مجلة الشرق الأوسط للنشر العلمي
المجلد (٤) العدد (٤)
الإصدار الثالث عشر
٢٠٢١ (٤٣٥-٤١٥)

أثر استخدام دروس مصمّمة وفق برمجية تعليمية على التحصيل الدراسي وعلى مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في منطقة شمال الشرقية في سلطنة عمان

أحمد يعقوب العزب
هاجر علي الكلباني
يمنى بنت عبدالله النوفلي
منار بنت حمد العامري
حوراء سعيد السيابي
رابعة بنت خميس السعدية
خديجة محمد الهداجي
أسماء مصطفى الحطاب

نشر إلكترونياً بتاريخ: ٢٨ ديسمبر ٢٠٢١م

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام دروس مصممة وفق برمجية تعليمية على التحصيل الدراسي، و على مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في محافظة شمال الشرقية في سلطنة عمان، وذلك من خلال اختبار الفرضيتين التاليتين: الفرضية الأولى: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس اختبار التحصيل الدراسي تعزى لطريقة التدريس". الفرضية الثانية: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي علامات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس دافعية تعلم الرياضيات تعزى لاستخدام دروس مصممة وفق برمجية تعليمية". تكونت عينة الدراسة من (60) طالب وطالبة

من طلبة الصف الرابع الأساسي في مدرسة قابل الأساسية في منطقة ابراء في شمال الشرقية للعام الدراسي 2021/2020، حيث تكونت المجموعة التجريبية من (30) طالبا وطالبة، والمجموعة الضابطة من (30) طالبا وطالبة، وقد درست المجموعة التجريبية دروسا مصمّمة وفق البرمجية التعليمية في وحدة القياس من كتاب الصف الرابع الأساسي للفصل الثاني 2021/2020 بالفصول الافتراضية في زمن كوفيد 19، ودرست المجموعة الأخرى بالطريقة الاعتيادية بالفصول الافتراضية في زمن كوفيد 19. وللإجابة عن سؤالي الدراسة تم اعداد دروسا مصممة وفق البرمجية التعليمية، واختبارا تحصيليا ومقياسا للدافعية نحو تعلم الرياضيات بعد التحقق من صدقهما وثباتهما، وتم تطبيق الاختبار التحصيلي على المجموعة التجريبية والضابطة قبل التجربة وبعدها؛ وتم تطبيق الاستبانة على المجموعة التجريبية قبل التطبيق وبعده. و لاختبار الفرضية الأولى تم استخدام تحليل التباين الأحادي (ANCOVA) وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \geq 0.05$ بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس اختبار التحصيل الدراسي تعزى لطريقة التدريس، أما لاختبار الفرضية الثانية تم استخدام اختبار $t - test$ ، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \geq 0.05$ بين متوسطي علامات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس دافعية تعلم الرياضيات تعزى لاستخدام دروس مصممة وفق البرمجية التعليمية ولصالح التطبيق البعدي. وأوصى الباحثون بعدة توصيات من أهمها: التوسع بعمل مثل هذه البحوث على نفس المرحلة الدراسية وعلى مراحل دراسية أخرى والتنوع في استخدام الاستراتيجيات التعليمية الحديثة في تدريس مادة الرياضيات.

Abstract

This study aimed to detect the effect of an Instructional Software on academic achievement, and on the level of motivation towards learning mathematics of fourth grade students In North Al-Sharqiya area in Oman, by testing the following two hypotheses: The first hypothesis: "There is no statistically significant differences at the level of significance $\alpha \leq 0.05$ between the two means of experimental and control groups on academic achievement test due to the method of teaching." The second hypothesis: "There is no statistically significant difference at the level of significance $\alpha \leq 0.05$ between the two means of the experimental group students in the pre and post applications on groups on the scale of motivation towards mathematics due to the method of using lessons designed based on Instructional Software. The sample of the study consisted of (60) male and female

students from the fourth grade at Qabil Basic School in the Ibra region in North Al Sharqiah for the academic year 2020/2021 The experimental group was (30) students, and the control group was (30) students. The experimental group has taught lessons designed according to Instructional Software with virtual classes in the measurement unit of the fourth-grade book for the second semester 2020 /2021, and the other group studied by traditional way with virtual classes in the time of covid 19. In order to answer the two questions of the study, lessons designed according to Instructional Software, an achievement test and a measure of motivation towards learning mathematics were prepared after verifying their Reliability and Validity. The achievement test was applied to the experimental and control group before and after the experiment; The questionnaire was applied to the experimental group before and after the application. to test the first hypothesis, the researchers used analysis of co-variance (ANCOVA), and the results of the statistical analysis showed that there were no statistically significant differences at the level of significance $\alpha \leq 0.05$ between the two means of experimental and control groups on academic achievement test due to the method of teaching. To test the second hypothesis the researchers used t-test, and the results showed that there is statistically significant difference at the level of significance $\alpha \leq 0.05$ between the two means of the experimental group students in the pre and post applications on groups on the scale of motivation towards mathematics due to the use of lessons designed according to Instructional Software. The researchers recommended several recommendations, the most important of which are: expanding the work of such research at the same level of study and at other stages of study and diversity in the use of modern educational strategies in the teaching of mathematics.

*** المقدمة**

تتميز الألفية الثالثة بتقدم معرفي وتكنولوجي واسع النطاق، فقد طرق الحاسوب وبرمجياته القطاع التعليمي التربوي بأنواعه المختلفة؛ ذلك أن هذا القطاع الموكل إليه مهمة إعداد الأجيال المؤهلة لقيادة الأمة ودفع عجلة التطوير

فيها. فلم تعد التكنولوجيا هدفاً في حد ذاتها بل وسيلة التقدم في هذا العصر، فكل ابتكار يقود عادةً لابتكار أفضل منه؛ نتيجة طموح الانسان وشوقه للمعرفة.

وينظُر التربويون اليوم إلى أن تحسين نوعية التعليم ورفع مستوياته يتم عن طريق استخدام الحاسوب، الذي يعتبر حلاً مناسباً للكثير من المشاكل التعليمية التي تواجهها المؤسسات التربوية المختلفة (الفرا، 1999). فاستخدام الحاسوب يعطي الفرصة للمتعلمين للتعلم وفق قدراتهم، كما أنه أسلوب جيد للتقويم الذاتي، كما ويمكن تصميم برامج تعليمية مناسبة وملائمة لتحقيق الأهداف التعليمية الموضوعة لكل متعلم (مرزوق،2010).

والواقع أن هذه النظرة نحو فوائد الحاسوب في التعليم، هي التي دفعت المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) National Council of Teachers of Mathematics لجعل التكنولوجيا مبدأً من مبادئ الرياضيات المدرسية Principles and Standard for School Mathematics؛ فهي تؤثر في تعليم الرياضيات وتعلمها. وعندما تتوفر التكنولوجيا يمكن للطلبة التركيز على اتخاذ القرار، والتأمّل، والتفكير، وحل المشكلات (أبو زينة، 2010).

وتُعد الدافعية من القضايا المعاصرة في علم النفس التربوي التي شغلت الباحثين لسنوات عديدة، فكان همّ الكثيرين منهم البحث عن طريقة لإثارة الدافعية عند الطلاب، ونظراً لما لها من أهمية في العملية التربوية؛ جعلها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكي NCTM من أهم الجهود التي يسعون لتحقيقها عند تعليم الرياضيات وتعلّمها (Middleton & Spanias,1999).

وفي ظل الرسالة التعليمية والرؤية الجديدة التي تسعى سلطنة عمان لتحقيقها، وتمكين مؤسسات الدولة المختلفة في القطاعين العام والخاص لتحقيق التنمية المستدامة والتي يعد التعليم اهم دعائمها، جاءت فكرة هذا البحث من مجموعة من الطلبة في كلية التربية بجامعة الشرقية في محاولة منهم لتسخير ادوات التكنولوجيا متمثلة بالبرمجيات التعليمية؛ لمعالجة اهم التحديات التي يواجهها الطلبة في الرياضيات، لذلك جاءت هذه الدراسة؛ لتبحث عن أثر استخدام برمجية تعليمية على التحصيل الدراسي و على مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي .

*** مشكلة الدراسة وأسئلتها**

انطلاقا من الرؤية التعليمية الجديدة للسلطنة في البحث عن وسائل جديدة وفاعلة لاستخدامها في التدريس، و نظرا لأننا نعيش في عالم تتسارع فيه التطورات التكنولوجية بشكل كبير؛ أخذ الباحثون على عاتقهم المساهمة في تحقيق اهداف وزارة التعليم العالي في السلطنة متمثلة في تنمية الموارد البشرية وفي تعزيز مجالات البحث العلمي في مؤسسات التعليم، لا سيما بعد قراءتهم لمجموعة من البحوث التربوية العالمية و العربية و دور الحاسوب فيها؛ من أجل ذلك كله ارتأى الباحثون استخدام دروسا مصمّمة وفق برمجية تعليمية لقياس أثرها على التحصيل الدراسي وعلى مستوى الدافعية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي.

وبناء على ما تقدم حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:-

" ما أثر استخدام الدروس المصمّمة وفق برمجية تعليمية على التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي و على مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لديهم؟ "

وينبثق من هذا السؤال السؤالان الآتيان:-

السؤال الأول: "ما أثر استخدام الدروس المصمّمة وفق برمجية تعليمية على تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي؟ "

السؤال الثاني: " ما أثر استخدام الدروس المصمّمة وفق برمجية تعليمية في مستوى دافعية طلبة الصف الرابع الأساسي نحو تعلم الرياضيات؟ "

*** فرضيات الدراسة**

الفرضية الأولى: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي تعزى لطريقة التدريس".

الفرضية الثانية: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي علامات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس دافعية تعلم الرياضيات تعزى لاستخدام دروس مصممة وفق البرمجية التعليمية "

*** أهمية الدراسة**

١- مواكبة التوجهات العالمية والمحلية والتي تنادي بضرورة الإفادة من التقنيات الحديثة والعمل على توظيفها في النظم التعليمية.

٢- مساعدة طلبة الصف الرابع الأساسي على رفع مستوى تحصيلهم في مادة الرياضيات من خلال أساليب تدريس حديثة مختلفة عن الطرق التقليدية.

٣- تزويد المتخصصين والباحثين في التربية والتعليم بنتائج تجريبية لتوظيف البرمجيات التعليمية في التدريس.

٤- مساعدة مخططي المناهج الدراسية على إعداد مادة الرياضيات بالاستعانة بالبرمجيات التعليمية.

٥- مساعدة طلاب جامعة الشرقية كمعلمي المستقبل المشرق على التواصل من الان مع طلبتهم للبحث عن وسائل جديدة وفاعلة فكلهم حرص على جودة التعليم.

٦- حوسبة كتاب الرياضيات واعداد برامج تعليمية وألعاب تربوية بالاستعانة بالمواهب والخبرات المحلية المكتسبة اثناء الدراسة الجامعية وبعدها.

٧- نشر ثقافة البحث العلمي داخل جامعة الشرقية وخارجها لما لها من أثر في احداث التغيير المنشود في المجتمعات فالبحث العلمي هو الأداة الفعالة لمعالجة كافة القضايا وركيزة من ركائز النهضة الاقتصادية والاجتماعية.

*** محددات الدراسة**

تتحدد نتائج هذه الدراسة بما يلي:-

١- اقتصار الدراسة على عينة من طلبة الصف الرابع الأساسي في مدرسة قابل للتعليم الأساسي في منطقة ابراء في شمال الشرقية وقد تم اختيارها بطريقة قصدية؛ حيث وجدت معلمة على استعداد لتطبيق البحث.

٢- اقتصار الدراسة على دروس المساحة والمحيط من وحدة القياس في منهاج الرياضيات للصف الرابع الأساسي للعام

الدراسي 2021/2020، حيث تم حذف مجموعة من الدروس من وحدة القياس من قبل الوزارة بسبب ظروف التعليم في زمن كوفيد 19.

٣- اعتماد الدراسة على اختبار تحصيلي من إعداد معلمة الرياضيات للصفين المختارين، لذلك فإن تعميم نتائج الدراسة مرتبط بصدق وثبات الاختبار.

٤- اعتماد الدراسة على استبانة لقياس مستوى الدافعية من تطوير الباحثين والمشرف الأكاديمي؛ لذلك فإن تعميم نتائج الدراسة مرتبط بصدق وثبات الاستبانة.

*** مصطلحات الدراسة**

في ضوء ما اطلع عليه الباحثون من الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة، توصلوا إلى التعريفات الاجرائية لمصطلحات الدراسة:-

١- برمجية تعليمة: هي تلك الدروس أو الرزم أو الحقائب أو الأنشطة التي جرى تنظيمها وانتاجها وحوسبتها لتحقيق أهداف محددة في موقف تعليمي تعلمي موصوف، ولجمهور محدد من المتعلمين(عبود،2007).

٢- التحصيل((Achievement: هو ما يكتسبه التلميذ من معارف ومهارات وأساليب تفكير وقدرات على حل مشكلات نتيجة لدراسة مقرر معين (عبيد،2010).

٣- الاختبار التحصيلي: هو طريقة منظمة لمعرفة مستوى تحصيل الطلبة لمعلومات في مادة دراسية معينة تم تعلمها مسبقا، وذلك من خلال إجاباتهم على مجموعة من الفقرات الامتحانية تمثل محتوى المادة الدراسية تمثيلا صادقا (عبد الرحمن، 2011).

٤- الدافعية: مجموعة العوامل الداخلية التي تُمثل انفعالات الفرد ومشاعره، ومجموعة العوامل الخارجية المحيطة به، التي تحرك الفرد وتدفع سلوكه للوجهة السليمة؛ لإعادة التوازن إليه بعد تعرضه لهذه العوامل (عبد الله،2012).

٥- الفصول الافتراضيه: هي فصول شبيهة بالفصول التقليدية من حيث وجود المعلم والطلاب ولكنها على الشبكه العالمية للمعلومات حيث يمكن أن تكون متزامنة أو غير متزامنة يستخدم فيها المعلم وسائل مختلفة للتعليم (فالاوسكار وإرتل، 2000)

*** التعريفات الاجرائية لمصطلحات الدراسة**

١- الدروس المصمّمة باستخدام برمجية تعليمية: الدروس الحاسوبية من وحدة القياس في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي والمصمّمة وفق البرمجية التعليمية، وقامت معلمة الصف الرابع بمدرسة قابل للتعليم الأساسي بتدريسها للطلبة بالفصول الافتراضية بشكل متزامن.

٢- التحصيل الدراسي: مقدار ما اكتسبه طلبة الصف الرابع الأساسي من مفاهيم وتعميمات ومهارات من خلال دراستهم لدروس من وحدة القياس في مادة الرياضيات، مقاساً بالدرجة التي حصل عليها الطالب في الاختبار المعد لهذا الغرض.

٣- الدافعية نحو تعلم الرياضيات: الحالة الداخلية التي تجعل المتعلم يندفع ويقبل على تعلم الرياضيات بنشاط ومرح، مقاسا بالدرجة التي حصل عليها الطلبة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

٤- الطريقة الاعتياديه عن طريق الفصول الافتراضيه بزمن كوفيد 19: هي الطريقه التي اتبعتها معلمة الرياضيات على المجموعة الضابطه واستخدمت الشرح المباشر لدروس المحيط والمساحة باستخدام اللوح الافتراضي بحصص متزامنة لتحاكي قدر الامكان الطريقة التقليدية نظرا للظروف الراهنة بسبب كوفيد 19.

*** الدراسات ذات الصلة**

اطلع الباحثون على عدد من الدراسات ذات الصلة بمتغيرات الدراسة وفي ضوء ذلك تم تصنيف هذه الدراسات إلى محورين أساسيين:-

الأول: دراسات تناولت أثر الحاسوب وبرمجياته على المعرفة الرياضية.

الثاني: دراسات تناولت أثر الحاسوب وبرمجياته على الدافعية نحو التعلم.

وفيما يلي توضيح لهذه الدراسات والبحوث في هذه المحاور، وموقع الدراسة الحالية بين تلك الدراسات.

المحور الأول: دراسات تناولت أثر الحاسوب وبرمجياته على المعرفة الرياضية

هدفت دراسة أبو سارة و ياسين (2018) إلى التعرف على أثر استخدام ثلاث برامج حاسوبية هي الجيوجبرا و الجرافماتيكا و راسم الاقترانات على التحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية قباطية، و تم تطبيقها على عينة مكونة من 110 طالبا من الصف العاشر وقد تم تقسيم العينة الى 4 مجموعات عشوائية كل واحدة منها درست باستخدام برمجيه مختلفة والمجموعة الاخيرة درست باستخدام الطريقة التقليدية، و بعد اجراء الدراسة خلص الباحثان لوجود فروق ذات دلالة احصائية بين البرامج الحاسوبية الثلاث والطريقة الاعتيادية لصالح البرامج الحاسوبية، ووجد فرق ذا دلالة احصائية بين الجيوجبرا والجرافماتيكا لصالح الجيوجبرا، ووجد فرق بين الجرافماتيكا و راسم الاقترانات لصالح الجرافماتيكا.

أما دراسة بولوت واخرون (Bulut,et al, 2016) فقد هدفت الى التعرف على أثر برنامج (جيوجبرا) على تحصيل طلبة الصف الثالث في وحدة الكسور، فتكونت عينة الدراسة من 40 طالبا تم تقسيمهم الى مجموعتين مجموعة تجريبية درست باستخدام البرنامج، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية وقد أظهرت الدراسة فروقا ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية.

وكما قام البزاري (Al Bizary,2015) بدراسة لمعرفة أثر (ماكروميديا فلاش) على تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في وحدة الهندسة، وعلى اتجاهاتهم نحو تعلم الرياضيات، في مدينة نابلس، اذ تكونت عينة الدراسة من 62 طالبا تم تقسيمهم الى مجموعتين مجموعة تجريبية درست باستخدام البرنامج ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية؛ فأظهرت النتائج فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية.

هدفت دراسة الرفاعي (2010) إلى الكشف عن أثر استخدام برمجية حاسوبية على تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي، واتجاهاتهن نحو الهندسة؛ ولتحقيق ذلك قامت الباحثة باختيار مدرسة- خديجة بنت خويلد- بطريقة

قصدية، ومن ثم تمّ اختيار شعبتين من أربع شعب بطريقة عشوائية لتشكلان عينة الدراسة، إذ تكونت العينة من (60) طالبة تمّ تقسيمها إلى مجموعتين: ضابطة وتجريبية، وفي كل منهما (30) طالبة. وقد قامت الباحثة بإعادة صياغة وحدة الهندسة للصف السابع الأساسي وفق البرمجية الحاسوبية "أدوبي فلاش"، وتمّ إعداد اختبار تحصيلي وتطوير مقياس لاتجاهات الطالبات نحو الهندسة، وقد تمّ التحقق من صدق وثبات هذه الأدوات بالطرق المناسبة، وقد استخدمت الباحثة اختبار (t-test) لمتوسط علامات الطالبات للفصل الدراسي الأول في مادة الرياضيات؛ بهدف فحص تكافؤ المجموعتين. وبعد تطبيق أدوات الدراسة وإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة، أظهرت النتائج: فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى تحصيل، واتجاهات طالبات الصف السابع تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية؛ وفي ضوء النتائج أوصت الباحثة إلى ضرورة توظيف معلمي الرياضيات لتكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمية، والاستفادة منها وخاصة ما يتعلق بالبرمجيات التعليمية.

أما دراسة بيلي *(Pilli, 2010)* فهدفت إلى التعرف على أثر برمجية " Frizbi Mathmatics 4" في تحصيل طلاب الصف الرابع الأساسي و اتجاهاتهم نحو استخدامها كوسيلة تعليمية في إحدى المدارس الابتدائية في ولاية شمال قبرص؛ فتكونت عينة الدراسة من (55) طالباً تم توزيعهم على مجموعتين: تجريبية تكونت من (29) طالباً تم تدريسهم مادة الرياضيات محددّة بثلاث وحدات هي الضرب، و الأعداد الطبيعية، والكسور باستخدام البرمجية، و ضابطة تكونت من (26) طالباً تم تدريسها المحتوى نفسه لمادة الرياضيات بالطريقة التقليدية، و قد استمرت الدراسة أربعة شهور. وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات، وبعد إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة، أظهرت النتائج: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي في وحدتي الضرب والأعداد الطبيعية ولصالح المجموعة التجريبية، و لم تظهر أي فروق دالة إحصائياً في وحدة الكسور بين المجموعتين، كما أظهرت النتائج وجود اتجاهات إيجابية نحو استخدام البرمجية في تعلم الرياضيات؛ وقد أوصى الباحث بتوظيف البرمجية في مراحل تعليمية أخرى وإجراء المزيد من البحوث عليها.

أما الدراسة التي قام بها زين الدين (2006) فهدفت للبحث عن أثر تجربة التعلم الالكتروني في المدارس الاعدادية بمصر على التحصيل الدراسي، فتكونت عينه الدراسة من 112 طالبا من طلاب الصف الثالث الاعدادي تم اختيارهم بطريقة قصدية من ثلاث مدارس اعدادية في محافظة بور سعيد، وبعد اجراء البحث أشارت النتائج لعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طريقتي التدريس باستخدام الحاسوب وبين الطريقة الاعتيادية.

بينما الدراسة التي قام بها المبارك (2004) فقد هدفت الى قياس أثر التدريس بالفصول الافتراضية عبر شبكة الانترنت على تحصيل طلاب كلية التربية في مادة تقنيات التعليم والاتصال مقارنة بالطريقة التقليدية، فقد أظهرت

النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة في متوسط تحصيل الطلاب عند المستوى المعرفي الثالث لتصنيف بلوم ، وكذلك في متوسط تحصيل الطلاب في الاختبار التطبيقي.

أما الدراسة التي قام روز (Rose, 2001) بدراستها فقد هدفت إلى التعرف على أثر برامج محوسبة على تحصيل طلاب الصف التاسع من ذوي التحصيل المنخفض و اتجاهاتهم نحو استخدامها كوسيلة تعليمية مقارنة بالطريقة التقليدية في إحدى المدارس الثانوية الحكومية في بروكلن بنيويورك ؛ فتكونت عينة الدراسة من (54) طالباً تم توزيعهم على مجموعتين تجريبية درست باستخدام البرمجية، و ضابطة تم تدريسها المحتوى نفسه لمادة الرياضيات بالطريقة التقليدية، و بعد تطبيق الاختبار التحصيلي و مقياس الاتجاهات، و بعد إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة، أظهرت النتائج: عدم و جود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \geq 0.05$ بين المجموعتين التجريبية و الضابطة في الاختبار التحصيلي كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \geq 0.05$ في اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات.

ولقد أجرى كيني (Kenny, 1995)دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في الرياضيات فتكونت عينة الدراسة من 171 طالبا تم تقسيمهم الى 89 تدرس بالطريقة التجريبية و82 طالبا تدرس بالطريقة التقليدية وبعد الانتهاء من التطبيق وجد الباحث عدم وجود فروق ذات دلاله احصائيا بين المجموعتين.

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت الدافعية نحو التعلم

هدفت دراسة الجراح واخرون (2014) الى التعرف على أثر برمجية تعليمية في تحسين دافعية طلبة الصف الثاني الاساسي نحو تعلم الرياضيات في الاردن، تكونت عينة الدراسة من 43 طالبا (20 منهم ذكور ، 23 منهم اناث) تم توزيعهم الى مجموعتين مجموعة تجريبية عددها 22 درست باستخدام البرمجية التعليمية، و مجموعة ضابطة عددهم 21 درست باستخدام الطريقة التقليدية وقد أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية للبرمجية التعليمية فقد أظهرت تحسينها لمستوى الدافعية لدى طلبة الصف الثاني الأساسي.

بينما هدفت دراسة الزعبي و دومي (2012) إلى استقصاء أثر طريقة التعليم المتمازج في تحصيل طلاب الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات، و في دافعيتهم نحو تعلمها؛ فتكونت عينة الدراسة من (71) طالباً و طالبة من مدرسة نموذجية تابعة لجامعة مؤتة في الأردن، موزعين على مجموعتين: تجريبية تحوي (20) طالباً و(16) طالبة ، و المجموعة الضابطة و تحوي (18) طالباً و (17) طالبة؛ بحيث تم تدريس المجموعة التجريبية وحدة الإحصاء والاحتمالات باستخدام طريقة التعليم المتمازج (استخدام الحاسوب و الطريقة التقليدية)، و ضابطة تم تدريسها نفس الوحدة بالطريقة التقليدية فقط، و لتحقيق أهداف الدراسة؛ تم استخدام اختبار تحصيلي و مقياس للدافعية ،بعد التأكد من صدقهما وثباتهما، و لمعالجة البيانات إحصائياً؛ تم استخدام المتوسطات الحسابية، و الانحرافات المعيارية، وتحليل التباين

الثنائي، و اختبار (ت)، و قد أظهرت النتائج: تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي، و تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مقياس الدافعية، و بناءً على نتائج الدراسة يوصي الباحثان باستخدام التعليم المتمازج في تدريس الرياضيات.

و قد أجرى هيان و أتسيوسي و مانسورة (Haiayan, Atsusi & Mansureh, 2010) دراسة تهدف إلى الكشف عن أثر لعبة حاسوبية على تحصيل الطلبة في الرياضيات و دافعيتهم نحوها، و دور المهارات الحاسوبية و مهارات اللغة الإنجليزية على تحصيلهم و دافعيتهم و هم يلعبون اللعبة، فتكونت عينة الدراسة من (193) طالباً ، موزعين على مجموعتين: مجموعة تجريبية تعلمت باستخدام اللعبة الحاسوبية، ومجموعة ضابطة تعلمت بالطريقة التقليدية، و (10) معلمين تم توزيعهم عشوائياً على المجموعتين، وقد استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي، إضافة للمنهج الوصفي من خلال عمل مقابلات مع المعلمين العشر؛ للاستفسار عن دافعية طلابهم نحو التعلم، فأظهرت النتائج: تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي، و لم تظهر أي فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين على مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، و بالنسبة للمجموعة التجريبية لم يظهر دور كبير للمهارات الحاسوبية و مهارات اللغة الانجليزية على تحصيلهم و دافعيتهم؛ و قد أوصى الباحثون بعمل المزيد من الأبحاث على برامج الحاسوب.

*** تعقيب على الدراسات ذات الصلة، وموقع الدراسة الحالية منها**

١- تعقيب على الدراسات والبحوث السابقة

من خلال عرض البحوث و الدراسات السابقة يمكن ملاحظة الآتي:-

هناك دراسات أشارت للأثر الذي يتركه الحاسوب وبرمجياته على المتغيرات المرتبطة بالطالب، فقد أظهرت مثلا دراسة أبو سارة وياسين (2018)، ودراسة الرفاعي (2010) ودراسة البزاري (Al Bizary,2015) أثر الحاسوب على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، وقد أظهرت دراسات عديدة كدراسة الجراح واخرون (2014) ودراسة الزعبي ودومي (2012) أثر الحاسوب في زيادة مستوى الدافعية.

هناك دراسات لم تظهر فروق ذات دلالة احصائية على متغيرات الدراسة كدراستي روز (Rose, 2001) ودراسة كيني (Kenny, 1995)

اختلفت الدراسة الحالية عن البحوث و الدراسات السابقة في أنها:-

١- استخدمت برمجية تعليمية في تصميم دروس محوسبة في وحدة القياس للصف الرابع الأساسي ولقد تم تطبيقها على عينة من طلبة الصف الرابع في احدى مدارس شمال الشرقية ليتم بعدها عملية التعميم.

٢- قام بهذا البحث مجموعة من طلاب كلية التربية والعلوم الانسانية تخصص معلم مجال ثاني في جامعة الشرقية يحبهم الأمل بحوسبة قطاع التعليم واعداد برامج تعليمية لمواكبة

التطورات، والأخذ بأيدي الطلبة في المرحلة الأساسية فاذا هم معلمي الغد بإذن الله، فالطلبة جيل المستقبل المشرق المواكب للنهضة والثورة التكنولوجية.

*** الطريقة والإجراءات**

يعرض الباحثون في هذا الجزء أفراد الدراسة الذي تضمنه بحثهم، ووصفا لأدوات الدراسة ومتغيراتها، وتصميم الدراسة، وإجراءاتها، والتحليل الإحصائي للبيانات.

*** مجتمع الدراسة وعينتها**

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الرابع الأساسي في المدارس الحكومية في شمال الشرقيه في منطقة ابراء للعام الدراسي 2021/2020، حيث تم اختيار مدرسة قابل للتعليم الأساسي بطريقة قصديه؛ لوجود معلمة على استعداد لتطبيق الدراسة؛ مما يُسهّل إجراء الدراسة عليها، وجمع بياناتها، أما عينة الدراسة فتكونت من (60) طالب وطالبة من طلبة الصف الرابع الأساسي في مدرسة قابل الأساسية في منطقة ابراء، التابعة للمدارس الحكومية للتعليم الأساسي في شمال الشرقية للعام الدراسي 2021/2020، و تكونت عينة الدراسة من شعبتين من شعب الصف الرابع الأساسي، تمّ اختيارهما بطريقة عشوائية باستخدام القرعة: حيث مثلت المجموعة المختارة الأولى وهي رابع 2 المجموعة التجريبية و عدد طلبتها (30)، و مثلت المجموعة الثانية وهي الرابع 1 المجموعة الضابطة وعدد طلبتها (30 و درست المجموعة التجريبية المادة التعليمية المعدة باستخدام البرمجية التعليمية بالفصول الافتراضية في زمن كوفيد 19 ، ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية بالفصول الافتراضية في زمن كوفيد 19.

*** أدوات الدراسة**

تضمنت الدراسة دروسا معدّة باستخدام برمجية تعليمية، ومقياسا للدافعية نحو تعلم الرياضيات، واختبارا تحصيليا في وحدة القياس وفيما يلي شرح لكل منها:

أولاً: الدروس المعدة باستخدام البرمجية التعليمية

قام الباحثون بإعداد الدروس وفق الخطوات التاليه:-

١- تم اختيار وحدة القياس من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي وتم اختيار دروس: قياس الطول، و قياس السعه المساحة، المحيط، السعه والطول والوزن، المساحة والمحيط لتكوين الدروس باستخدام البرمجية.

٢- تم اعداد الصورة الأولية للدروس المحوسبة في وحدة القياس.

٣- تم تحديد مكونات كل صفحة من صفحات العرض على البرمجية وفق الخطط الدراسية المحددة، بحيث يتسلسل عرض الدرس كالتالي:-

أ- التمهيد :وذلك بتحديد أهداف الدرس تعرضها المعلمة من جهازها وينظر الطلاب اليها عن طريق الفصول الافتراضية.

ب- اختبار المعرفة السابقة كل طالب لوحده بعد تحميل الدروس على أجهزتهم.

ج- شرح الدرس باستخدام الحاسوب من قبل المعلمة.

د- تكليف الطلاب بحل تدريبات كافية معدة لهم سابقا بحيث يتم عمل تغذية راجعة مباشرة بعد الحل.

نظرا للوضع الذي مر به العالم؛ بسبب جائحة كوفيد 19 تم حذف عدة دروس من قبل الوزارة واقتصرت الدروس على درسي المحيط والمساحة بواقع أربع حصص متزامنة لمدة اسبوعين

مثال يوضح البرمجية:

مثال يوضح استخدام البرمجية التعليمية في التدريس.

-الدرس: المحيط

تحليل محتوى الدرس: يتضمن محتوى هذا الدرس على:

المفاهيم: مفهوم المحيط

التعميمات: محيط المضلع المنتظم يساوي حاصل ضرب طول ضلعه في عدد أضلاعه

الأهداف: يتوقع من الطالب أن يحقق الأهداف التالية بعد نهاية الدرس:-

أ- أن يجد الطالب محيط مضلع.

ب- أن يجد الطالب محيط مضلع منتظم.

السلوك المدخلي: مجموع أطوال الأضلاع

*** إجراءات وأنشطة التدريس**

ستمثل الخطوات التي سيقوم بها المعلم عند تدريسه موضوع المحيط، وهذه الخطوات هي:-

١- يقوم المعلم بالأمور التالية بعد فتح جهاز الحاسوب:-

أ- اختيار أيقونة مكتوب عليها وحدة القياس.

ب- النقر على الأيقونة مرتين؛ لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس.

ج- اختيار موضوع المحيط.

د- بعد ذلك ستظهر أهداف الدرس واضحة أمام الطلاب.

هـ-كلّف الطلاب بحل أسئلة التعلم القبلي، سيجيب الطلاب عليها بإدخال الجواب في الفراغ المناسب، ثم سيضغط الطالب على زر التصحيح ليعرف ما إذا كانت إجابته صحيحة أم لا.

و- بعد الانتهاء من التعلم القبلي يشرح المعلم للطلاب أن ما قاموا بحسابه يمثل المحيط.

يوضح المحيط بالمثال

١- *يكلف المعلم الطلاب بحل التدريب الأول على الأجهزة لديهم، ثم سيقوم الطالب بالضغط على زر التصحيح، فإذا كانت إجابته صحيحة سيرى نجمة تضحك وسينتقل للسؤال التالي، أما إذا كانت إجابته خاطئة سيرى نجمة حزينة فلا ينتقل للسؤال التالي.*

٢- ينتقل الطالب الى التدريب الثاني وهي حساب محيط مربع.

٣- يسأل المعلم الطلاب ماذا تلاحظ.

٤- يسمع الاجابات ويعرض أن محيط المربع يساوي حاصل ضرب أربعة في طول الضلع ينتقل الطالب للسؤال التالي:-

أ- يسأل المعلم الطلاب سؤال إذا كان لديهم سداسي منتظم طول ضلعه 4 سم كم المحيط يستمع للإجابات.

ب- ثم يطلب من الطلاب حل التمارين التالية:-

للتقويم الختامي: يطلب المعلم من الطلاب حل أسئلة الكتاب المدرسي.

*** صدق البرمجية**

تم تطوير استبانة أعدها الفار (2002) لتحكيم الدروس المصمّمة وفق البرمجية التعليمية تم عرض الدرس الأول على المشرفة التربوية في مادة الرياضيات في منطقة ابراء وعلى مجموعة من معلمي الرياضيات وعلى مجموعة من التربويين في شمال الشرقية، وتم أخذ ملاحظاتهم في الحسبان عند إعداد الدروس اللاحقة والتي تم عرضها كاملة للتحكيم بعد ذلك من قبل مشرفة الرياضيات في منطقة ابراء ومجموعه من الأكاديميين من جامعة الشرقية.

ثانياً: اختبار تحصيلي في وحدة القياس

لإعداد الاختبار قام الباحثون بما يلي:-

١- لإعداد الاختبار قام الباحثون بالاستعانة بمشرفة الرياضيات في مديرية التربية بمحافظة شمال الشرقية ومعلمة الرياضيات في مدرسة قابل الاساسية، حيث تم كتابة الاختبار بصورته الأولية وقد تمت مراعات مستويات بلوم بالاختبار. ومن أجل التحقق من صلاحية الفقرات المُصاغة، ومعرفة مدى قياسها لما وُضعت من أجله، قام الباحثون بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من التربويين في مديرية التربية والتعليم بمحافظة شمال الشرقية واساتذة جامعيون من جامعة الشرقية في محافظة شمال الشرقية، وعلى مجموعة من المعلمات ذواتي الخبرة في تدريس الرياضيات، وذلك للتأكد من تمثّيل الفقرات للأهداف التدريسية، ووضوح فقرات الاختبار وبدائله. وفي ضوء الأحكام التي أبداها المحكّمون تم اعتماد الاختبار بصيغته النهائية ليصبح الاختبار مكوناً من (10) فقرات موضوعيه.

٢- أما للتحقق من ثبات الاختبار قامت المعلمة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية خارج عينة الدراسة من مجتمع الدراسة نفسه حيث تكونت هذه العينة من (30) طالب وطالبة من مدرسة قابل الأساسية، ولحساب ثبات الاختبار تم تجزئة الاختبار لنصفين لتُمثل الفقرات الفردية الجزء الأول والفقرات الزوجية الجزء الثاني، تمّ حساب الثبات بالتجزئة النصفية وكان 0.67 وتم حساب الثبات الكلي وكان (0.8)؛ وهذه النسبة تُعتبر مقبولة لتطبيق الاختبار على المجموعتين التجريبية والضابطة.

ثالثا: استبانة لقياس درجة الدافعية

طور الباحثون استبانة لقياس درجة الدافعية بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة مثل دراسة الحطاب (2013)، حيث تم الاعتماد على سلم تقدير ثلاثي للاستجابات، وقد تم تحقق الباحثون من صدق المقياس بعرضه على مجموعة من المتخصصين في التربية في جامعة الشرقية و مجموعة من معلمي الرياضيات في شمال الشرقية وتم حذف مجموعة من الفقرات واضافه أخرى واعادة صياغه بعضها بناء على توجيهاتهم وبناء على ذلك تكونت فقرات الاستبانة من 16 فقرة ، أما لحساب الثبات فقد تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة من مجتمع الدراسة نفسه و تكونت من 32 طالب وطالبه من الصف الرابع من مدرسة قابل الأساسية وتم حساب معدل الثبات باستخدام معادلة كرونباخ ألفا وقد بلغ (0.88) و هذه النسبة تعتبر مقبولة لتطبيق الاستبانة.

*** تصميم الدراسة**

الدراسة الحالية شبه تجريبية، وسيتم إتباع المنهجي التجريبي من خلال اختيار مجموعتين (ضابطة وتجريبية) من طلبة الصف الرابع الأساسي، من احدى المدارس الحكومية التابعة لشمال الشرقية في منطقة ابراء، إذ ستدرس المجموعة التجريبية دروس من وحدة القياس مصممة وفق برمجية تعليمية عن طريق الفصول الافتراضية، وستدرس المجموعة الضابطة دروس مشروحة بالطريقة الاعتيادية عن طريق الفصول الافتراضية وسيتم اعتماد التصميم الآتي في الدراسة:-

G1 : O1	O2	x	O1	O2
G : O1			O1	

G : المجموعة الضابطة.

G1 : المجموعة التجريبية.

O1 : اختبار تحصيلي في وحدة القياس .

O2 : مقياس الدافعية نحو التعلم.

X: الدروس المصمّمة وفق البرمجية التعليمية.

*** إجراءات الدراسة**

لتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثون بالإجراءات التالية:-

١- التحقق من صدق أدوات الدراسة وثباتها.

٢- اختيار عينة من طلبة الصف الرابع الأساسي في مدرسة قابل الأساسية في منطقة ابراء، التابعة للمدارس الحكومية للتعليم الأساسي في شمال الشرقية للعام الدراسي 2021/2020، حيث تم اختيارها بطريقة قصدية؛ لوجود معلمة على استعداد لتطبيق البحث؛ مما يُسهّل إجراء الدراسة عليها، وجمع بياناتها. وتكونت عينة الدراسة من شعبتين من شعب الصف الرابع الأساسي، تمّ اختيارهما بطريقة عشوائية باستخدام القرعة حيث شكلت الشعبة الأولى المختارة المجموعة التجريبية والشعبة الأخرى شكلت المجموعة الضابطة.

٣- تدريس المجموعة التجريبية وحدة القياس في الرياضيات وفق برمجية تعليمية بالفصول الافتراضية المتزامنة، وتدريس المجموعة الضابطة وحدة القياس في الرياضية بالطريقة الاعتيادية بالفصول الافتراضية المتزامنة في زمن كوفيد 19.

٤- تطبيق مقياس الدافعية قبلي وبعدي على المجموعة التجريبية

٥- تطبيق اختبار تحصيلي في وحدة القياس قبلي وبعدي على المجموعتين التجريبية والضابطة.

٦- إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة لاستجابات عينة الدراسة واستخراج النتائج

*** متغيرات الدراسة**

١- المتغير المستقل: طريقة التدريس ولها مستويان (باستخدام الدروس المصمّمة وفق البرمجية التعليمية، وباستخدام الطريقة الاعتيادية).

٢- المتغيرات التابعة: التحصيل الدراسي، والدافعية نحو التعلم.

*** تحليل البيانات**

تم استخدام إحصائيات وصفية متمثلة في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية؛ لوصف أداء أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، كما تم استخدام الإحصاء الاستدلالي متمثلا في تحليل التباين الأحادي المُصاحب (ANCOVA)لفحص وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات المجموعتين

التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي ، وتم استخدام الإحصاء الاستدلالي متمثلا باختبار t-test لفحص وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي المجموعة التجريبية على مقياسي الدافعية القبلي والبعدي.

*** نتائج الدراسة**

هدفت هذه الدراسة على الكشف عن أثر استخدام دروس مصممة وفق البرمجية التعليمية على التحصيل الأكاديمي، و على مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في محافظة شمال الشرقية في سلطنة عمان و لأغراض التحليل الإحصائي للبيانات فقد تم حساب علامات الطلبة في الاختبار التحصيلي بعد تصحيحه، و حُسبت علامات الطلبة على مقياس الدافعية للتعلم . وفيما يلي عرض للنتائج التي توصلت إليها الدراسة حسب ترتيب فرضياتها:-

الفرضية الأولى: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس اختبار التحصيل الدراسي تعزى لطريقة التدريس".

وللتحقق من هذه الفرضية، تمّ حساب المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية: القبلية، والبعدية لعلامات كل من المجموعتين الضابطة و التجريبية في الاختبار التحصيلي في دروس وحدة القياس ويبين جدول (1) ذلك:-

جدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية القبلية والبعدية لإجابات أفراد عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي من (10)

المجال	المجموعة	المتوسط الحسابي القبلي	الانحراف المعياري القبلي	المتوسط الحسابي البعدي	الانحراف المعياري البعدي
التحصيل الدراسي تعزى لطريقة التدريس	تجريبية	5.166	2.275	8.0333	1.3514
	ضابطة	5.4666	2.145	7.3667	1.8096

يبين الجدول (1) أن هناك فروقاً ظاهرية بين متوسط علامات المجموعة التجريبية، و متوسط علامات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي نتيجة لتطبيق البرمجية التعليمية، و أن متوسط علامات المجموعة التجريبية قد تغير من (5.166) في الاختبار القبلي إلى (8.0333) في الاختبار البعدي، في حين تغير متوسط علامات المجموعة الضابطة من (5.4666) في الاختبار القبلي إلى (7.3667) في الاختبار البعدي؛ و لفحص دلالة هذا التغير بين المجموعتين التجريبية و الضابطة تمّ استخدام تحليل التباين المشترك الأحادي، و النتائج مبينة في الجدول (2).

جدول (2) اختبار تحليل التباين المشترك الأحادي (ANCOVA) لاختبار أثر استخدام دروس مصمّمة وفق برمجية تعليمية على التحصيل الدراسي

المجال	المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	"ف"	مستوى الدلالة
التحصيل الدراسي يعزى لطريقة التدريس	قبلي	19.674	1	19.674	151.619	
	المجموعة	8.301	1	8.301	8.743	.005
	الخطأ	128.260	57	2.250	3.689	.060
	الكلي	3712.000	60			

تُظهر نتائج تحليل التباين المشترك الأحادي في الجدول (2) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05) بين متوسط علامات المجموعة التجريبية ومتوسط علامات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي تعزى لطريقة التدريس.

الفرضية الثانية: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \geq 0.05$ بين متوسطي علامات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس دافعية تعلم الرياضيات تعزى لاستخدام دروس مصممة وفق البرمجية التعليمية.

وللتحقق من هذه الفرضية، تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، القبلية، والبعدية لعلامات المجموعة التجريبية لمقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات في وحدة القياس للصف الرابع الأساسي، ويُبيّن الجدول (3) نتائج ذلك.

جدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية القبلية والبعدية لإجابات أفراد المجموعة التجريبية على مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات

المجال	المجموعة التجريبية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
مقياس الدافعية للتعلم	قبل إجراء التجربة	39.3684	4.77506	19	-2.253	18	0.037
	بعد إجراء التجربة	41.5789	2.67324	19			
العلامة النهائية لمقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات 48							

يُبيّن الجدول (3) أن هناك فروقاً ظاهرية بين متوسط علامات المجموعة التجريبية قبل اجراء التجربة ، و متوسط علامات المجموعة التجريبية بعد اجراء التجربة على مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات؛ نتيجة لتطبيق البرمجية التعليمية، و أن متوسط علامات المجموعة التجريبية قد تغيرت من (39.3684) في المقياس القبلي إلى (41.5789) في الاختبار البعدي، و لفحص دلالة هذا التغير بين متوسطي المجموعة التجريبية على المقياس القبلي والبعدي للدافعية تم استخدام t-test ، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05) بين متوسطي علامات المجموعة التجريبية القبلية والبعدية و أن هذا الفرق لصالح أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي

جدول (4) المتوسط الحسابي لأعلى ثلاث فقرات استجابة، وأقل ثلاث فقرات استجابة لطلبة المجموعة التجريبية على مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات البعدي

الفقرة	متوسطها الحسابي القبلي	متوسطها الحسابي البعدي	نوعها
أرغب في ترك المدرسة بسبب مادة الرياضيات	2.74	2.98	سلبية
أشعر بالنعاس داخل الصف في حصص الرياضيات	2.53	2.9	سلبية
أستمتع وأنا أتعلم ماده الرياضيات	2.83	2.88	إيجابية
أرغب في الاحتفاظ بكتب مادة الرياضيات للسنوات السابقة.	2.44	2	ايجابية
أشعر بعدم الارتياح في أثناء حل المسائل المطلوبة في حصة الرياضيات.	2.13	2.13	سلبية
أحب أن أشترك في مسابقات الرياضيات	2.29	2.39	إيجابية

لحساب المتوسط الحسابي للفقرة الإيجابية تم إعطاء الدرجات على التوالي (3، 2، 1) للبدائل (دائماً، أحياناً،

أبداً)، ومن ثمّ جمع علامات الطلبة على الفقرة وقسمتها على عددهم، أما لحساب المتوسط الحسابي للفقرات السلبية تمّ إعطاء الدرجات على التوالي (1، 2، 3) للبدائل (دائماً، أحياناً، أبداً)، ومن ثمّ جمع علامات الطالبة على الفقرة وقسمتها على عددهم.

من خلال الجدول السابق يتضح أن أعلى استجابة على مقياس الدافعية لتعلم الرياضيات البعدي، كانت للفقرة أرغب في ترك المدرسة بسبب مادة الرياضيات؛ حيث أن هذه الفقرة سلبيه حيث أن متوسط الطلاب الذين أجابوا بلا (أبدا) فيها بلغت 2.98، وأقل استجابة على المقياس البعدي كانت للفقرة أرغب في الاحتفاظ بكتب مادة الرياضيات للسنوات السابقة وبلغت 2.

*** مناقشة النتائج والتوصيات**

هدفت هذه الدراسة الى الكشف عن أثر استخدام دروس مصممة وفق البرمجية التعليمية على التحصيل الدراسي، وعلى مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في محافظة شمال الشرقية في سلطنة عمان. ويتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة بعد إجراء المعالجات الإحصائية وتوصيات الباحثة.

*** مناقشة نتائج الفرضية الأولى للدراسة**

لقد نصت الفرضية الأولى على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \geq 0.05$ بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس اختبار التحصيل الدراسي تعزى لطريقة التدريس".

تُظهر نتائج تحليل التباين المشترك الأحادي في الجدول (2) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05) بين متوسط علامات المجموعة التجريبية ومتوسط علامات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي تعزى لطريقة التدريس. وقد اتفقت نتيجة هذا البحث مع نتائج دراسة كل من روز (Rose, 2001) ودراسة كيني (Kenny, 1995) ودراسة زين الدين (2006) التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل بين المجموعة التجريبية والضابطة

ولم تتفق نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من دراسة أبو سارة وياسين (2018)، ودراسة الرفاعي (2010) ودراسة البزاري (Al Bizary,2015) التي أظهرت وجود فروق ذات دلاله احصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

ويمكن أن تعزى هذه النتيجة للظروف الاستثنائية التي يمر بها العالم نتيجة كوفيد 19 والتعلم عن بعد؛ فربما تم مساعدة الطلاب من قبل أولياء الامور مما يشكك في ان هذه النتيجة هي النتيجة الحقيقية للأداء ، وقد تعزى هذه النتائج أيضا للمدة الزمنية القصيرة والاقتصار على عدد محدد من الدروس بسبب الظروف التي يمر بها العالم في هذا الظرف اثناء جائحة كوفيد 19 حيث تم تطبيق الدراسة لمدة أسبوعين فقط على دروس المحيط والمساحة واستثناء بعض الدروس لقياس السعه والطول والوزن من التطبيق تماشيا لتداعيات التعلم في زمن كوفيد 19 ، واذا نظرنا بتمعن لجدول رقم (2) نجد أنه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة

التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي عند مستوى دلالة احصائية اكبر من 0.06 مما يشير الى وجود اثر لهذه الدروس المصممة وفق البرمجية التعليمية على التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة احصائية اعلى من 0.06 مثل مستوى الدلالة الاحصائية 0.1 والذي يكون مقبولا ومعتمدا في بعض الابحاث والدراسات في العلوم الادارية والانسانية.

*** مناقشة نتائج الفرضية الثانية للدراسة**

لقد نصت الفرضية الثانية على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \geq 0.05$ بين متوسطي علامات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس دافعية تعلم الرياضيات تعزى لاستخدام دروس مصممة وفق برمجية تعليمية، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05) بين متوسطي علامات المجموعة التجريبية القبلية والبعدية على مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي.

و يفسر الباحثون تلك النتيجة بأن البرمجية التعليمية قد تتمتع بخصائص مثيرة للدافعية تتمثل في: طريقة عرض المادة التعليمية بشكل متسلسل، و استخدام الصور الديناميكية عند طرح المفاهيم الرياضية، و الاستعانة بالرسومات و ربطها بالتدريبات المحوسبة، و توفير تغذية راجعة بشكل جاذب؛ مما أدى ذلك إلى جذب انتباه الطلبة و زيادة دافعيتهم نحو تعلم الرياضيات و خصوصا أنهم درسوا بطريقة مختلفة عن الطريقة التقليدية' فقد تعلم الطلبة بأسلوب شيق بينما كانوا يكتشفون قانون مساحة المستطيل مثلاً، و بما أن الحاسوب يُستخدم كأسلوب للتقويم الذاتي فقد أدى ذلك إلى تقليل فرصة الرقابة التي تخلق الملل و تُشتت انتباه الطلبة؛ فكلما ينتهي الطالب من تدريب ينتقل لتدريب آخر مدفوع بدافع الإنجاز، و وفر الحاسوب أيضاً جواً تعليمياً مريحاً غير تقليدي، مما أدى ذلك لربما لزيادة دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات.

و تتفق هذه الدراسة مع العديد من الدراسات مثل: دراسة الجراح واخرون (2014)، و دراسة الزعبي و دومي (2012) في أن الحاسوب و برامجه تزيد من دافعية الطلاب في التعلم، و تختلف مع دراسة هيان و أتسيوسي و مانسورة (Mansureh,2010 & MAtsusi ،Haiyan) التي وجدت أن لا تأثير ذو دلالة إحصائية للحاسوب على الدافعية نحو التعلم.

*** التوصيات**

في ضوء مراحل تنفيذ الدراسة الحالية، و ما أسفر عنها من نتائج، يوصي الباحثون بعدد من التوصيات منها:-

١- اعادة البحث بعد رجوع التدريس المباشر للمدارس على نفس المرحلة وتضمين دروس جديدة.

٢- اجراء المزيد من الأبحاث وتحديثاتها في صفوف ومراحل تعليمية أخرى، وعلى متغيرات جديدة.

٣- مراعاة حاجات وخصائص طلاب المرحلة الأساسية عند إعداد البرامج الحاسوبية.

٤- الاهتمام بطرق التدريس المعتمدة على الحاسوب، والتي تعزز ثقة الطالب بنفسه وتنمي قدراته، وتزيد من دافعيته نحو التعلم.

٥- عقد ورشات تدريبية للمعلمين لتطوير مهاراتهم الحاسوبية.

*** المراجع**

أبو زينة، فريد (2010). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

أبو سارة، عبد الرحمن وياسين صلاح (2018). أثر استخدام ثلاثة برامج حاسوبية على التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات في مديرية قباطية (دراسة مقارنة). مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية) المجلد 32(6)، 1004- 1032

الحطاب، أسماء (2013). أ ثر استخدام دروس مصمّمة وفق برمجية تعليمية على اكتساب المفاهيم والتعميمات وعلى مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الجراح، عبد الناصر والمفلح، محمد والربيع، فيصل وغوانمة، مأمون (2014). أثر التدريس باستخدام برمجية تعليمية في تحسين دافعية تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني الأساسي في الأردن. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 10 (3)،261 - 274

الرفاعي، أماني (2010). أثر استخدام برمجية حاسوبية في تدريس الهندسة على تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي واتجاهاتهم نحو الهندسة. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الزعبي، على ودومي، حسن (2012). أثر استخدام طريقة التعلم المتمازج في المدارس الأردنية في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات وفي دافعيتهم نحو تعلمها. مجلة جامعة دمشق،28(1)، 485-518.

زين الدين، محمد (2006). (أثر تجربة التعليم الإلكتروني في المدارس الإعدادية المصرية على التحصيل الدراسي للطلاب واتجاهاتهم نحوها). ورقة بحثية مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثاني لكلية التربية النوعية، جامعة قناة السويس. منظومة البحث العلمي في مصر (التحديات – المعايير – الرؤى المستقبلية) المنعقدة فـــي الفترة الواقعة 19 – 20 ابريل 2006

عبد الرحمن، أحمد محمد (2011)، تصميم الاختبارات. دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

عبد الله، رويدا (2012). علم النفس التربوي نحو رؤية معاصرة. (ط1)، عمان: دار البداية للنشر والتوزيع.

عبود، حارث (2007). الحاسوب في التعليم. (ط1)، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

عبيد، وليم (2010). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال. دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن

فالاوسكار، إدوارد و إرتل، مونيكا (2000) الإنترنت للمعلمين واختصاصي المكتبات و مصادر التعلم – تطبيقات اليوم ، توقعات المستقبل – كتاب مترجم

-ترجمة عبد الرزاق مصطفى يونس. المركز العربي للتعريب و الترجمة والتأليف والنشر. دمشق.

الفار، إبراهيم (2002). استخدام الحاسوب في التعليم. (ط1)، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

الفرا، عبد الله عمر (1999). تكنولوجيا التعليم والاتصال. عمان: مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع.

المبارك، أحمد عبد العزيز (2004). أثر التدريس باستخدام الفصول الافتراضية عبر الشبكة العالمية (الانترنت) على تحصيل طلاب كلية التربية في تقنيات التعليم والاتصال بجامعة الملك سعود. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود.

مرزوق، سماح عبد الفتاح (2010). برامج الأطفال المحوسبة. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية

Al-Bizary, E. (2015). The Effect of Teaching Geometry Unit by Using Macromedia Flash for Fifth Graders Achievement and Their Attitudes Towards Mathematics Learning in the Governmental Schools in Nablus City. MA Thesis (Unpublished), An-Najah National University, Nablus, Palestine

Bulut, M. Akcakin, H. Kaya, G. & Akcakin V. (2016). The Effect of GeoGebra on Third Grade Primary Students Academic Achievement in Fractions. International Society of Educational Research. 11(2), 347-355

Haiyan, B. Atsusi, H. & Mansureh, K. (2010). The Effects of Modern Mathematics Computer Games on Mathematics Achievement and Class Motivation. Computers & Education, 55(2), 427-443

Kenny. M. A. (1995), The Effect of Computer Assisted Instruction on Mathematics Achievement of Second Grade Student, Dissertation Abstracts international.VOL. (31)

Middleton, A. & Spanias, A. (1999). Motivation for Achievement in Mathematics. Journal for Research in Mathematics Education, Vol. 30, No. 1, 65–88.

NCTM (2000). Principles and Standards of School Mathematics, The National Council of Teachers of Mathematics.

Pïllï, Olga (2010). The effects of Computer-Assisted instruction on the Achievement, attitudes and retention of fourth grade

Mathematics course. Unpublished doctoral dissertation, Middle East Technical University, North Cyprus Schacter, J., & Fagnano, C. (1999). Does computer technology improve student learning and achievement? How, when, and under what conditions? Journal of Educational Computing Research, 20(4), 329-343

Rose, L. (2001), "The Use of Software with Low Achieving Students Effects on Mathematics Attitude and Achievement", Dissertation Abstract International, DAI-A. 62/05 (AAC. 3014799).

Wodarz, Nan. (1994), "The Effects of Computer Usage on Elementary Students Attitudes, Motivation and Achievement in Mathematics", Dissertation Abstract International, 12/55, (AAT9512915).