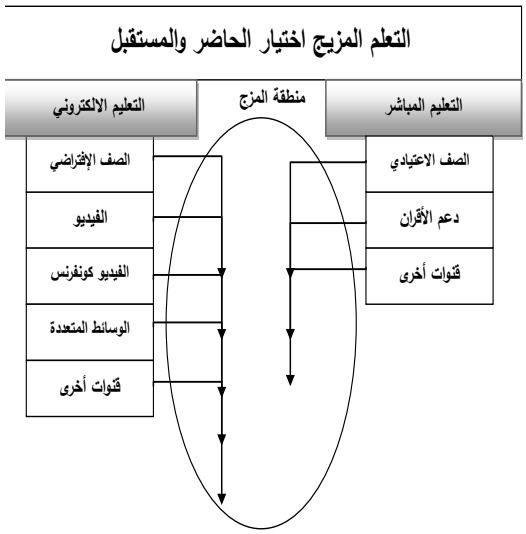
ولعل المفهوم الذي تتبناه هذه الدراسة للتعلم المزيج هو ذلك المفهوم الذي يمزج بين التعليم التقليدي المعتمد على العرض المباشر، والتدريس وجها لوجه من جهة، واستخدام التقنية بأشكالها المتنوعة من جهة أخرى. ويمكن الاستنتاج بأن هذا المنحى لا ينتج شكلاً واحداً ثابتاً للتعلم المزيج، فقد تختلف نسب المزج والأدوات التقنية المستخدمة.

وعطفاً على ما سبق فإن التعلم المزيج هو التعلم الذي يمزج بين كل من:

١. التعلم الإلكتروني والتعلم التقليدي
٢. التعلم المبني على الاتصال بشبكة الإنترنت والتعلم وجهًا لوجه.
٣. التعلم القائم على الاتصال المتزامن والتعلم القائم على الاتصال اللامتزامن

ولعل سبب اختيار الباحثين لهذا النموذج التدريسي دون سواه يعود لعدة أسباب منها: ملائمة هذا النموذج لظروف وحاجات طلبة الجامعة العربية المفتوحة، ولما يتمتع به هذا النموذج من المرونة والانفتاح في عرض المحتوى المعرفي ويتيح للطلبة التفاعل مع المعلم من جهة ومع بعضهم البعض من جهة أخرى. كما أن هذا النموذج التدريسي موضع تجريب واختبار من قبل أصحاب القرار في الجامعة العربية المفتوحة مما يوجب القيام بأبحاث علمية لاختباره للتأكد من مدى ملائمته لنظام التعليم المفتوح بشكل عام وملائمته للظروف الخاصة بالجامعة العربية المفتوحة على وجه الخصوص.

وقد خلص الباحثان إلى تصور مفاهيمي للتعلم المزيج تم توضيحه في الشكل (١).



شكل ١: مخطط مفاهيمي يوضح التدريس وفق التعلم المزيج

الدراسات السابقة

أجريت دراسات عديدة تناولت التعلم المزيج فعلى سبيل المثال:

دراسة شملخ (شملخ، ٢٠١٠)[١٢] حيث هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلُم الموَّلفَ (التعلم المزيج) على التحصيل في العلوم والدافعية نحو تعلم العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي. وقد خلصت الدراسة لوجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (α <05,0) بين متوسط تحصيل طالبات المجموعة التجريبية (التعلُم الموَّلفَ) ومتوسط تحصيل المجموعة الضابطة (التعلُم التقليدي). وكذلك لوجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (α <05,0) بين متوسط دافعية المجموعة التجريبية نحو تعلم العلوم ومتوسط دافعية طالبات المجموعة الضابطة نحو تعلم العلوم.

وفي دراسة لأبوموسى (أبوموسى، ٢٠٠٨)[١٣] اختبر خلالها أثر التعلم المزيج في تحصيل طلبة كلية التربية في الجامعة العربية المفتوحة في مقرر التدريس بمساعدة الحاسوب وقد خلصت الدراسة إلى فاعلية التعلم المزيج في زيادة التحصيل وتكوين اتجاهات إيجابية للطلبة

نحو التعلم، وقد أوضحت الدراسة أن استخدام هذا النموذج يتطلب وقتاً وجهداً من المدرس لإعداد المادة التعليمية.

وفي دراسة وادسورث وآخرن (Wadsworth & others, 2007)[١٤] هدفت إلى مقارنة العديد من استراتيجيات التدريس، ومن ضمن تلك الاستراتيجيات استراتيجية قائمة على التعلم الإلكتروني. كما استقصت الدراسة العلاقة بين طريقة التدريس والدافعية للإنجاز والكفاية الشخصية والتحصيل. طبقت الدراسة على ٨٩ طالباً وطالبةً يدرسون مقرر رياضيات على المستوى الجامعي. أظهرت نتائج الدراسة أن تحصيل الطلاب الذين درسوا بالتعلم الإلكتروني كانوا أفضل تحصيلاً من الطلبة الذين درسوا بالاستراتيجيات الأخرى، كما أظهر النتائج وجود علاقة قوية بين استراتجية التدريس الإلكتروني والدافعية للانجاز والكفاية الشخصية. ولعل من العقبات التي واجهت الاستراتيجية القائمة على التعلم الإلكتروني زيادة الجهد على المدرس في اعداد المحتوى المعرفي الإلكتروني.

وفي دراسة لأيفرنج (Irving, 2006) [١٥] تناول فيها أهمية التقييم بنوعية البنائي والختامي كجزء أساس من العملية التعلمية التعليمية، ولعل رغبة التربويين وصانعي القرارات التربوية وأولياء الأمور في تعظم تحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم بشكل خاص دفع الباحث إلى دراسة الأثر والكيفية التي توظف فيها تكنولوجيا الحاسوب وبعض الاستراتيجيات التدريسية القائمة عليه في تحقيق النتاجات التعليمية وفي تقييم العملية التدريسية. وقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرمجيات الحاسوبية المعدة للاختبارات في تقديم أدلة ذات معنى عن تحصيل الطلاب في الرياضيات والعلوم كما قدمت معلومات مهمة حول استراتيجيات التدريس بشكل عام وتلك القائمة على التكنولوجيا بشكل خاص. حيث تبين أن الاستراتجيات التدريسية القائمة على التكنولوجيا ذات فاعلية أكبر في زيادة تحصيل الطلاب.

وفي دراسة لترنهولم (Trenholm, 2006)[١٦] حاول من خلالها معالجة مشكلة ضعف التحصيل في الرياضيات لدى طلبة كلية مجتمع. وقد أكدت الدراسة على أن توظيف استراتيجيات تدريسية قائمة على استخدام التكنولوجيا بشكل عام وتكنولوجيا الحاسوب بشكل خاص قد أسهمت بشكل كبير في رفع تحصيل الطلبة في الرياضيات. كما أظهرت الدراسة أن الطلبة يحتفظون بالمفاهيم الرياضية التي تعلموها من خلال التكنولوجيا لمدة أطول من تلك المفاهيم التي لم تدرس باستخدامها.

وفي دراسة للطوالبة (الطوالبة، ٢٠٠٦)[١٧] اختبر فيها أثر استخدام برمجية تعليمية من نمط التدريس الخصوصي في تحصيل قواعد اللغة العربية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي لاستخدام البرمجية التعليمية في التحصيل، وقد أوصت الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات التي تتبنى نمط التعلم المزيج في التدريس.

وتوصلت دراسة معهد نيوجيرسي للتكنولوجيا (New Jersey Institute of Technology، 2005)[١٧] إلى أن دمج أفضل ميزات التعلم وجهًا لوجه مع خيارات التعلم على الإنترنت تؤدي إلى التعلم النشط، والمستقل، وكذلك إلى التقليل من وقت الجلوس – غير المحبذ – عند الطلبة على مقاعد الصفوف.

وتوصلت دراسة روفاي وجوردن (Rovai and Jordan, 2004)[١٨] إلى أن الدروس المزيجة تنتج إحساسًا مجتمعيًّا أقوى لدى الطلبة عند مقارنتهم مع الطلبة الذين يتلقون التعلم من

خلال التعلم الاعتيادي فقط أو مع الطلبة الذين يتلقون التعلم عبر التعلم الإلكتروني الكامل.

بينما أوضحت نتائج دراسة كوليس (Collis, 2003)[١٩] إلى سهولة وصول الطلبة إلى التعلم من خلال التعلم المزيج وبالذات الطلبة الذين لا يستطيعون الوصول إلى الغرف الصفية التقليدية لأسباب متعددة قد يكون منها: طلبة المناطق الريفية والتجمعات الصغيرة، وطلبة المنازل الذين يتلقون تعليمهم في منازلهم من خلال آبائهم، وقد تكون هناك بعض المواضيع التي لا يستطيع آباؤهم تعليمهم إياها، وكذلك الطلبة المعاقين ونزلاء المستشفيات، والطلبة المفصولين من الدراسة أو المطرودين والذين لا يستطيعون دخول الغرف الصفية حتى لا يصبحوا متخلفين أكاديميًا عن زملائهم.

وأشارت دراسة آيرونز ووادوبس (Irons,2002)[٢٠] (Waddoups,2003)[٢١] إلى أن التعلم المزيج قد أدى إلى تقليل تكلفة التعلم بشكل عام. وفي دراسة جوب (Job,2003)[٢٢] والتي قام من خلالها بمقارنة مجموعات ثلاث: مجموعة ضابطة لم تتلق أي تعليم ومجموعة تلقت التعليم الإلكترونيّ الكامل، ومجموعة تلقت التعليم باستراتيجية التعلم المزيج فقد أظهرت نتائج الدراسة أن التعلم المزيج قد أظهر زيادة في سرعة الأداء على المهمات بنسبة ٤١٪، وزيادة في دقة الأداء بنسبة ٣٠٪ على المجموعات الأخرى، واتفقت دراسة (Thomson, 2003)[٢٣] مع دراسة جوب في أن التعلم المزيج يؤدي إلى زيادة في سرعة الأداء على المهمات.

وأشارت دراسة رووني (Rooney, 2003)[٢٤] التي أجراها حول رأي المعلمين في استخدام التعلم المزيج في تدريب المعلمين، إلى أنه قد أدى إلى المحافظة على إيصال أحدث المعلومات للمعلمين، وإلى أنه قد أدى إلى التقليل من كلفة التنقل من قبل المعلمين للحصول على المعلومات وعلى الدورات التدريبية، وكذلك فقد أدى إلى تقليل أوقات الابتعاد عن العائلة، وخسارة مصادر أماكن العمل. وفي التقرير الذي أصدرته مؤسسة سباروو (Sparrow, 2003)[٢٥] -وتمت الإجابة عليه عبر الإنترنت- حول المبررات التي تدفع لتطوير التعلم المزيج واستخدام هذه الاستراتيجية في التعليم والتدريب، كانت الإجابات على النحو الآتي: القدرة على مطابقة أساليب التعلم (٨٠٪). الحلول المضبوطة بشكل منفرد (٧٠٪). تحسين نسبة التعلم (٦٢٪). استغلال الاستثمارات التي وقعت في مصادر التدريب الصالحة للاستخدام مرة أخرى (٥٩٪). تقليل الوقت المخصص على الأحداث في الغرف الصفية (٥٧٪).

وعليه يمكن تلخيص مزايا التعلم المزيج بالنقاط التالية:

- يزيد من فرص تعلم الطلبة وتفاعلهم وتحصيلهم ودافعيتهم نحو التعلم واحتفاظهم بما تعلموه.
- يقلل كلفة التعليم بشكل عام على المدى الطويل.
- يسهل وصول الطلبة إلى المعلومة ويزيد من سرعة التعلم.
- الأنسب في ضوء التحول الرقمي الحالي.

وقد أفادت الدراسة الحالية من الاستراتيجيات المختلفة التي اتبعت في الدراسات السابقة، حيث قادت هذه المراجعة إلى بناء نموذج تدريسي جديد يتناسب والمعطيات الواقعية في نظام التعليم المفتوح الذي تتبناه الجامعة العربية المفتوحة.

ولعل مما يجدر الإشارة إليه أن تبني مثل هذا النموذج التدريسي في الجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن قد يواجه العديد من العقبات منها:

- الكلفة المادية المرتفعة نسبياً في توفير خدمة الإنترنت بالنسبة للطلبة في بعض

المناطق خصوصا الريفية والبدوية منها.

- حاجة مثل هذا النموذج لفريق عمل متكامل من مصممي التدريس والتقنيين لإنتاج الوسائط المتعددة التي تعين على تطبيق النموذج.
- حاجة هذا النموذج للتطوير المستمر ليناسب حاجات وخصائص الطلبة المختلفة.

وقد رصد الباحثان من خلال التجربة العملية النقاط السابقة وغيرها من النقاط التي سيتم معالجتها لاحقا وتقديم توصيات لحلها.

مشكلة الدراسة

أجرى الباحثان العديد من النقاشات للمقارنة بين نظام التعليم الجامعي المأثور (الاعتيادي) والقائم على أسلوب المحاضرة، ونظام التعلم المفتوح القائم على التعلم المزيج كأسلوب تدريسي. فمن احساس الباحثان بالحاجة إلى المزيد من المعرفة حول هذه القضية. ومحاولة منهم للوقوف على الفروق في تحصيل الطلبة المعلمين الذين يدرسون بالنظام المأثور (الاعتيادي) ونظام التعليم المفتوح القائم على التعلم المزيج، ومن خلال متابعات الباحثان شعر كلاهما أن هناك مللاً ونفوراً لدى الطلبة من الجلوس والاستماع للمدرس، وإن تكرار هذا الأسلوب قد يؤدي إلى توليد اتجاهات سلبية نحو تعلم الرياضيات. وعليه فإن استخدام الوسائل التكنولوجية قد يسهم في حل مشكلة ضعف التحصيل وقد يولد لدى الطلبة المعلمين اتجاهات ايجابية نحو تجاه طريقة التدريس. ولعل القضية الأبرز في النقاش تركزت حول الفروق في عدد الساعات الفعلية المخصصة للتدريس في كلا النظامين؛ ففي النظام المأثور (الاعتيادي) يحضر الطالب ٣ ساعات أسبوعاً وجهاً لوجه، في مقابل أن طالب النظام المفتوح يحضر ساعة واحدة أسبوعياً وجها لوجه، ويعوض ما تبقى من الساعات بالدراسة الذاتية والتعلم عبر موقع إدارة التعلم. فهل يتساوى تحصيل الطلبة في كلا النظامين؟

انبثق عن الاحساس بإمكانية وجود فروق في تحصيل الطلبة الذين يدرسون بالنظام المأثور (الاعتيادي) ونظام التعليم المفتوح القائم على التعلم المزيج الأسئلة الآتية:

١. هل يوجد فروق في تحصيل الطلبة المعلمين لمفاهيم الإحصاء والاحتمال بين الطلبة الذين يدرسون وفق نظام التعليم المأثور (الاعتيادي) والطلبة الذين يدرسون وفق استراتيجة التعلم المزيج؟

٢. ما اتجاهات الطلبة المعلمين والذين درسوا مفاهيم الإحصاء والاحتمال نحو طريقة التدريس (التعلم المزيج)؟

وقد تم استخلاص الفرضيات الإحصائية التالية:

- لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($a < 0.05$) بين متوسطات تحصيل الطلبة المعلمين لمفاهيم الإحصاء والاحتمال يعزى لطريقة التدريس (اعتيادية، التعلم المزيج)
- لا تختلف اتجاهات الطلبة المعلمين نحو طريقة التدريس (الذين درسوا مفاهيم الإحصاء والاحتمال بطريقة التعلم المزيج) عن ١٠٠.

محددات الدراسة

اقتصرت الدراسة على مقارنة تحصيل الطلبة المعلمين الذين يدرسون مقرر الرياضيات في كل من جامعة الزيتونة الأردنية والجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن في العام الجامعي ٢٠١٠ – ٢٠١١.

أهمية الدراسة

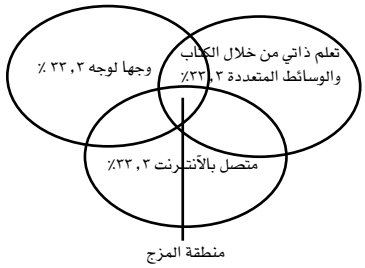
تعدّ الدراسة الحالية من الدراسات التي تبحث في موضوع المقارنة بين التعليم المأثور (الاعتيادي) والتعليم المفتوح القائم على التعلم المزيج وتختبر الفروق في التحصيل بين طلبة

النظامين في موضوع الإحصاء والاحتمال. ولعل أهمية الدراسة الحالية تبرز من خلال تسليطها الضوء على مفهوم التعليم المفتوح القائم على التعلم المزيج مما قد يسهم في إثراء الأدب التربوي المتعلق بالموضوع ويساعد القائمين على مؤسسات التعليم العالي في الأردن والدول العربية على التوجه نحو التعلم المزيج كنموذج تدريسي يواكب التطورات الحادثة والمتسارعة في تقنيات التعليم. كما تبرز أهمية الدراسة أيضاً من خلال محاولتها الوقوف على مدى فاعلية النظام المفتوح في تحقيق النتاجات التعليمية الخاصة بموضوع معرفي مثل الرياضيات من خلال تقديمها لنموذج من نماذج التعلم المزيج ومحاولتها استكشاف مدى ملائمة مثل هذا النموذج في تعلم الطلبة المعلمين للرياضيات.

التعريفات الإجرائية

التعلم المزيج: نوع من أنواع التعلم يمزج بين التعليم الاعتيادي المعتمد على العرض المباشر، والتدريس وجـهاً لوجه من جهة، واستخدام التقنية بأشكالها المتنوعة من جهة أخرى بنسب يحددها المعلم. وتم توظيف نموذج قائم على التعلم المزيج يتلخص بتوظيف طرق ثلاث، وهي: (وهذا هو النموذج الذي اعتمد في تدريس طلبة الجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن).

- وجهًا لوجه (face–to–face & work–based) (Offline).
- غير متصلة (عمل فردي) (Indi-vidual work) (Offline) الكتاب المقرر والوسائط المتعددة التعليمية.
- متصلة بالإنترنت ووسائط التفاعل Online interactive media & مثل: المحاكاة، التدريس الإلكتروني، التدريب الإلكتروني، المراقبة الإلكترونية، البريد الإلكتروني، الفيديو كونفرنس).والشكل (٢) يوضح نسب المزج المستخدمة في هذا النموذج.



شكل ٢: نسب المزج المستخدمة في النموذج التدريسي لطلبة الجامعة العربية المفتوحة فرع الإردن

التعليم المأثور (الاعتيادي): هو تعليم مباشر قائم على العرض المباشر كأسلوب أساس في تقديم المعلومة ونقل المعرفة. ويكون المدرس (المحاضر) محور النشاط.

نظام إدارة التعلم LMS (*): برنامج Software صمم للمساعدة في إدارة ومتابعة وتقيم التدريب والتعلم والتعليم وجميع أنشطة التعلم في المؤسسات التعليمية، وهو حل استراتيجي للتخطيط والتدريب وإدارة جميع أوجه التعلم في المؤسسة بما في ذلك البث الحي online أو القاعات التخيلية virtual classroom أو المقررات الموجهة من قبل المدرسين أو المدربين. وهذا سيجعل الأنشطة التعليمية التي كانت منفصلة ومعزولة عن بعضها تصبح تعمل وفق نظام مترابط يسهم في رفع مستوى التعلم والتعليم.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من (١٤٨) طالباً وطالبة من تخصص التربية، موزعين إلى مجموعتين: المجموعة الأولى تضم (٦٨) طالباً وطالبة من جامعة الزيتونة الأردنية ويدرس هؤلاء الطلبة بالطريقة المأثورة (الاعتيادية) من خلال حضور محاضرات بواقع ثلاث ساعات أسبوعياً. والمجموعة الثانية تضم (٨٠) طالباً وطالبة من الجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن ويدرس هؤلاء الطلبة بطريقة التعلم المزيج. وقد

(*) Learning Management System.

تم اختيار الطلاب في كلا المجموعتين بناءً على تسجيلهم لمقرر الرياضيات الخاص ببرنامج إعداد المعلمين قبل الخدمة في كلا الجامعتين في العام الجامعي ٢٠١٠- ٢٠١١.

الطريقة والإجراءات

للإجابة عن فرضيات الدراسة والتوصل إلى النتائج فقد تمت الإجراءات التالية:

أولاً: منهجية الدراسة: استخدم تصميم شبه تجريبي للمقارنة بين متوسطات تحصيل الطلبة في مقرر الرياضيات، وبالتحديد وحدة الإحصاء والاحتمال بين أولئك الذين يدرسون بنظام التعليم المفتوح القائم على التعلم المزيج والطلبة الذين يدرسون بنظام التعليم المأثور (الاعتيادي). ويمكن توضيح ذلك التصميم بالرموز كما يلي:

خ١ م١ خ٢

خ١ م٢ خ٢

خ١ : اختبار قبلي

خ٢ : اختبار بعدي

م١ : المعالجة الأولى (التدريس بطريقة التعلم المزيج)

م٢: المعالجة الثانية (التدريس بالطريقة المأثورة (الاعتيادية)).

ثانياً: أدوات الدراسة:

استخدم اختبار تحصيلي مكونا من ٢٠ فقرة تتعلق بالمفاهيم والمهارات والتعميمات الأساسية لموضوع الإحصاء والاحتمال. علما بأن جميع فقرات الاختبار تتطلب إكمال الفراغ بإجابة قصيرة. رصدت علامة واحدة كوزن لكل فقرة. وعليه تكون الدرجة النهائية للاختبار من ٢٠.

صدق الأدوات

استخدمت الدراسة أداتين لجمع البيانات وهي اختبار تحصيلي لجمع بيانات حول تحصيل الطلبة في الإحصاء والاحتمال واستبانة لقياس اتجاهات الطلبة نحو التعلم المزيج، وقد تم التأكد من صدق الأدوات بطريقتين: صدق البناء والصدق الظاهري (صدق المحكمين) والخطوات التالية توضح الإجراءات التي اتبعت وهي:

١. تحليل محتوى وحدة الإحصاء والاحتمال التي تم تناولها في هذه الدراسة.
٢. بناء جدول مواصفات للتأكد من شمول وموضوعية الفقرات الاختبارية.
٣. عرض الاختبار بصورته الأولية على ثلاثة محكمين مختصين بالرياضيات التربوية وقد تم تعديل الفقرات بناءً على اقتراحاتهم. راجع الملحق (١).
٤. بناء فقرات استبانة الاتجاهات من خلال الاطلاع على الأدب السابق المتعلق بالاتجاهات نحو طرق تدريس الرياضيات والاتجاهات نحو توظيف التكنولوجيا في التدريس.
٥. عرض الاستبانة بصورتها الأولية (٤٠ فقرة من نوع ليكرت خماسي) على ثلاثة محكمين (نفس المحكمين للاختبار) وقد تم اختصار الاستبانة إلى (٢٨) فقرة بناءً على اقتراحاتهم. وعليه اعتبرت العلامة ١١٢ نقطة قطع للحكم على التوجه الإيجابي نحو طريقة التدريس. (حيث أن العلامة ٣ تمثل توجهاً محايداً نحو طريقة التدريس في حين أن العلامة ٤ تعد توجهاً إيجابياً وعليه فإن ٤× ٢٨ = ١١٢ تمثل نقطة القطع للتوجه الإيجابي) راجع ملحق (٢).

ثبات الأدوات

تم التأكد من ثبات الأدوات بطريقتين: أولهما استخدام معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا والطريقة الثانية طريقة الإعادة وحساب معامل الارتباط.

١. تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من 20 طالباً في الفصل الصيفي للعام الجامعي

2009- 2010 من طلبة الجامعة العربية المفتوحة وطلبة جامعة الزيتونة الأردنية لحساب معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا وقد وجد أن قيمة ذلك المعامل حوالي (79%) وقد اعتبرت تلك النسبة مقبولة لأغراض البحث.

٢. تم اعادة الاختبار على العينة الاستطلاعية بعد شهر من تطبيقه أول مرة وحسب معامل الارتباط بين علامات الطلبة في التطبيق الأول والتطبيق الثاني وقد بلغت قيمة معامل الارتباط حوالي 85%. وقد اعتبر هذا المعامل مقبولاً لأغراض الدراسة.

٣. تم تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية مكونة من 20 طالباً في الفصل الصيفي للعام الجامعي 2009 – 2010 من طلبة الجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن لحساب معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا وقد كانت قيمة ذلك المعامل حوالي (85%) وهي نسبة مقبولة لأغراض البحث.

٤. تم إعادة تطبيق الاستبانة على نفس العينة الاستطلاعية بعد شهر من تطبيقها أول مرة وحسب معامل الارتباط بين استجابات الطلبة في الحالتين وقد بلغت قيمة معامل الارتباط حوالي 87 % وقد اعتبرت هذه النسبة مقبولة لأغراض الدراسة.

ثالثا: الإجراءات

تم اتباع الخطوات التالية لإجراء الدراسة:

١. اعداد أداة الدراسة (اختبار تحصيلي في وحدة الإحصاء والاحتمال).

٢. التأكد من صدق وثبات الاختبار.

٣. حصر الطلبة المسجلين في مقرر الرياضيات في كلا الجامعتين في العام الدراسي ٢٠١٠-٢٠١١.

٤. إجراء الاختبار القبلي وذلك قبل البدء بتدريس الوحدة معتمدين بذلك أن الطلبة قد درسوا موضوعات الوحدة في المرحلة الثانوية قبل دخولهم إلى الجامعة. وللتأكد من تكافوء المجموعتين قبل البدء بالدراسة.

٥. تدريس مفاهيم ومهارات وتعميمات وحدة الإحصاء والاحتمال لمدة شهر ونصف لكلا المجموعتين. حيث درس طلبة الجامعة العربية المفتوحة بطريقة التعلم المزيج وطلبة جامعة الزيتونة بالطريقة الاعتيادية والذي يمكن تفصيله بما يلي:

إن النموذج التدريسي القائم على التعلم المزيج والذي طبق في هذه الدراسة قائم على تصميم وإنتاج وسائط متعددة تعليمية وبالتحديد هي:

- تسجيلات فيديو تشرح بالتفصيل المفاهيم والمهارات والتعميمات الواردة في وحدة الإحصاء والاحتمال وقد استخدم اللوح التفاعلي StarBoard وبرمجية Camtasia Studio لتلك الغاية.
- بناء العديد من الاختبارات الإلكترونية باستخدام Moodle وبرمجية Quiz Creator
- تصميم وانتاج بعض الفلاشات التي تعمل كوسائط مساعدة على التعلم
- إثراء الشروح بالعديد من أوراق العمل الورقية والإلكترونية للمزيد من التدريب
- استخدام برمجية الفيديو كونفرنس Dim-dim للتواصل المتزامن مع الطلبة لمناقشة الصعوبات التي يواجهونها أثناء دراسة وحدة الإحصاء والاحتمال.
- إرشاد الطلبة إلى دورة التعلم المبني عليها النموذج والتي تتمثل بالخطوات التالية:
- الخطوة الأولى: التحضير للمحاضرة من خلال مشاهدة الفيديو.
- الخطوة الثانية: حضور المحاضرة وجها لوجه مع المدرس.
- الخطوة الثالثة: التدرب من خلال الفلاشات المتوفرة على موقع إدارة التعلم.
- الخطوة الرابعة: التدرب من خلال حل ورقة من أوراق العمل سواء كانت الالكترونية أو الورقية والمتوفرة على موقع إدارة التعلم.

- الخطوة الخامسة: التدرب من خلال الاختبارات الإلكترونية المتوفرة على موقع إدارة التعلم.
- الخطوة السادسة: الاستعانة بمنتدى الحوار الخاص بالمقرر والفيديو كونفرس للحصول على مساعدة إضافية في حال لم يتقن الطالب بعض المهارات أو أعجم عليه بعض المفاهيم.
- الخطوة السابعة: الانتقال إلى الجزء التالي من الموضوع.

٦. إجراء اختبار بعد الانتهاء مباشرة من تدريس الوحدة لكلا المجموعتين وتصحيح الاختبار ومقارنة النتائج.
٧. يجدر بالذكر أن نفس الاختبار تم استخدامه في المرتين (قبلي، بعدي).
٨. إجراء اختبار بعد الانتهاء مباشرة من تدريس الوحدة لكلا المجموعتين وتصحيح الاختبار ومقارنة النتائج.
٩. تحليل النتائج باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS (**) or PASW (*) الإصدار السابع عشر والخروج بالنتائج.

نتائج الدراسة ومناقشتها

استخدمت الحزمة الإحصائيةPASW or SPSS الإصدار السابع عشر لإجراء التحليل الكمي للبيانات، وللإجابة عن الفرضية الأولى: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($a < 0.05$) بين متوسطات تحصيل الطلبة المعلمين لمفاهيم الإحصاء والاحتمال يعزى لطريقة التدريس (اعتيادية، التعلم المزيج) وقد ظهرت النتائج التالية:

جدول ١: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبار القبلي

	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الاختبار القبلي	جامعة الزيتونة	٦٨	٣,٣٨٢٤	٢,٠١٥٠٩
	الجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن	٨٠	٣,٣٠٠٠	٢,١٥٤٧٧

يظهر الجدول (١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبار القبلي لأفراد عينة الدراسة ويظهر من الجدول تدني متوسط التحصيل لكلا المجموعتين بالرغم من أن الطلبة قد درسوا نفس مفردات مقرر الإحصاء والاحتمال في المرحلة الثانوية. وقد يشير ذلك إلى الضعف التحصيلي عند الطلبة في هذا الموضوع، وقد يشير أيضا إلى عدم مناسبة طرق التدريس المتبعة في المرحلة الثانوية والتي تعتمد بشكل أساس على الاستظهار والتلقين. كما يظهر من خلال الجدول (١) وجود فرق ظاهري في المتوسطات الحسابية لاختبار القبلي بين مجموعتي الدراسة، وللتحقق فيما إذا كان هذا الفرق ذو دلالة احصائية أم أنه فرق عشوائي فقد تم استخدام اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين ويظهر الجدول (٢) تلك النتائج.

(*) Productive Analytic SoftWare
(*) Statistical Package for the Social Sciences

جدول ٢ : اختبار «ت» لعينتين مستقلتين

		اختبار ليفينز Levene's للتأكد من تجانس التباين للمجموعتين		اختبار «ت»		
		«قيمة « ف	الدلالة	قيمة «ت» المحسوبة	درجات الحرية	الدلالة
الاختبار القبلي	بافتراض تجانس المجموعتين	٠,٤٤٢	٠,٥٠٧	٠,٢٣٩	١٤٦	٠,٨١٢
	بافتراض عدم تجانس المجموعتين			٠,٢٤٠	١٤٤,٦٤٦	٠,٨١١

يظهر الجدول (٢) اختبار ليفينز والخاص بالتأكد من تجانس التباين بين مجموعتي الدراسة ولعل البيانات في الجدول السابق تظهر أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في تباين مجموعتي الدراسة مما يدل على تكافؤ مجموعتي الدراسة في التحصيل قبل البدء بتدريس موضوعات وحدة الإحصاء والاحتمال. كما يظهر اختبار «ت» أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي تحصيل مجموعتي الدراسة مما يؤكد تكافؤ المجموعتين في التحصيل قبل البدء بالتدريس. لعل المعلومات السابقة تدعم عدم حاجة الباحثين إلى إعادة توزيع أفراد الدراسة أو إجراء أي تعديل على الاختيار لهم.

جدول (٣): المتوسطات الحسابية
والانحرافات المعيارية على الاختبار البعدي

	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الاختبار البعدي	جامعة الزيتونة الأردنية	٦٨	١٢,٢٧٩٤	٢,٤٣٠١٩
	الجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن	٨٠	١٢,٨٠٠٠	٢,٤٩٧٥٩
	المجموع	١٤٨	١٢,٥٦٠٨	٢,٤٧٢٢٣

يظهر الجدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة مجموعتي الدراسة وذلك بعد الانتهاء من تدريس وحدة الإحصاء والاحتمال، يظهر من الجدول أن المتوسطات الحسابية لعلامات طلبة أفراد الدراسة قد ارتفعت بشكل كبير مقارنة بمتوسط العلامات على الاختبار القبلي. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من (شملخ،2010)[١٢] و(دراسة أبوموسى، 2008)[١٣]، و(الطوالبة، 2006)[١٧] ودراسة (Trenholm،2006)[١٦](Collis،2003)[١٩] وقد يعزى ذلك إلى حداثة المعلومات التي تلقاها الطلبة، وحرص الطلبة في الحصول على علامات عالية في المقرر، وطريقة التدريس المتبعة. ويظهر من الجدول أيضا وجود اختلاف ظاهري في المتوسطات الحسابية حيث بلغ المتوسط الحسابي لعلامات طلبة جامعة الزيتونة الأردنية حوالي (١٢,٢٨) في حين بلغ المتوسط الحسابي لعلامات طلبة الجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن حوالي (١٢,٨). وللتأكد فيما إذا كان هذا الفرق ذو دلالة احصائية، فقد استخدم تحليل التباين المصاحب، ويبرر استخدام هذا النوع من التحليل لضبط أثر الاختبار القبلي، فقد يكون هناك أثر للاختبار القبلي على التحصيل البعدي للطلبة.

جدول ٤ : تحليل التباين المصاحب للاختبار البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة «ف»	الدلالة
النموذج المعدل	٣٥٧,٩٩٧a	٢	١٧٨,٩٩٩	٤٨,٠٢٤	٠,٠٠٠
التقاطع	٤١٨٠,٢٤٨	١	٤١٨٠,٢٤٨	١١٢١,٥٢٨	٠,٠٠٠
الاختبار القبلي	٣٤٨,٠٣٥	١	٣٤٨,٠٣٥	٩٣,٣٧٥	٠,٠٠٠
المجموعات	١٢,٤١٩	١	١٢,٤١٩	٣,٣٣٢	٠,٠٧٠
الخطأ	٥٤٠,٤٥٦	١٤٥	٣,٧٢٧		
المجموع	٢٤٢٤٩,٠٠٠	١٤٨			
المجموع المعدل	٨٩٨,٤٥٣	١٤٧			

a. R Squared = 0,398 (Adjusted R Squared = 0,390)

يظهر الجدول(٤) عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط التحصيل البعدي لمجموعتي الدراسة يعزى لطريقة التدريس. وبلغة أخرى فإن الفرق بين متوسطي العلامات في النظام الاعتيادي والنظام المفتوح القائم على التعلم المزيج ليس جوهرياً. وتختلف نتائج هذه الدراسة مع ما أظهرته بعض الدراسات السابقة من مثل: (شملخ،٢٠١٠)[١٢] و(أبوموسى،٢٠٠٨)[١٣] (Wadsworth & others, 2007)[١٤]؛ حيث أظهرت تلك الدراسات أثراً إيجابياً لطريقة التعليم المزيج مقابل التعليم الاعتيادي ولصالح التعليم المزيج. كما يظهر في الجدول أن قيمة التباين المفسر R^2 قد بلغت حوالي ٤٠٪ وهذا يعني أن التباين في تحصيل الطلبة في كلا المجموعتين يمكن أن يعزى إلى طريقة التدريس في حين أن ٦٠٪ من ذلك التباين قد يعزى لمتغيرات أخرى من مثل الفئة العمرية والتعلم السابق وغيرها من المتغيرات التي يمكن تناولها في دراسات لاحقة. ويجدر بالذكر بأن متوسط أعمار طلبة الجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن حوالي ٣٠ سنة في حين أن متوسط أعمار طلبة جامعة الزيتونة الأردنية حوالي ٢٠ سنة، كما أن معظم طلبة الجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن من العاملين (موظفين أو مدرسين أو ربات بيوت) في حين أن طلبة جامعة الزيتونة الأردنية حديثي تخرج ولا يتحملون مسؤوليات اجتماعية كتلك التي يتحملها طلبة الجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن. ولعل وجود مثل هذا الاختلاف في خصائص الطلبة في كلا الجامعتين قد يفسر عدم تفوق الطريقة التدريسية القائمة على التعلم المزيج مقابل الطريقة التدريسية القائمة على التعلم الاعتيادي.

كما تشير النتائج إلى أن كلا الطريقتين (المحاضرة، التعلم المزيج) أدتا إلى تطوير وتحسين تعلم الطلبة لموضوع الإحصاء والاحتمال، فحاجة طلبة الجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن الذين يمكن وصفهم بأنهم من المتقدمين في العمر مقارنة بطلبة جامعة الزيتونة بحاجة للمزيد من الوقت والجهد للاستيعاب واستذكار المعرفة التي يتعلمونها، في حين أن هؤلاء الطلبة يمتلكون دافعية عالية نحو الإنجاز ورغبة في تحقيق ذواتهم. وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات السابقة (شملخ،٢٠١٠)[١٢] و(أبوموسى،٢٠٠٨)[١٣] ودراسة (الطوالبة، ٢٠٠٦)[١٧] ودراسة (Trenholm, 2006)[١٦] و(Collis, 2003)[١٩]

ولعله يمكن القول بأن الفارق بين طريقتي التدريس كان ضئيلا وغير ملموس. مما يعني أن لكلا الطريقتين ميزات إيجابية. وعليه يمكن القول أن الطريقة التدريسية التي تستخدم بحكمة وبفاعلية أكثر تؤدي إلى نتائج إيجابية، كما يمكن الاستنتاج أن التعلم المزيج يعد بديلاً ناجحاً لطريقة التعلم الاعتيادية مما له من ميزات أخرى حددتها دراسات سابقة.

ولعل هذه النتيجة تشير إلى أهمية تفعيل التعلم المزيج أنه أحد الحلول المنطقية نحو تطوير التعليم العالي في الأردن نحو التعلم الإلكتروني خصوصاً وأن عالم اليوم يشهد تطوراً تكنولوجياً متسارعاً مما يستوجب تحولاً تدريجياً نحو تعلم المستقبل والقائم بشكل أساس على

جعل الطالب محوراً للعملية التعلمية التعليمية وتسليحه بالأدوات والوسائط التي تمكنه من تحمل مسؤولية تعلمه.

وللإجابة عن الفرضية الثانية: لا تختلف اتجاهات الطلبة المعلمين نحو طريقة التدريس (الذين درسوا مفاهيم الإحصاء والاحتمال بطريقة التعلم المزيج).

يوضح الجدول (٥) والجدول (٦) البيانات الوصفية لمقياس الاتجاهات واختبار (ت) لعينة واحدة للحكم على اتجاهات الطلبة نحو طريقة التعلم المزيج.

جدول ٥ : المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الخطأ المعياري لمقياس الاتجاهات

	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الخطأ المعياري
الاتجاهات	٨٠	١٣٠,٦٠٠٠	٤,٧٠٢٨١	٠٠,٥٢٥٧٩

جدول ٦ : اختبار «ت» لعينة واحدة

الاتجاهات	نقطة القطع = ١١٢			
	قيمة ت المحسوبة	درجات الحرية	الدلالة (2-tailed)	متوسط الفروق
	٣٥,٣٧٥	٧٩	٠,٠٠٠	١٨,٦٠٠٠٠

تظهر النتائج في الجدول (٥) والجدول (٦) أن طلبة الجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن والذين درسوا موضوع الإحصاء والاحتمال بطريقة التعلم المزيج يمتلكون اتجاهات إيجابية نحو طريقة التدريس. وهذه النتيجة تتفق مع بعض الدراسات السابقة من مثل (شملخ،٢٠١٠)[١٢] و(أبوموسى، ٢٠٠٨)[١٣]، و(الطوالبة، ٢٠٠٦)[١٧] و(Trenholm, 2006)[١٦] و(Collis, 2003)[١٩] وهذه النتيجة تعزز التوجه نحو التعلم المزيج كطريقة تدريسية يمكنها أن تنقل التعليم العالي من صورته المعتادة إلى صورة أكثر تطوراً وتوجهاً نحو استخدام التقنية الحديثة.

التوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يمكن صياغة جملة من التوصيات تتلخص بالنقاط التالية:

- تبني النموذج التدريسي المستخدم في هذه الدراسة في جميع فروع الجامعة العربية المفتوحة مع العمل على تطويره ليصبح أكثر فاعلية.
- زيادة نسبة التفاعل بين الطلبة والمعلم من جهة وزيادة نسبة التفاعل بين الطلبة أنفسهم مما قد يؤدي إلى نموذج أكثر فاعلية.
- ضرورة إنشاء وحدة لتطوير المقررات الدراسية في الجامعات التي تتبنى نظام التعليم المفتوح بشكل عام والجامعة العربية المفتوحة بشكل خاص؛ بحيث يتم إعادة إنتاج المقررات الدراسية بصورة تتلاءم مع نموذج من نماذج التعلم المزيج، وهذا يتطلب بناء وحدة إنتاج للوسائط المتعددة التعليمية وتسجيل المحاضرات وغيرها من متطلبات إعداد المقررات.
- إجراء المزيد من الأبحاث العلمية الكمية والنوعية تهدف إلى مقارنة نماذج مختلفة من التعلم المزيج والوقوف على الثغرات التي تتضمنها والوصول إلى نموذج أمثل من تلك النماذج يمكن تطبيقة في الجامعات التي تتبنى التعليم المفتوح.

خاتمة

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج يمكن القول بأن اعتماد نماذج التعلم المزيج قد يمثل مرحلة انتقالية من التعلم الاعتيادي المأثور إلى التعلم الإلكتروني الكامل. ولعل ما يدعم هذا التوجه التطور المتسارع في التقنيات التكنولوجية ورخص أسعارها النسبي وانتشار الإنترنت في كل مكان. مما قد يسهم في حل العديد من المشكلات التي تعاني منها مؤسسات

التعليم العالي حالياً.

المراجع

١. جودة سعادة؛ عبد العليم إبراهيم، المنهاج المدرسي الفعال. عمان الأردن، دار عمان للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، ١٩٩٥.

٢. National Council for Teachers of Mathematics (NCTM). Principles and Standards For School Mathematics. Reston, VA: Author. Printed in USA. 2000.

٣. وثيقة المناهج الأردنية، وزارة التربية والتعليم الأردنية. الإطار العام للمناهج والتقويم، إدارة المناهج والكتب المدرسية، عمان، الأردن ٢٠٠٤.

٤. Focal Points, National Council for Teachers of Mathematics, Focal Points. Reston, VA: Author. Printed in USA. 2006.

٥. Reeves, Tolley the satisfaction of commnity college students regarding distance education versus traditional education. Pro Quest Dissertations and theses (PQDT). 2009.

٦. Orey, M. Definition of Blended Learning. University of Georgia. Retrieved February 21, 2003, from the World Wide Web: http://www.arches.uga.edu/~mikeorey/blendedLearning. 2002.

٧. Driscoll, Maraget. (March 2002). "Blended Learning: Let's get beyond the hype." Learning and Training Innovations Newsline. Retrieved Oct 5, 2005 from: http://www.ltimagazine.com/ltimagazine/article/articleDetail.jsp?id=11755.

٨. Singh, Harvey. (Nov-Dec, 2003). "Building effective blended learning programs." Educational Technology. v43 no6 pp51-54. Retrieved Oct 5, 2005 from http://www.bookstoread.com/framework/blended-learning.pdf.

٩. Bersin, Josh. "The Blended Learning Book: Best Practices, Proven Methodologies, and lessons Learned. Retrieved October 2, 2005 from http://media.wiley.com/product_data/ 2004.

١٠. New Jersey Institute of Technology (2005). (2005). Hybrid Learning. Retrieved Sept 22, 2005 from http://media.njit.edu/hybrid/. 2005.

١١. Flexible Learning Advisory Group 2004, Australian Flexible Learning Framework for the National Vocational Education & Training System 2005-2007, Australian Flexible Learning Framework. At: http:// flexible-leaming.net.au/guides/international.html.

١٢. فاطمة عبدالكريم شملخ. أثر استخدام استراتيجية التعلُم المؤَلفَ في تحصيل طلبة الصف الثامن ودافعيتهم نحو تعلم العلوم، الجامعة الهاشمية، رسالة ماجستير غير منشورة. ٢٠١٠ .

١٣. مفيد أحمد أبوموسى، أثر استخدام استراتيجية التعلم المزيج على تحصيل طلبة التربية في الجامعة العربية المفتوحة في مقرر التدريس بمساعدة الحاسوب واتجاهاتهم نحوها. المؤتمر الدولي لتقنيات التعليم (٢٠٠٨)(ICOET 2008)، جامعة السلطان قابوس، عمان، مسقط، في الفترة من ٢/٣/ ٢٠٠٨ إلى ٢٠٠٨/٣/٥.

١٤. Wadsworth, Leigh M.; Husman, Jenefer; Duggan, Mary Anne; Pennington, M. Nan (2007). Online Mathematics Achievement: Effects of Learning Strategies and Self-Efficacy. Journal of Developmental Education, Spring2007, Vol. 30 Issue 3,

١٥. Irving, Karen E.(2006). The Impact of Educational Technology on Student Achievement: Assessment of and for Learning. Science Educator, Spring2006, Vol. 15 Issue 1, 2006.

١٦. Trenholm, Sven, A Study on the Efficacy of Computer-Mediated Developmental Math Instruction for Traditional Community College Students. Research & Teaching in Developmental Education, Spring2006, Vol. 22 Issue 2. 2006.

١٧. محمد طوالبة، أثر استخدام برمجية تعليمية من نمط التدريس الخصوصي في تحصيل قواعد اللغة العربية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ٢ (٢)، ٢٠٠٦ .

١٨. Rovai, Alfred P. and Jordan, Hope M. (Aug 2004). «Blended Learning and Sense of Community: A Comparative Analysis with Traditional and Fully Online Graduate Courses.» International Review of Research in Open and Distance Learning. Retrieved Sept 27, 2005 from http://www.irrodl.org/content/v5.2/rovai-jordan.html.

١٩. Collis, B. Course redesign for blended learning: modern optics for technical profession-

als. International Journal of Continuing Engineering Education and Lifelong Learning, 13(1/2), 22-38. 2003.
٢٠. Irons, L., Keel, Robert, Bielema, Cheryl. Blended Learning and Learner Satisfaction: Keys to User Acceptance? USDLA Journal, 16(12). 2002.
٢١. Waddoups, G., Hatch, Gary, Butterworth, Samantha. Blended Teaching and Learning in a First-Year Composition Course. The Quarterly Review of Distance Education, 4(3), 2003.
٢٢. Job, T. The Next Generation of Corporate Learning. Training and Development, 57(6), 2003.
٢٣. Thomson, I. Thomson job impact study: The next generation of corporate learning. Thompson, Inc. Retrieved July 7, 2003, from the World Wide Web: http://www.netg.com/DemosAndDownloads/ Downloads/JobImpact.pdf. 2003.
٢٤. Rooney, J. E. Blending learning opportunities to enhance educational programming and meetings. Association Managment, 2003.
٢٥. Sparrow, S. (November, 2003). Blended Learning Makes Mark. Training Magazine, Vol. 12.

الملحق (١) : الاختبار التحصيلي في صورته النهائية

الدرجات: ١

٥ ، ٤ ، ١٠ ، ٦ ، ٥ التباين للبيانات السابقة (مقربا لأقرب منزلة عشرية) يساوي

إجابة:

Question ٢

الدرجات: ١

الانحراف المعياري للقيم التالية: ٥،٥،٥،٥،٥ يساوي

إجابة

uestion ٣

الدرجات: ١

صف عدد طلبته (٢٥) طالبا فإذا كان عدد الطلبة الذين يفضلون السباحة = ١٨ طالبا، وعدد الطلبة الذين يفضلون كرة القدم = ١٧ طالبا، اختير طالب عشوائيا فما احتمال أن يكون من الذين يفضلون السباحة وكرة القدم معا (علما بأنه لا يوجد طالب في الصف لا يفضل أي من الرياضتين)

إجابة:

Question ٤

الدرجات: ١

في تجربة رمي حجر نرد مرتين فإن احتمال أن يكون مجموع العددين أكبر من ٩ يساوي (جد الناتج مقربا لأقرب منزلتين عشريتين)

إجابة:

Question ٥

الدرجات: ١

إذا كان احتمال عدم ظهور الحادث ح يساوي ٠,٤ وكان عدد عناصر الحادث ح = ١٨ حيث ح حادث في الفضاء العيني، فإن عدد عناصر الفضاء العيني يساوي

إجابة:

Question ٦

الدرجات: ١

الفئة	التكرار (ت)
٥ - ٩	٦
١٠ - ١٤	١٠
١٥ - ١٩	٤

الجدول التكراري يمثل علامات طلبة في اختبار الرياضيات معتمدا على الجدول فإن التباين يساوي

إجابة:

Question ٧

الدرجات: ١

إذا كان $ح_1$، $ح_2$ حادثين مستقلين، وكان $ل(ح_1)=0.5$ $ل(ح_2)=0.3$ فإن $ل(ح_1 - ح_2)$ = ...

إجابة:

Question ٨

الدرجات: ١

يحتوي صندوق على (٣) كرات حمراء اللون و(٢) كرة بيضاء اللون ما احتمال سحب ثلاث كرات حمراء اللون علما بأن السحب للكرات معا دون ارجاع.

إجابة:

Question ٩

الدرجات: ١

٥ ، ٤ ، ١٠ ، ٦ ، ٥

الوسيط للبيانات السابقة يساوي

إجابة:

Question ١٠

الدرجات: ١

إذا كان ح$_{١}$ ، ح$_{٢}$ حادثين مستقلين وكان ل (ح$_{١}$) =٠,٣ ، ل (ح$_{٢}$) =٠,٤ فإن ل (ح١ اتحاد ح٢) =

إجابة:

Question ١١

الدرجات: ١

الفئة	التكرار (ت)
٥ ـ ٩	٦
١٠ ـ ١٤	١٠
١٥ ـ ١٩	٤

الجدول التكراري يمثل علامات طلبة في اختبار الرياضيات معتمدا على الجدول فإن الوسط الحسابي يساوي

إجابة:

Question ١٢

الدرجات: ١

الفئة	التكرار (ت)
٥ ـ ٩	٦
١٠ ـ ١٤	١٠
١٥ ـ ١٩	٤

الجدول التكراري يمثل علامات طلبة في اختبار الرياضيات معتمدا على الجدول فإن الحد الأعلى الفعلي للفئة الأخيرة يساوي

إجابة:

Question ١٣

الدرجات: ١

الفئة	التكرار (ت)
٥ ـ ٩	٦
١٠ ـ ١٤	١٠
١٥ ـ ١٩	٤

الجدول التكراري يمثل علامات طلبة في اختبار الرياضيات معتمدا على الجدول فإن الانحراف المعياري يساوي

إجابة:

Question ١٤

الدرجات: ١

٥ ، ٤ ، ١٠ ، ٦ ، ٥

الانحراف المعياري للبيانات السابقة (مقربا لأقرب منزلتين عشريتين)يساوي

إجابة:

Question ١٥

الدرجات: ١

الفئة	التكرار (ت)
٥ ـ ٩	٦
١٠ ـ ١٤	١٠
١٥ ـ ١٩	٤

الجدول التكراري يمثل علامات طلبة في اختبار الرياضيات معتمدا على الجدول فإن مركز الفئة الثانية (١٠ - ١٤) يساوي

إجابة:

Question ١٦

الدرجات: ١

٥ ، ٤ ، ١٠ ، ٦ ، ٥

المنوال للبيانات السابقة يساوي

إجابة:

Question ١٧

الدرجات: ١

٥ ، ٤ ، ١٠ ، ٦ ، ٥

الوسيط للبيانات السابقة يساوي

إجابة:

Question ١٨

الدرجات: ١

٥ ، ٤ ، ١٠ ، ٦ ، ٥

الوسط الحسابي للبيانات السابقة يساوي

إجابة:

Question ١٩

الدرجات: ١

يحتوي صندوق على تسع كرات حمراء اللون فإذا تم سحب أربع كرات على التوالي دون إرجاع وكانت الكرة الأولى حمراء والثانية حمراء والثالثة حمراء فما إحتمال أن تكون الرابعة زرقاء

إجابة:

Question ٢٠

الدرجات: ١

ما احتمال الحصول على عدد أولي عند رمي حجر نرد مرة واحدة

إجابة:

الملحق (٢): مقياس اتجاهات الطلبة نحو استراتيجية التعلم المزيج في مقرر الرياضيات

م	نص الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
		٥	٤	٣	٢	١
١	أرى أن يستخدم التعلم المزيج كاستراتيجية في تدريس الرياضيات.					
٢	أرى أنه لا فرق بين استخدام استراتيجية التعلم المزيج وعدم استخدامها في تدريس الرياضيات.					
٣	أرى أن استخدام استراتيجية التعلم المزيج في تدريس الرياضيات معيق لتعلمها.					
٤	لا أشعر بالحرج عندما أتعلم الرياضيات باستخدام استراتيجية التعلم المزيج.					
٥	أحبذ تعلم المفاهيم والمهارات الخاصة بالرياضيات باستخدام استراتيجية التعلم المزيج.					
٦	أشعر أن استخدام استراتيجية التعلم المزيج في تعلم الرياضيات مضيعة للوقت.					
٧	أرى أن استخدام استراتيجية التعلم المزيجت حسن تعلمي للرياضيات					
٨	يكسبني تعلم مقرر الرياضيات باستخدام استراتيجية التعلم المزيج مهارة الترتيب.					
٩	يكسبني تعلم مقرر الرياضيات باستخدام استراتيجية التعلم المزيج مهارة تنظيم الوقت.					
١٠	أجد صعوبة في فهم مقرر الرياضيات من خلال استراتيجية التعلم المزيج.					
١١	أحس أنني لا أستطيع فهم الرياضيات جيدا باستخدام استراتيجية التعلم المزيج.					
١٢	أشعر أن استخدام استراتيجة التعلم المزيج عملية مثيرة.					
١٣	أرى أنه يجب إقرار استراتيجية التعلم المزيج في الجامعة لتدريس معظم المقررات.					
١٤	أشعر بالخوف والرهبة من استخدام الحاسوب في تعلم الرياضيات.					
١٥	أستمتع عند توظيف الحاسوب في تعلم مقرر الرياضيات.					
١٦	استخدام الحاسوب في تعلم الرياضيات يعودني النسيان.					
١٧	أشعر بثقة بالنفس عند تعلم الرياضيات باستخدام استراتيجية التعلم المزيج.					
١٨	أشعر بالتعب أثناء تعلم الرياضيات من خلال الحاسوب.					
١٩	أشعر أن الوقت يمضي سريعا عند تعلم الرياضيات من خلال الحاسوب.					
٢٠	أفضل عدم استخدام الحاسوب في تعلم الرياضيات.					
٢١	أفكر في شراء حاسوب شخصي إن توافرت الإمكانات المادية.					
٢٢	أشعر بالوحدة والانعزالية عند العمل بالحاسوب.					
٢٣	أشعر أن تعلم الرياضيات باستخدام استراتيجية التعلم المزيج يتطلب مني جهدا يفوق طاقتي.					
٢٤	تعلم الرياضيات بالحاسوب يضعف العلاقة بيني وبين معلمي.					
٢٥	لا أفضل تعلم الرياضيات باستخدام الحاسوب لأنها تحد من قدرتي على الابداع.					
٢٦	أرى أن تعلم الرياضيات باستخدام استراتيجية التعلم المزيج يضعف شخصيتي.					
٢٧	أرى أن هناك تباينا بين ما يدرس باستخدام استراتيجية التعلم المزيج وبين الاختبارات التي أقدمها في الرياضيات.					
٢٨	أرى أن استخدام استراتيجية التعلم المزيج في تدريس الرياضيات أفضل من طريقة المحاضرة.					

عزيزي الدارس: من خلال تجربتك في مساق الرياضيات أرجو أن تسجل انطباعاتك وآرائك التي لم تشملها فقرات الاستبانة السابقة مضمنا أهم المعيقات التي واجهتك في دراستك للمقرر، وأهم المحفزات.