فاعلية برمجية تعليمية مصمَّمة وفق برنامج Articulate Storyline في تحصيل تلاميذ الصف الثالث الأساسي في مادة الرياضيات

محمود أحمد العبدالله*

المشرف:

أ. د. علي الحصري**

الملخص

هدف البحث الحالي إلى معرفة فاعلية برمجية تعليمية مصممة وفق برنامج (Articulate Storyline) في تحصيل تلاميذ الصف الثالث الأساسي في مادة الرياضيات، مقارنة بالطريقة الاعتيادية، وقد تكونت عينة الدراسة من (70) تلميذاً وتلميذةً من مدرسة قتيبة بن مسلم الباهلي في مدينة دمشق تم توزيعهم بالطريقة العشوائية إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تم تدريسها باستخدام البرمجية التعليمية وعدد أفرادها (34) تلميذاً، ومجموعة ضابطة تم تدريسها بالطريقة التقليدية وعدد أفرادها (36) تلميذاً.

– أظهرت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي.

– أظهرت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي.

الكلمات المفتاحية: فاعلية، برمجية، تحصيل.

* ماجستير تقنيات التعليم– قسم المناهج وطرائق التدريس– كلية التربية جامعة دمشق.
mahmoudmaster1111@gmail.com

** الأستاذ في قسم المناهج وطرائق التدريس – كلية التربية جامعة دمشق ahossry@gmail.com

Effectiveness of educational software designed according to the (Articulate Storyline) program in the achievement of basic third-grade pupils in mathematics

Prepared by: **Mahmoud alabdullah***

Supervised by: **prof.dr. ali alhossry****

Abstract

The study aimed to know the effectiveness of an educational program designed according to the (Articulate Storyline) program in the achievement of third-grade students in basic mathematics, compared to the regular method. The study sample consisted of (70) male and female students from Qutaiba bin Muslim al-Bahli School in Damascus, who were distributed by the method. Randomization divided into two groups: an experimental group that was taught using the educational software and its number (34) students, and a control group that was taught in the traditional way, and its number (36) students.

-The results of the research showed that there were statistically
favor . perimental and control gsignificant differences between the ex
.achievement test-in the post of the experimental group

- The results of the research showed that there are statistically significant differences between the experimental group in the pre and post applications in favor of the post application of the academic achievement test.

Keywords: Effectiveness, Software, Achievement.

* Master of Education technologies – department of Curricula and Instruction Methods – Faculty of Education, Damascus University. mahmoudmaster1111@gmail.com. .

** professor in department of Curricula and Instruction Methods - Faculty of Education, Damascus University ahossry@gmail.com

المقدمة:

تعد الرياضيات إحدى أهم دعائم التطور العلمي والتقني المعاصر، ومن ثم فإن تعليم الرياضيات ينبغي أن يواكب تغيرات العصر، ويهيئ الطالب للتكيف مع هذه التغيرات المتسارعة في حياتهم، بما يمكنهم من المشاركة في الحصول على المعلومات الجديدة وإعمال الفكر فيها، لتشكيلها وإعادة تنظيمها للمساهمة في التهيؤ لبناء جسور التواصل المستمر مع العلوم والتقنيات المستقبلية المتقدمة والتي تعد الأساس في عملية إحداث التقدم للمجتمع.

ولمواجهة هذه التطورات والتغيرات ظهر مفهوم التعلم الإلكتروني، أو التعلم باستخدام الحاسوب. وتعد البرمجيات التعليمية نتاجاً من نواتج الثورة التكنولوجية التي حدثت في العالم، وهي عبارة عن برمجيات يتم من خلالها استخدام الحاسوب في مزج وتقديم النصوص المكتوبة والرسومات الخطية والصور الثابتة والمتحركة والصوت في نظام متكامل وربط هذه الوسائل ببعضها بحيث يمكن للمتعلم أن ينتقل ويتحرك ويبحر ويتفاعل بنفسه مما يجعل العملية التعليمية أكثر فاعلية (الخلفاوي، 2011، ص 18).

ويوجد العديد من البرامج المستخدمة في تصميم وصناعة البرمجيات التعليمية لكل ميزاته وخصائصه، ومن أبرز هذه البرامج برنامج ستوري لاين والذي يقدم بيئة إبداعية خصبة لإنتاج البرمجيات التعليمية عالية الجودة ونشرها عبر الإنترنت، أو تقديمها على قرص CD، أو تقديمها على الهاتف المحمول أو الأجهزة اللوحية، يتميز برنامج Articulate Storyline بواجهة مألوفة للمستخدمين وتستطيع تحويل أفكارك بسهولة إلى داخل البرنامج (chiasson,2015,p6).

أوصت دراسة (بيت حريض2015) بضرورة الاهتمام باستخدام برنامج Articulate Storyline في التدريس لتحسين تعلم الطلاب، وتدريب المعلمين على استخدام وإنشاء البرمجيات التعليمية، وأضافت (العواسا 2016) علينا التوسع في توظيف البرمجيات التعليمية التفاعلية واستخدامها لزيادة دافعية الطلبة نحو التعلم، وأشارت دراسة آرم نيسا

(Arum Nissa et al 2021) جدوى الوسائط التعليمية المطورة وفق برنامج Articulate Storyline من وجهة نظر الخبراء واتجاهات الطلاب إيجابية ومرتفعة نحو التعلم باستخدام هذه الوسائط.

1- مشكلة البحث:

تحتوي الرياضيات على كثير من المفاهيم والمهارات التي يشعر التلاميذ بصعوبة تعلمها، والرياضيات من أهم الأنشطة التدريسية التي تقدم لجميع التلاميذ في مختلف المراحل التعليمية ولكن العديد من التلاميذ يجدون صعوبات حادة في مجال الرياضيات إلى درجة أن صعوبات تعلم الرياضيات تمثل أكثر صعوبات التعلم أهمية وشيوعاً واستقطاباً للاهتمام الإنساني (Chamoso& Caseres, 2009, p25) ومن خلال تدريس الباحث مادة التربية العملية لطلبة معلم الصف لاحظ وجود نظرة سلبية لدى بعض التلاميذ نحو مادة الرياضيات وعدم قدرتهم على استعادة المفاهيم الرياضية السابقة التي تعلموها وربطها مع المفاهيم الجديدة، وقد أشارت دراسة (ساري، 2019) إلى أن هناك تأخراً تحصيلياً في مادة الرياضيات في سورية لدى التلاميذ في المستويات المختلفة وأشارت أيضاً إلى أن مادة الرياضيات مادة جافة صعبة الفهم وينتاب التلاميذ تجاهها شعور غير مرضٍ، وأشارت دراسة كروس (Cross,2009) إلى أن تدني مستوى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية يعود إلى عدم استخدام المعلمين طرائق وأساليب مشوقة وجذابة في تدريس الرياضيات، والخبرات السيئة التي يحملها الطلبة حول الرياضيات وصعوبة المفاهيم المتعلقة بالرياضيات وعدم عرض وتقريب مكانتها وغاياتها وطرائق تدريسها بشكل جيد.

وظهرت أيضاً في الآونة الأخيرة دعوات كثيرة لاستخدام استراتيجيات وطرائق تدريس حديثة معززة بالحاسوب في تدريس الرياضيات، حيث يعد الحاسوب من أبرز التقنيات الحديثة التي انتشر استخدامها بشكل واسع في جميع المجالات الاقتصادية والعلمية والاجتماعية والتربوية، فهو يعد أداة تعليمية متميزة حيث التجديد والتغيير والخروج من

الرتابة وتعمل على إتاحة الفرصة للمتعلم للتفاعل مع المحتوى التعليمي المعروض على الشاشة وفق سرعته الذاتية.

ونظراً لأهمية تفعيل التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية بما يتناسب وطبيعة الطلاب وحاجاتهم، وأمام تطور البرمجيات المحوسبة التعليمية ظهرت الحاجة إلى تفعيل تلك البرمجيات في تدريس المواد الدراسية، حيث أثبتت العديد من الدراسات أن التعليم المعزز بتلك البرمجيات نتج عنه تحصيل أفضل للطلاب مقارنة بتحصيل الطلاب الذين يدّرسون بالطرق التقليدية، ويظهر ذلك من خلال توصيات العديد من الدارسات السابقة بتوظيف البرامج المحوسبة التفاعلية في عملية التعليم والتعلم كدراسة:

(Mumtahana et al ,2020) و (الحزيمي، 2017) و(العواسا،2016) و (بيت حريض، 2015).

وانطلاقاً مما سبق، وضمن الإمكانات المتوفرة لإنتاج برمجية تعلمية تعليمية جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على برنامج (Articulate Storyline) في تدريس الرياضيات، والذي يُمكن المعلم من تصميم دروس تفاعلية، واختبارات، وأنشطة عملية متنوعة بفضل تنوع الخصائص المتميزة. ويمكن تلخيص مشكلة البحث بالسؤال التالي:

ما فاعلية برمجية تعليمية مصممة وفق برنامج (Articulate Storyline) في تحصيل تلاميذ الصف الثالث الأساسي في مادة الرياضيات؟

2– أهمية البحث: تنبع أهمية البحث من التالي:

- تقديم رؤية جديدة لتدريس الرياضيات باستخدام وفق برنامج (Articulate Storyline) وذلك بما يتفق مع التوجهات الحديثة في تطوير طرائق تدريس الرياضيات.
- ضرورة التوجه لاستخدام الحاسوب في العملية التعليمية وفي إعداد المعلم وهذا ما أكدته العديد من المؤتمرات العربية والدولية، مثل قمة جنيف (2009) للمعلومات والتي رأت أن التقنية هي أقوى أداة في مساعدة الدول النامية في تعليم شعوبها.

- تفيد العاملين في إطار تنظيم وإعداد مناهج الرياضيات وإعداد دورات تأهيل وتدريب معلمي الرياضيات أثناء الخدمة.
- استخدام نتائج البحث للتقليل من الصعوبات التي يمكن أن يواجهها التلاميذ عند دراستهم مادة الرياضيات.

3- أهداف البحث:

- تصميم برمجية تعليمية وفق برنامج (Articulate Storyline) تتضمن عدداً من الدروس.
- حساب حجم أثر استخدام برنامج (Articulate Storyline) في تحصيل تلاميذ الصف الثالث الأساسي في مادة الرياضيات.

4- فرضيات البحث: أُختبرت الفرضيّات عند مستوى دلالة (0.05).

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار التحصيلي البعدي.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار التحصيلي البعدي.

5- حدود البحث:

الحدود الزمانية: طبّق البحث في الفصل الثاني العام الدراسي 2020-2021.

الحدود المكانية: مدرسة قتيبة بن مسلم الباهلي في منطقة المزة في محافظة دمشق.

الحدود البشرية: عينة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، والبالغ عددها (34) تلميذاً.

الحدود الموضوعية: درس الطول – درس الكتلة – درس السعة من كتاب الرياضيات للصف الثالث الأساسي.

6- مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائيّة:

البرمجيـة التعليميـة: هـي "البرامج التـي تنـتج خصيصـاً للأغراض التعليميـة، وتكون علـى شكل دروس أو وحدات تعليمية أو نشاطات يتم تصميمها وإنتاجها لتحقيق أهداف محـددة فـي بيئـة تعليميـة تعلميـة، حيـث تـتم برمجـه دروس معينـة لمـادة محـددة، وتكـون موجهة لفئة معينة من المتعلمين"(الهرش وآخرون، 2012، 73).

ويعرفها الباحث **إجرائيـاً:** مجموعـة دروس وحدة القياس من كتاب الرياضيات والتـي جـرى تنظيمهـا وحوسـبتها علـى برنـامج (Articulate Storyline)، مدعمـة بالوسـائط المتعـددة (نـص، صـوت، صـورة...)، بحيـث تُمكـن تلاميـذ الصـف الثالـث الابتـدائي مـن التفاعل والتعامل المباشر مع المادة العلمية.

برنـامج Articulate Storyline: "أحد البرامج الهامـة فـي تأليف ونشر الـدروس الإلكترونية، والمساهمة في بناء المحتوى الإلكتروني والمقررات الإلكترونية التفاعلية التـي تتصـف بالمهنيـة العاليـة بالإضـافة إلـى العـروض التقديميـة المتطـورة وكـذلك الاختبـارات الإلكترونية" (خليف، 2015، 11).

ويعرفـه الباحـث **إجرائيـاً:** برنـامج حاسـوبي لتصـميم الـدروس التفاعليـة يحتـوي علـى العديد من الأيقونات المهمة لعمل المعلم، يسهم في بناء محتوى دروس مادة الرياضيات واختباراتها وأنشطتها الإلكترونية التفاعلية عبر خصائصه المتعددة.

التحصـيل: "هو مجموعـة المعلومـات والمعطيـات الدراسية والمهـارات والكفايـات التـي يكتسبها التلميذ من خـلال عمليـة التعلم، ومـا يحصـله المتعلم من مكتسبات علميـة عن طريق التجارب والخبرات ضمن إطار المنهج التربوي المعمول به" (جرجس، 2005، 149).

ويعرفه الباحث **إجرائياً:** مجموع الدرجات التي يحصل عليها تلاميذ الصف الثالث في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات.

7- دراسات سابقة:

تمّ تناول متغيّرات البحث الحالي من خلال مجموعة من الدّراسات العربيّة والأجنبيّة:

الدراسات العربيّة:

دراسة (الحزيمي، 2017) بعنوان: فاعلية استخدام برمجية تعليمية في تنمية التحصيل وسرعة إنجاز الواجبات في مادة الرياضيات لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي بمدينة المجمعة. في السعودية.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام برمجية تعليمية في تنمية تحصيل تلميذات الصف الثاني الابتدائي في مادة الرياضيات بمدينة المجمعة التابعة لمنطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية.

وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وبلغ حجم عينة الدراسة (30) تلميذة من الصف الثاني الابتدائي، وتم اختيار العينة قصدياً لمعالجة الجانب التطبيقي بالدراسة، حيث قُسِّمت العينة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية درست عن طريق البرمجية التعليمية وعددهم (15) تلميذة، وأخرى مجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية وعددهم (15) تلميذة.

ولتحقيق أهداف الدراسة، قامت الباحثة باستخدام برمجية تعليمية جاهزة لوحدة الجمع، حيث أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً مكوناً من (10) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، كما أعدت واجبين منزليين، كل واجب مكون من فقرتين.

وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند (0,05) في مستوى تحصيل التلميذات تُعزى إلى طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية التي درست عن طريق البرمجية التعليمية. كما أشارت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند (0,05) في سرعة إنجاز الواجبات تُعزى إلى طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية التي درست عن طريق البرمجية التعليمية.

دراسة (العواسا، 2016) بعنوان: أثر تصميم محتوى تعليمي إلكتروني تفاعلي، باستخدام برنامج Articulate Storyline على تنمية مهارات القراءة، لدى طلبة رياض الأطفال في مدارس لواء المزار الجنوبي، في الأردن.

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر تصميم محتوى تعليمي إلكتروني تفاعلي، باستخدام برنامج Articulate Storyline على تنمية مهارات القراءة، لدى طلبة رياض الأطفال في مدارس لواء المزار الجنوبي، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وتم تطبيق الدراسة على (30) طالباً وطالبة مثلوا المجموعة التجريبية، و(30) طالباً وطالبة مثلوا المجموعة الضابطة، وقد اختيرت هذه المجموعات بالطريقة القصدية، ولأغراض الدراسة، قامت الباحثة بتصميم المادة التعليمية وفق برنامج storyline Articulate، واختبار تحصيلي للمهارات القرائية.

وأظهرت الدراسة النتائج التالية: عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في الامتحان القبلي، ووجود فروق إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في الامتحان البعدي تعزى إلى طريقة التدريس كما لا يوجد فروق بين طلبة المجموعة التجريبية في الامتحان البعدي تعزى لمتغير النوع الاجتماعي.

دراسة (بيت حريض،2015) بعنوان: فاعلية تدريس مادة التربية الإسلامية باستخدام برنامج أرتيكيوليت ستوري لاين (Articulate Storyline) في التحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف الحادي عشر بسلطنة عمان.

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف فاعلية تدريس مادة التربية الإسلامية باستخدام برنامج أرتيكيوليت ستوري لاين (Articulate Storyline) في التحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف الحادي عشر بسلطنة عمان، وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، بلغت العينة 44 طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تكونت من 23 طالبة درست باستخدام برنامج (Articulate Storyline)، ومجموعة ضابطة تكونت من 21 طالبة درست باستخدام الطرائق المعتادة.

خلصت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين في التطبيقين المباشر والمؤجل لصالح المجموعة التجريبية.

الدراسات الأجنبية:

دراسة (Arum Nissa et al 2021) بعنوان: تطوير وسائط التعلم المبينة على نظام android باستخدام برنامج Articulate Storyline في تعليم الجبر في المدارس الإعدادية. في إندونيسيا.

Development of Learning Media Using Android-Based Articulate Storyline Software for Teaching Algebra in Junior High School.

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير وسائط التعلم المبينة على نظام android باستخدام برنامج Articulate Storyline في تعليم الجبر في المدارس الثانوية. وقد استخدم الباحثون لتحقيق هذا الهدف المنهج الوصفي التحليلي، وبلغت عينة الدراسة (32) طالباً، وتكونت أدوات الدراسة من استبانة للخبراء لتحديد جودة الوسائط التعليمية المطورة وفق برنامج Articulate Storyline واستبانة للطلاب لتحديد جدوى وسائط التعلم في مساعدة الطلاب على التعلم واستبانة للطلاب لتحديد حاجات الطلاب واتجاهاتهم نحو الوسائط التعليمية الناتجة. وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

جدوى الوسائط المتعددة المطورة وفق برنامج Articulate Storyline من وجهة نظر الخبراء، وجدوى الوسائط المتعددة المطورة في مساعدة الطلاب على التعلم والحاجة إلى هذه الوسائط عالية واتجاهات الطلاب إيجابية ومرتفعة نحو التعلم باستخدام هذه الوسائط التعليمية.

دراسة (Mumtahana et al,2020) بعنوان: تطوير المحتوى التعليمي باستخدام وسائط معتمدة على الحاسوب وفق Articulate Storyline لتحسين نتائج التعليم العام لتلاميذ الصف الثالث ابتدائي. في إندونيسيا.

Development of Learning Content in Computer Based Media with Articulate Storyline to Improve Civiccs Learning Outcomes in Third Grade Elementary School Students.

هدفت هذه الدراسة إخراج وسائط معتمدة على الحاسوب وفق برنامج Articulate Storyline بشكل فعّال لتحسين مخرجات التربية الوطنية لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي. وقد استخدم الباحثون لتحقيق هذا الهدف المنهج التجريبي، بلغت العينة (48) تلميذ تم تقسيمهن إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تكونت من (24) تلميذ درست باستخدام الوسائط معتمدة على الحاسوب وفق Articulate Storyline ومجموعة ضابطة تكونت من (24) تلميذ درست باستخدام الطرائق الاعتيادية.

وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في الامتحان البعدي تعزى إلى الوسائط معتمدة على الحاسوب وفق برنامج Articulate Storyline. ووجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل وذلك لصالح التطبيق البعدي.

تعقيب على الدّراسات السّابقة:

1- **نقاط التّشابه:**

- اتّفقت الدّراسة الحاليّة مع دراسة (Arum Nissa et al 2021) و (Mumtahana,2020 et al) و (العواسا، 2016) و (بيت حريض، 2015) في البرنامج المستخدم وهو برنامج Articulate Storyline.
- اتّفقت الدّراسة الحاليّة مع دراسة (Mumtahana,2020 et al) و (العواسا،2016) و (بيت حريض،2015) في معرفة برنامج فاعلية برنامج Articulate Storyline في التحصيل.
- اتّفقت الدّراسة الحاليّة مع دراسة (Mumtahana,2020 et al) و (الحزيمي، 2017) و (العواسا،2016) من حيث المنهج المتبع هو المنهج التجريبي، وكذلك في الأدوات المُستخدمة.
- اتّفقت الدّراسة الحاليّة (الحزيمي، 2017) مع دراسة في معرفة فاعلية برمجية تعليمية في تحصيل مادة الرياضيات.

2- نقاط الاختلاف:

- اختلفت الدّراسة الحاليّة عن الدّراسات السّابقة في أنّها تتناول فاعلية برمجية تعليمية في تحصيل تلاميذ الصف الثالث الأساسي في مادة الرياضيات.
- اختلفت الدراسة الحالية عن الدّراسات السّابقة في أنّها تتناول وحدة القياس من مادة الرياضيات الصف الثالث.
- مكان إجراء الدّراسة إذ تُعد الأولى من نوعها – في حدود علم الباحث- في الجمهوريّة العربيّة السّوريّة.

3- الإفادة من الدراسات السّابقة:

استفاد البحث الحالي من الدّراسات السّابقة في عرض الإطار النّظري، وإعداد أدوات البحث.

8- الإطار النّظري:

البرمجية التعليمية: "تلك الدروس أو الرزم أو الحقائب أو الأنشطة التي جرى تنظيمها وحوسبتها لتحقيق أهداف محددة في موقف تعليمي تعلمي موصوف ولجمهور محدد من المتعلمين"(عبود، 2007، 196).

خطوات إعداد البرمجيات التعليمية:

ويوجز (الحيلة 2005) خطوات إعداد البرمجية التعليمية في الخطوات التالية:

- **التصميم Design:** التصور الأولي الشامل للبرمجية.
- **الإعداد Preparation:** تهيئة واختيار متطلبات الإنتاج من أهداف، ومحتوى، ووسائل واستراتيجيات واختبارات.
- **السيناريو Scenario:** التصور التنفيذي التفصيلي لما ستكون عليه البرمجية، ويسمى أيضاً {Script).
- **التنفيذ Production:** تنفيذ السيناريو على الحاسوب.

- **التجريب pilot Application**: تجريب البرمجية على عينة شبيهة بتلك التي سيجري تطبيقها عليها.
- **التطوير Improvement**: إجراء التحسينات التي يراها الخبراء وتلك التي ترشحت من تجريبها على العينة التجريبية.
- **التطبيق Application**: وضع البرمجية موضع التطبيق الفعلي على الطلبة المستهدفين.

ويمكننا القول أن كل مرحلة من هذه المراحل يندرج تحتها العديد من المراحل الجزئية، كما أن كل مرحلة جزئية تتكون من عدد من الأنشطة بحيث أن تكامل جميع هذه الأنشطة يؤدي إلى تكامل بناء البرمجية التعليمية، وينبغي أن تخضع كل مرحلة أثناء عملية الإعداد إلى معايير خاصة (الحيلة، 2005، 454 – 455).

التعريف ببرنامج Articulate Storyline:

يعد برنامج Articulate Storyline من البرامج التي تعتمد خاصية التفاعلية والتسلسل الزمني للحدث، وتشير كلمة Articulate إلى معنى الوضوح وهو الاسم الذي تشتهر به الشركة المنتجة للبرنامج والتي أفردت موقعاً خاصاً بها، في حين تشير كلمة Storyline إلى القصة أو الحدث المتعلق بالموضوع المصمم.

وعرف خليف (2015، 11) البرنامج بأنه: "أحد البرامج الهامة في تأليف ونشر الدروس الإلكترونية، يساعد البرنامج في بناء المحتوى الإلكتروني والمقررات الإلكترونية التفاعلية التي تتصف بالمهنية العالية بالإضافة إلى العروض التقديمية المتطورة وكذلك الاختبارات الإلكترونية".

من خلال هذا التعريف نلاحظ اعتماد البرنامج على ميزة الجمع بين برمجيات متنوعة في برمجية واحدة، كما يبرز لنا دور البرنامج في صناعة المقررات الإلكترونية التي أصبحت وسيلة هامة ومكون رئيسي في ميدان تكنولوجيا التعليم.

مميزات برنامج ستوري لاين:

يتميز البرنامج بسهولة استخدامه وإمكانية إضافة روابط تشعبية (Triggers) والمتغيرات والشريط الزمني وطبقات للشرائح التي تعطي العمل الكثير من التفاعلية وجذب المتعلمين للمادة العلمية. وأيضاً يتميز البرنامج بسهولة نشر الدروس بصيغ متعددة منها تعمل على الحاسوب، ومنها على الهواتف المحمولة، ومنها تعمل على صفحات الإنترنت (https://www.new-educ.com).

ويشير (خليف،2015) اعتماد البرنامج على ميزة شريط الزمن التي تتيح للمصمم التحكم في الحركة والصوت وتقديم الشرائح وتأخيرها، وعند إجراء مقارنة مع بقية برامج النشر والتأليف يتبين لنا أنه يستمد بعضاً من خصائص برنامج بوربوينت إلى أنه يتيح للمستخدم الاستفادة من عدد برمجيات في برنامج واحد وهي (بوربوينت، الفلاش، صانع الاختبارات، مشغل الفيديوهات، مشغل الصوتيات) وهنالك العديد من الميزات التي تميز البرنامج عن بقية البرامج الأخرى منها سهولة التأليف، سهولة استخدام واجهة المستخدم، قوالب جاهزة كثيرة يمكن استخدامها في بناء الاختبارات الإلكترونية، توفر الشخصيات المتنوعة المدمجة في البرنامج حيث يمكن الاستفادة منها في شرح المقرر الإلكتروني، والقدرة على استيراد المحتوى من مشاريع التطبيقات الأخرى للبرنامج. ونتيجة لتلك المميزات والخصائص استطاع البرنامج الفوز بعدة جوائز منها الجائزة الذهبية براندون لعام 2017م لكونه أفضل تقنية مقدم في النشر والتأليف الرقمي جوائز ولتفوقه في تأليف وتصميم المقررات الإلكترونية وتصميمها سواء على شبكة الإنترنت أو الهاتف المحمول (https://www.articulate.com).

9- إجراءات البحث:

9-1- منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي والذي يشتمل على وجود مجموعتين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة وذكر (عبيدات وآخرون، 2007، 221) " أن المجموعة التجريبية هي التي نقيس بها الأثر التجريبي للبحث (الطريقة أو

الاستراتيجية) وتتعرض للمتغير التجريبي وكذلك للمتغير المستقل لمعرفة تأثير هذا المتغير فيها بينما المجموعة الضابطة هي التي لا تتعرض للمتغير التجريبي وتبقى تحت ظروف عادية ".

9-2-مجتمع البحث: تألف المجتمع الأصلي البحث من تلاميذ الصف الثالث الأساسي المسجلين في مدارس محافظة دمشق للعام الدراسي 2021/2020، والبالغ (21332) تلميذاً وتلميذةً، وذلك بحسب إحصائية مديرية التربية في محافظة دمشق. في منطقة المزة في محافظة دمشق،

9-3-عيّنة البحث: تم اختيار عينة البحث من مدرسة (قتيبة بن مسلم الباهلي) بطريقة العينة القصدية، حيث تكونت العينة من شعبتين مثلت إحداهما المجموعة الضابطة، والأخرى المجموعة التجريبية، وبلغ عدد أفراد المجموعة الضابطة 36 تلميذاً (19 ذكور) و(17 إناث)، وبلغ عدد المجموعة التجريبية 34 تلميذاً (16ذكور) و(18إناث).

الجدول (1): توزع لأفراد العينة من حيث الجنس والعدد

المجموعة	الجنس	العدد	النسبة المئوية
الضابطة	ذكور	19	%52.8
	إناث	17	%47.2
التجريبية	ذكور	16	%47.1
	إناث	18	%52.9
المجموع		70	%100

10-أدوات البحث:

بعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالبحث، تم تحليل محتوى الدروس التي ستتناولها البرمجية التعليمية، وتم إعداد البرمجية التعليمية على برنامج Articulate Storyline وفق المراحل التالية: المرحلة الأولى وهي التصميم: وتتضمن هذه المرحلة وضع تصور أولي شامل للبرمجية. ثم مرحلة الإعداد وهي تهيئة واختيار متطلبات الإنتاج من أهداف، ومحتوى، ووسائل واستراتيجيات واختبارات. وكتابة السيناريو ثم التنفيذ على الحاسوب وتجريب البرمجية على المجموعة الضابطة وتطويرها

حسب رأي الخبراء وتلك التي ترشحت من تجريبها على العينة الضابطة، وفي نهاية تطبيق البرمجية على العينة التجريبية.

وتكونت البرمجية من واجهة لدخول التلميذ إلى البرمجية ثم يقوم التلميذ بتحديد جنسه (ذكر– أنثى) ليصل إلى الفهرس وفيه يختار الدرس الذي يرغب بدراسته وفي نفس الشريحة تعليمات استخدام البرمجية، وتضمنت البرمجية شرائح تعرض المحتوى العلمي بطريقة تتيح للتلميذ التجريب بتفاعلية كبيرة بالإضافة إلى أنشطة متنوعة تتيح قياس الطول والوزن والسعة وتقويم مرحلي للأفكار الرئيسية حتى يتمكن من المعلومات وكلاً حسب سرعته الخاصة، وفي نهاية كل درس تقويم نهائي يحتوي على مجموعة متنوعة من الأسئلة تحددت درجة الإتقان فيه 80% وإذا لم يتجاوز الاختبار عليه إعادة دراسة الوحدة، وزر طباعة للمعلم لطباعة نتيجة الاختبار التي حصل عليها التلميذ.

اختبار تحصيلي على أن يغطي مستويات بلوم المذكورة في الجدول، وأعد جدول مواصفات وحسبَ الوزن النسبي للمستويات التعليمية والوزن النسبي للموضوعات كما في الجدول التالي:

الجدول (2): الوزن النسبي للمستويات التعليمية والوزن النسبي للموضوعات

المحتوى	عدد الحصص الدراسية	عدد الصفحات	الأهمية النسبية للدرس وفق عدد الصفحات	الوزن النسبي للدرس وفق عدد الأهداف	مستويات الأهداف المعرفية						
					يتذكر	يفهم	يطبق	يحلل	يقوم	يبدع	المجموع
الدرس الأول	1	3	33.33	33.33	1	0	1	3	0	0	5
الدرس الثاني	1	3	33.33	33.33	1	0	1	3	0	0	5
الدرس الثالث	1	3	33.33	33.33	1	2	1	1	0	0	5
المجموع	3	9	100	100	3	2	3	7	0	0	15
الأهمية النسبية للمستويات المعرفية					20	13.33	20	46.66	0	0	100

عدد أسئلة الاختبار من كل مستوى

مستويات الأهداف وفقاً لتصنيف بلوم المعدل	يتذكر	يفهم	يطبق	يحلل	يقوم	يبدع	المجموع	العدد المقترح لأسئلة الاختبار
عدد الأسئلة بالتقريب	3	2	3	7	0	0	15	15
أرقام الأسئلة	من1-3	5-4	8-6	15-9	0	0		
المجموع	3	2	3	7	0	0	15	15

10–1– دراسة صدق الأداة بعدّة طرائق:

10–1–1– صدق المحتوى: تم دراسة صدق المحتوى من خلال عرض البرنامج الحاسوبي والاختبار التحصيلي على عدد من السادة المحكمين المختصين، وتم تعديل بعض بنود الاختبار بناءً على آرائهم وملاحظاتهم.

10–1–2– الصدق البنيوي: تم حساب معامل ارتباط بيرسون للصدق البنيوي من خلال دراسة الارتباطات البينية بين بنود الاختبار التحصيلي والدرجة الكلية والدرجة الكلية للاختبار والجدول الآتي يوضّح ذلك:

الجدول (3): الارتباط بين بنود الاختبار التحصيلي والدرجة الكلية للاختبار

بنود الاختبار	الدرجة الكلية للاختبار	بنود الاختبار	الدرجة الكلية للاختبار	بنود الاختبار	الدرجة الكلية للاختبار
1	0.571*	6	0.589**	11	0.542**
2	0.541**	7	0.291**	12	0.325*
3	0.415**	8	0.881**	13	0.612**
4	0.548**	9	0.298*	14	0.795**
5	0.444**	10	0.395*	15	0.402**

(**) دال عند مستوى الدلالة 0.01 (*) دال عند مستوى الدلالة 0.05

نستنتج من الجدول السابق أنّ جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى الدلالة 0.01 و0.05 وهذا يدل على أنّ الاختبار يتصف بصدق بنيوي جيد من خلال حساب معاملات الارتباط بين بنود الاختبار التحصيلي والدرجة الكلية للاختبار.

10–1–3–الصدق التمييزي: طبّق الاختبار على عيّنة الصدق والثبات وتمّ حساب درجاتهم، ورتّبت تنازليّاً، وتمّ أخذ أعلى 25% منها، وأدنى 25% منها أي الربع الأول والربع الأخير، وتم حساب متوسطات هاتين المجموعتين باستخدام اختبار مان وتني(Mann–Whitney) باعتباره اختبار لا معلمي يستخدم في حال كان عدد أفراد العينة صغير نسبيّاً، والجدول (4) يوضّح ذلك:

الجدول (4): نتائج اختبار مان وتني (Mann-Whitney) للتحقق من الصدق التمييزي

العينة	العدد	المتوسط الحسابي	اختبار Z	القيمة الاحتمالية	مستوى الدلالة	القرار الإحصائي
المجموعة العليا	10	14.80	3.82	0.000	0.05	دال
المجموعة الدنيا	10	5.50				

نستنتج من الجدول السابق أنّ الفرق لصالح المجموعة الأولى (العليا) التي متوسطها أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الثانية (الدنيا) وهذا يدل على أنّ المقياس يتصف بقدرة تمييزية لصالح المجموعة العليا في الدرجة الكلية للاختبار، وبالتالي يوجد صدق تمييزي.

10-2- دراسة ثبات الأداة بعدّة طرائق:

10-2-1- طريقة الإعادة: حيث أُجري تطبيق الاختبار مرّة ثانية ومن ثمّ حساب معامل الارتباط بين درجات التّلاميذ في التّطبيق الأوّل، ودرجاتهم في التّطبيق الثّاني باستخدام معامل ارتباط بيرسون والجدول (5) يبيّن نتائج الثّبات بالإعادة لاختبار التّحصيل الدراسي لمادة الرياضيات.

10-2-2- طريقة ألفا كرونباخ: حُسب معامل الثّبات باستخدام طريقة الاتّساق الدّاخلي بين بنود الاختبار، وذلك من خلال (Cronbach Alpha)، والجدول (5) يبيّن معامل ألفا كرونباخ لاختبار التحصيل الدراسي:

الجدول (5): ثبات اختبار التحصيل وفقاً لعدّة طرائق

عدد الأسئلة	ثبات الإعادة	ثبات ألفا كرونباخ
15	0.83	0.85

يتبيّن من الجدول (5) أنّ قيمة معامل الثبات بطريقة الإعادة بلغت (0.83) ومستوى دلالتها وهو معامل ثبات جيّد.

يتبيّن من الجدول (5) أنّ قيمة معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ بلغ معامل الثبات (0.85)، ممّا يؤكّد أنّ الاختبار على درجة جيّدة من الثّبات.

مما سبق نستنتج أن اختبار التحصيل يصلح للاستخدام كأداة للبحث الحالي نظراً لتمتّعه بمؤشرات صدق وثبات جيّد.

10–3– تكافؤ المجموعتين: للتحقق من تكافؤ المجموعتين تم استخدام اختبار (t–test) للعينات المستقلة، حيث حسب الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) على الدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي كما هو موضّح في الجدول الآتي:

الجدول (6): درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي.

العينة	الاختبار	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	فرق المتوسطين	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتماليةSig	القرار الإحصائي
التجريبية	التطبيق القبلي	34	8.03	1.58	-0.13	-0.39	68	0.692	غير دال
الضابطة	التطبيق القبلي	36	8.16	1.29					

نلاحظ من الجدول (6) بأن قيمة (t) للدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي بلغت (0.39–)، بينما بلغت القيمة الاحتمالية لها (0.692) وهي أكبر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05) وهذا يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبيّة والضابطة) على اختبار التحصيل الدراسي في التطبيق القبلي، وبالتالي نقبل فرضية العدم، وذلك يشير إلى تكافؤ وتجانس أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المستوى التحصيلي، وبالتالي فأي فرق قد يظهر فيما بعد في الاختبار البعدي، فأنه يعزى إلى تطبيق البرمجية التعليمية.

11- فرضيات البحث:

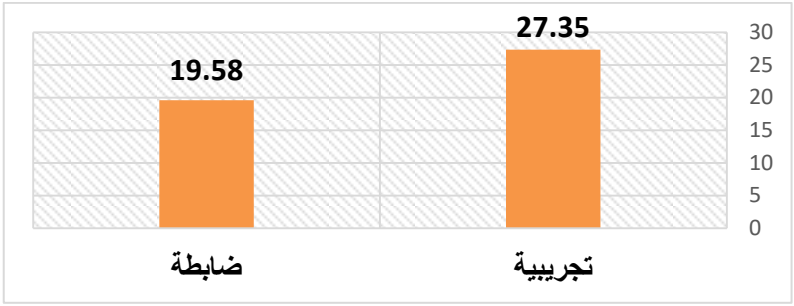
الفرضية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي.

جرى اختبار هذه الفرضية باستخدام اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين، حيث حسبت الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيل الدراسي، كما هو موضّح في الجدول الآتي:

الجدول (7): نتائج اختبار (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي.

العينة	الاختبار	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t)	درجة الحرية	القيمة الاحتماليةSig	القرار
المجموعة التجريبية	التطبيق البعدي	34	27.35	1.87	8.717	68	0.000	دال
المجموعة الضابطة	التطبيق البعدي	36	19.58	4.86				

يلاحظ من الجدول (7) بأن القيمة الاحتمالية للدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05) وهذا يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة لها التي تنص على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية. والشكل الآتي يوضّح الفروق البيانيّة بين المجموعتين التجريبيّة والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي.



الشكل (1): تمثيل بياني يوضح الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي.

يمكن أن يعزى ذلك الفرق إلى أن البرمجية التعليمية المصممة وفق برنامج (Articulate Storyline) والتي تتيح للمتعلم أن يجرب بنفسه ويتعلم ذاتياً وفق سرعته الخاصة وأن يستفيد من خبراته السابقة مما يساعد على زيادة اهتمامه بالمادة الدراسية وتشوقه لدراستها والبحث عن حلول للمشكلات التي تعترضه.

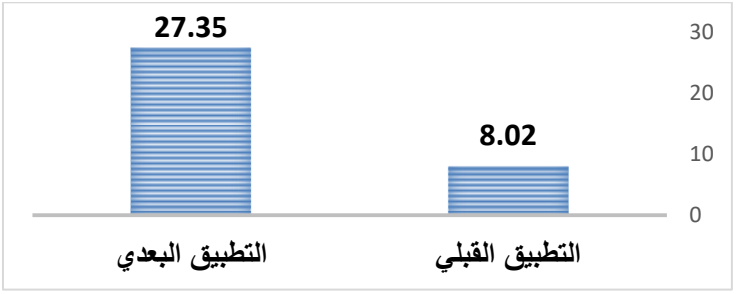
الفرضية الثانية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار التحصيلي البعدي.

جرى اختبار هذه الفرضية باستخدام اختبار (t–test)، حيث حسبت الفروق بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي، كما هو موضّح في الجدول الآتي:

الجدول (8): نتائج اختبار (t–test) لدلالة الفروق بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي.

العينة	الاختبار	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t)	درجة الحرية	القيمة الاحتماليةSig	القرار
المجموعة التجريبية	التطبيق البعدي	34	27.35	1.87	-45.91	33	0.007	دال
	التطبيق القبلي		8.02	1.58				

يلاحظ من الجدول (8) أنّ القيم الاحتمالية للدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي القبلي والبعدي أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05) وهذا يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي لصالح التطبيق البعدي، وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضيّة البديلة لها التي تنص على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، وهذا يدل على فاعلية البرمجية التعليمية في زيادة التحصيل الدراسي لدى التلاميذ، والشكل الآتي يوضح هذا الفرق:



الشكل (2): تمثيل بياني للفرق بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي

ويمكن أن يعزى ذلك إلى أن البرمجية التعليمية المصممة وفق برنامج (Articulate Storyline) ساعدت على تحفيز الطلبة وإثارة دوافعهم وذلك من خلال مشاركتهم بفاعلية في عملية التعلم، كما أنها تنمي عند الطلبة عمليات الاستقصاء والاكتشاف، وتهتم بتنمية مهارات التفكير المختلفة لدى المتعلم.

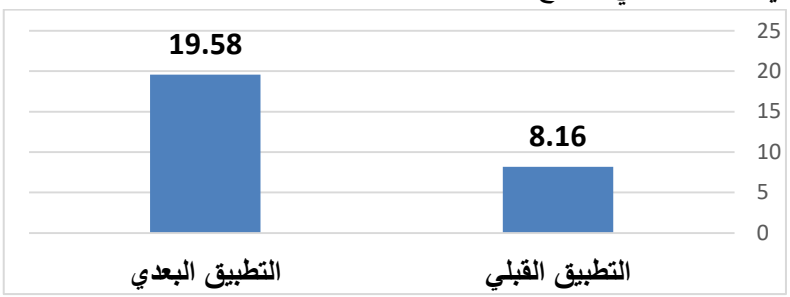
الفرضية الثالثة: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار التحصيلي البعدي.

تم اختبار هذه الفرضية باستخدام اختبار (t–test)، حيث حسبت الفروق بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي، كما هو موضّح في الجدول الآتي:

الجدول (9): نتائج اختبار (t–test) لدلالة الفروق بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي.

العينة	الاختبار	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t)	درجة الحرية	القيمة الاحتماليةSig	القرار
المجموعة الضابطة	التطبيق البعدي	36	19.58	4.86	-13.60	35	0.000	دال
	التطبيق القبلي		8.16	1.29				

يلاحظ من الجدول (9) أنّ القيم الاحتمالية للدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي القبلي والبعدي أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05) وهذا يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي لصالح التطبيق البعدي، وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضيّة البديلة لها التي تنص على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي. والشكل الآتي يوضح هذا الفرق:



الشكل (3): تمثيل بياني للفرق بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي

12- خلاصة نتائج البحث:

1- استخدام برمجية مصممة وفق برنامج (Articulate Storyline) في مادة الرياضيات أظهر ارتفاع في درجات تحصيل التلاميذ في المجموعة التجريبية، مقارنة مع درجات تحصيل التلاميذ في المجموعة الضابطة التي درست وفق الطرائق التقليدية المستخدمة في التدريس، ويعزى ذلك إلى أن نموذج البرمجية التعليمية حققت التشويق ومراعاة المبادئ الأساسية في التعلم وهي السير بالمتعلم من السهل إلى الصعب ومن المعلوم إلى المجهول، ووفرت البرمجية وجود الصور والحركة وإمكانية تقديم تغذية راجعة تعرف المتعلم بمسار تعلمه.

2- أظهرت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي.

3- أظهرت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي.

4- إن استخدام البرمجيات التعليمية المصممة وفق برنامج (Articulate Storyline) تزيد من اهتمام التلاميذ وتشوقهم وتجعل التلاميذ متفاعلاً نشطاً مع الموقف التعليمي مستمتعاً بالتعلم، وقادراً على استرجاع المعلومات بطريقة أسهل.

13- مقترحات البحث:

1- إجراء دراسات متنوعة حول فاعلية برنامج (Articulate Storyline) في تدريس المواد التعليمية.

2- إكساب المتعلمين مهارات استخدام الحاسوب وتدريب المعلمين على تصميم البرمجيات التعلمية عبر برنامج (Articulate Storyline) واستخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات، نظراً لفاعليته في تعلم الرياضيات.

3- العمل على كتابة دروس مادة الرياضيات للصف الثالث الابتدائي على البرمجية التعليمية لتدريسها للتلاميذ.

المراجع:

المراجع العربية:

1. بيت حريض، زهرة. (2015). فاعلية تدريس مادة التربية الإسلامية باستخدام برنامج أرتيكيوليت ستوري لاين (Articulate Storyline) في التحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف الحادي عشر بسلطنة عمان، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.
2. جرجس، ميشال (2005). معجم مصطلحات التربية والتعليم، ط2، بيروت، دار النهضة العربية.
3. الحزيمي، غدير محمد (2017). فاعلية استخدام برمجية تعليمية في تنمية التحصيل وسرعة إنجاز الواجبات في مادة الرياضيات لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي بمدينة المجمعة. مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد (41)، الجزء الثاني.
4. الحيلة، محمد محمود (2005). تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية التعليمة، ط3، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
5. الخلفاوي، وليد سالم محمد (2011). التعليم الإلكتروني تطبيقات مستحدثه، القاهرة، دار الفكر العربي.
6. خليف، زهير ناجي. (2015). تعلم برنامج Articulate Storyline، ط2، جامعة إنديانا، الولايات المتحدة الأميركية.
7. ساري، رندة. (2019). أثر استخدام استراتيجيتي العصف الذهني و(W.L.K) في تحصيل مادة الرياضيات والتفكير الرياضي لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي. مجلة العلوم التربوية والنفسية، البحرين، المجلد 20(العدد 2).
8. عبود، حارث محمود (2007). الحاسوب في التعليم، عمّان، دار وائل للنشر والتوزيع.

9. عبيدات، ذوقان، وعبد الحق، كايد، وعدس، عبد الرحمن. (2007). البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه، الأردن، دار الفكر.
10. العواسا، دعاء (2016). أثر تصميم محتوى تعليمي إلكتروني تفاعلي، باستخدام برنامج Articulate Storyline على تنمية مهارات القراءة، لدى طلبة رياض الأطفال في مدارس لواء المزار الجنوبي، في الأردن. رسالة ماجستير، جامعة مؤتة.
11. الهرش، عايد وغزاوي، محمد وياسين، حاتم وفاخوري، مها. (2012). تصميم البرمجيات التعليمية وإنتاجها وتطبيقاتها التربوية، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
12. (https://www.articulate.com). تاريخ الدخول 2020/12/20.
13. (https://www.new-educ.com). تاريخ الدخول 2021/1/7.

المراجع الأجنبية:

1. A rum Nissa, Amanda et al (2021). Development of Learning Media Using Android-Based Articulate Storyline Software for Teaching Algebra in Junior High School. *journal of Physics: Conference Series*, Volume 1720, The 5th Profunedu, Indonesia.
2. Chiasson, ashely (2015). Articulate Storyline Essentials, Birmingham – Mumbai. Packt publishing. First published march 2015.
3. Cross,Dionne (2009). Creating Optimal mathematics learning environments Combining argumentation and writing. international Journal of Science and mathematics Education (5).
4. Mumtahana, anna & Roesminingsih, Maria Veronika & Suyanto, Totok (2020). Development of Learning Content in Computer Based Media with Articulate Storyline to Improve Civiccs Learning Outcomes in Third Grade Elementary School Students. State University of Surabaya. International Journal of Innovative Science and Research Technology. Volume 5, Issue 2. Indonesia.
5. Chamoso, C, (2009) .Analysis of the reflection of studentteachers of mathematics when working with learning portfolios in Spanish university classrooms. Spanish. Journal – Teaching and Teacher education.