أثر استخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمّان

The Effect of Using Electronic Educational Puzzles in Developing the Procedural Fluency in Mathematics of Fourth Grade in Amman Schools

إعداد

بيان حسن عبد القادر أعمر

إشراف

الدكتور خليل محمود السعيد

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية

تخصص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم

قسم التربية الخاصة وتكنولوجيا التعليم

كلية العلوم التربوية

جامعة الشرق الأوسط

كانون ثاني، 2020

تفويض

أنا **بيان حسن عبد القادر أعمر**، أفوّض جامعة الشرق الأوسط بتزويد نسخ من رسالتي ورقياً، والكترونياً، للمكتبات، أو المنظمات، أو الهيئات والمؤسسات المعنيّة بالأبحاث العلمية عند طلبها.

الاسم: بيان حسن عبد القادر أعمر.

التاريخ: 02 / 02 / 2020.

التوقيع:

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها: **أثر استخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمّان.**

للباحثة: بيان حسن عبدالقادر أعمر.

وأجيزت بتاريخ: 20 / 01 / 2020.

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم	الصفة	جهة العمل	التوقيع
د. خليل محمود السعيد	مشرفًا	جامعة الشرق الأوسط	.....
أ. د. محمد محمود الحيلة	عضوًا من داخل الجامعة ورئيسًا	جامعة الشرق الأوسط	.....
أ. د. مهند أنور الشبول	عضوًا من خارج الجامعة	الجامعة الأردنية	.....

الإهداء

دائماً إلى معلم الناس الخير سيد المرسلين سيدنا محمد (صلى الله عليه وسلم)

***

لأنك تجيئين قبل البدء

وقبل الكلّ وقبل القلب وقبل القبل..... إليك أمي

***

إلى من هو في الحياة حياة

إليك ينحني الحرف حباً وامتنان

إليك والدي وعليك السلام

***

إلى كل الذين امتدت أياديهم البيضاء لنجدتي

أشقائي, زوجي, صديقاتي, رفقاء الحلم والهم الواحد

أهدي هذا العمل المتواضع

جعله الله تعالى خالصاً لوجهه الكريم

الباحثة: بيان أعمر

شكر وتقدير

الحمدلله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد معلم البشرية وعلى آله وصحبه أجمعين ومن تبعه بإحسان إلى يوم الدين.

الشّكر لله عزّوجلّ على امتنانه وتوفيقه

أتقدم بجزيل الشكر إلى كل من جامعتي جامعة الشرق الأوسط كما أتقدم بالشكر والتقدير الى الدكتور الفاضل خليل محمود السعيد لما قدمه لي من عون ومساعدة وتزويدي بالمصادر المهمة في دراستي وأعضاء الهيئة التدريسية فيها، كما اتقدم بجزيل الشكر إلى أساتذتي أعضاء لجنة المناقشة الموقرين على ما تكبّدوه من عناء في قراءة رسالتي وإغنائها بمقترحاتهم القيمة.

وفي الختام لا يسعني إلا أن أشكر أفراد أسرتي: والدي العزيز، ووالدتي الغالية، وأخوتي وزوجي لمساندتهم لي، أسأل الله العلي العظيم أن يمدهم بموفور الصحة والعافية وأن يوفقهم الى كل ما هو خير.

فهرس المحتويات

الموضوع **الصفحة**

العنوان.....أ

التفويض .....ب

قرار لجنة المناقشة .....ج

الإهداء .....د

شكر وتقدير .....ه

فهرس المحتويات .....و

قائمة الجداول .....ز

قائمة الملحقات .....ح

الملخص باللغة العربية .....ي

الملخص باللغة الأجنبية ..... ك

الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة 1

مشكلة الدراسة..... 5

هدف الدراسة 7

فرضية الدراسة 8

أهمية الدراسة 8

حدودالدراسة ومحدداتها..... 9

مصطلحات الدراسة والتعريفات الأجرائية.....10

الفصل الثاني: الأدب النظري والدّراسات السابقة

أولا: الأدب النظري 12

ثانياً: الدراسات السابقة..... 22

التعقيب على الدراسات السابقة 27

الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة 30

مجتمع الدراسة 30

أفراد الدراسة 31

أداة الدراسة 32

صدق الاختبار.....33

ثبات الاختبار.....33

إجراءات الدراسة 37

تصميم الدراسة.....38

متغيرات الدراسة.....39

المعالجة الإحصائية 39

الفصل الرابع: نتائج الدراسة واختبار الفرضيات

اختبار التكافؤ..... 40

النتائج المتعلقة بالإجابة عن سؤال الدراسة 41

الفصل الخامس: مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات

مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة 44

التوصيات والمقترحات..... 46

المراجع العربية 47

المراجع الأجنبية 52

الملاحق 54

قائمة الجداول

رقم الفصل – رقم الجدول	المحتوى	الصفحة
3 – 1	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المجموعة والنسبة	31
3 – 2	معاملات ارتباط سبيرمان لاختبار الصدق البنائي	34
3 – 3	معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار	36
4 – 4	نتائج اختبار t للعينات المستقلة لقياس التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار الطلاقة الإجرائية القبلي	40
4 –5	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلاب تبعا لطريقة التدريس (لاختبار الطلاقة الاجرائية البعدي)	41
4 – 6	المتوسطات الحسابية المعدلة لأداء الطلاب تبعا لطريقة التدريس (لاختبار الطلاقة الإجرائية البعدي)	42
4 – 7	نتائج تحليل التباين المصاحب لاختبار فرضية الدراسة	43

قائمة الملحقات

الرقم	المحتوى	الصفحة
1	كتاب تسهيل مهمة من جامعة الشرق الأوسط إلى وزارة التعليم العالي والبحث العلمي الاردنية	55
2	كتاب تسهيل مهمة من وزارة التربية والتعليم الأردنية إلى مديريات تربية لواء وادي السير	56
4	قائمة محكمي اختبار الطلاقة الإجرائية	64
5	اختبار الطلاقة الإجرائية بصورته النهائية	66
6	الخطة الدراسية وتحليل المحتوى للوحدتين الدراسيتين	70
8	قائمة محكمي معاييرالتطبيق التعليمي	78
9	معايير التطبيق التعليمي بصورته النهائية	79
10	صور الأشطة أثناء تطبيق الدراسة على المجموعة التجريبية	82

أثر استخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمان

إعداد

بيان حسن عبد القادر أعمر

إشراف: الدكتور خليل محمود السعيد

الملخص

هدفت الدراسة التعرف على أثر استخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمّان, واعتمدت الباحثة المنهج شبه التجريبي, ولتحقيق أهداف الدراسة تم اعداد اختبار لقياس الطلاقة الإجرائية, وتم التأكد من صدقه وثباته, وتكونت أفراد الدراسة من (100) طالب وطالبة من طلبة الصف الرابع الأساسي من مدرسة الرجاحة الاساسية المختلطة في لواء وادي السير, تم اختيارها بالطريقة القصدية وتم توزيعها عشوائيا على مجموعتين, مجموعة ضابطة ضمت (50) طالب وطالبة درست بالطريقة الاعتيادية ومجموعة تجريبية ضمت (50) طالب وطالبة درست باستخدام الالغاز التعليمية خلال الفصل الأول من عام 2020/2019, وقد أظهرت النتائج وجود أثر لاستخدام الالغاز التعليمية الالكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية لدى طلبة أفراد الدراسة بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية, وفي ضوء النتائج التي توصلت اليها الدراسة أوصت الباحثة تشجيع المعلمين والمعلمات على استخدام الألغاز الإلكترونية في تدريس الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: الألغاز التعليمية الإلكترونية، الطلاقة الإجرائية، مادة رياضيات.

The Effect of Using Electronic Educational Puzzles in Developing the Procedural Fluency in Mathematics of Fourth Grade in Amman Schools

Prepared by:

Bayan Hasan Abdalkader A'amar

Supervised by:

Dr. Khaleel Mahmoud Al Said

Abstract

This study aims at identifying the effect of using electronic educational puzzles in developing the procedural fluency in Mathematics among 4th graders in Amman schools. Semi-experimental approach was used as the methodology of the study. To achieve the study objectives, a valid and reliable exam was prepared to measure the procedural fluency amongst the students.

The study individuals consisted of (100) 4th-grade students chosen from Al-Ragaha primary mixed school in Wadi Alseir who were chosen intentionally and divided randomly into two groups (control group and experimental group). On one side, the controlled group consisted of (50) students whom were taught using the conventional method. While on the other side, the experimental group consisted of (50) students whom were taught using the electronic educational puzzles. This experiment was conducted during the first semester of the scholastic year 2019/2020.

The results showed a large difference in the average result between the control-group and the experimental group in favor of the experimental group.

Based on the results of this experiment, the researcher recommends the teachers to use modern methods of teaching, including the use of electronic educational puzzles for different subjects and different age groups.

Keywords: Electronic Educational Puzzles, procedural fluency, math.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميّتها

المقدّمة

شهد القرن الحالي تطوراً تكنولوجياً كبيراً في كافة المجالات والذي بدوره أحدث تطوراً جذرياً في كافة القطاعات السياسية والاقتصادية والاجتماعية لا سيما التعليمية، إذ انعكس هذا التطوّر السريع على منظومة التعليم وأصبح مطالباً بالبحث عن أساليب ونماذج جديدة لمواكبة التطور الذي عصف بالعملية التعليمية من جهة، وللمساعدة في تجويدها والوصول إلى أفضل النتاجات التعليمية من جهة أخرى. إذ جاء هذا التطور التكنولوجي السريع لتوفير أشكال أخرى من التعليم، حيث كان من الطبيعي أن تتغير أشكال التعليم بوجه عام، وتتطور مع تصاعد التقدم التكنولوجي الذي مهّد لظهور ما يسمى بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات Information and communications technology (ICT).

وتعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) بأدواتها الحديثة ذات أهمية كبيرة في التعليم، فما يشهده العالم من تحول تقني متسارع وتطورات متلاحقة في مجال أجهزة الحاسوب والبرمجيات وأجهزة الاتصالات ووسائلها, ينمو وينتقل بسهولة ويسر بين دول العالم, الأمر الذي جعل من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وسيلة مهمة في منظمات الاعمال الحديثة, واصبح يتطلب من المؤسسات على اختلاف انواعها وأحجامها مواكبة هذا التقدم التقني الهائل, اذا كان هدفها البقاء في بيئة المنافسة, فلقد دخل العالم عصراً متطوراً ليس له حدود تؤدي فيه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دور الأعمدة الحاملة لهذا التقدم الذي اصبح علامة مميزة لهذا العصر (الجهني, 2017)

ولقد أصبح التسابق اتجاه استخدام التكنولوجيا ظاهرة تتميز بها المؤسسات المختلفة وخاصة المؤسسات التعليمية في سعيها نحو تحقيق أعلى مستويات الاداء وبأسرع كيفية ممكنة,فلقد استطاعت التكنولوجيا ان تُوجِد انسجاماً فنياً واقتصادياً بين القطاعات التعليمية من جهة والقطاعات الخدمية من جهة أخرى, وذلك من خلال الربط بين تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات (العنزي, 2018).

وتؤدي التكنولوجيا، دوراً ريادياً وهاماً في جميع جوانب الحياة بصورة عامة، وفي عملية التعليم والتعلّم بصورة خاصة، إذ ظهرت مؤخراً الكثير من المؤسسات التعليمية التي اهتمت باستخدام التكنولوجيا كوسيله حديثة للاتصال في العملية التعلمية لأنها تساعد على وجود فاعلية في عملية التعليم، وتزيد من دور المتعلم (الحيلة, 2017). مما أدى إلى ظهور الكثير من المفاهيم الجديدة في حقل تكنولوجيا التعليم مثل: الجامعات الافتراضية(Virtual Universities) , والمكتبات الرقمية(Digital Libraries) والتعلم عن بعد (Distance Learning) وغيرها, والتي تسمح للمتعلم التعلّم في المكان والزمان الذي يريده دون الالتزام بأوقات محددة والحضور إلى القاعات التدريسية (عبد الباري, 2017).

ونتيجة تنامي المعرفة الجديدة يوما بعد يوم، وزيادة حجم المعلومات في الآونة الأخيرة، قد يشعر المتعلم في ظل هذا الكم المعرفي الهائل بنوع من الملل والإحباط واليأس، وتبدر منه تصرفات تدل على نفوره من التعليم، فتتكون لديه اتجاهات سلبية نحوه، لتكون النتيجة أحد أمرين إما التسرب أو الرسوب, لذلك وحلاً لهذا الأمر وضعت التكنولوجيا كافة أهدافها وإمكاناتها ووسائلها وتقنياتها لمحاولة تطوير العملية التعليمية والإدارية الملحقة بالتعليم لجعل التعلم أكثر تشويقاً ومتعة، فكلما شعر المتعلم بإثارة قدراته الإبداعية والعقلية كلما تعلق بشغف بالتعليم والمعرفة،

وظهرت بينه وبين المعرفة روابط وجدانية لا يستطيع أحد أن ينزعها من داخله طوال سنوات العمر (الحربي, 2017).

فمن الضروري أن يكون هناك أنشطة جديدة من شأنها أن تجعل المتعلم يُحب المدرسة ويرتبط بالمعلومة، كأنشطة الألغاز التعليمية الإلكترونية والتي لو وضُعت لها اعتبارات تربوية لصلحت لجميع المراحل التعليمية، وجعلت المتعلم يقتنع أنه كلما تعلم أكثر واكتسب معلومات أكثر كلما نمت قدراته الإبداعية والمعرفية أكثر فأكثر (الملاح, 2017).

وترى الباحثة أن استخدام الألغاز التعليمية الالكترونية في العملية التعليمية أصبح واقعاً على النظام التعليمي لإحداث نقلة نوعية في الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها ليكون التركيز فيها على إكساب المتعلمين مجموعة من مهارات الحياة المعاصرة.ويعد استخدام الالغاز التعليمية الإلكترونية في العملية التعليمية نشاطاً ذهنياً وموقفاً تعليمياً مُحيراً، ولها مهام هادفة مُخطط لها، تتضمن عرض المعلومات على شكل مشاكل رقمية باستخدام برمجيات معينة وأجهزة إلكترونية ولوحية، لإثارة اهتمام الطلبة وجذب انتباههم، وإحداث متعة وتشويق في تعلمهم وتحدي لهم، لإيجاد حل لتلك المشكلات مستخدمين ما لديهم من معلومات ومعارف سبق لهم تعلمها (محمد, 2014).

ويؤكد معهد فونت (Institute Fonet) في أبحاثه الخاصة بالطلاقة الإجرائية (Procedural Fluency) بأنها مهارة إجرائية للعمليات الرياضية وتطبيق لخوارزميات الحل بكفاءة,ودقة,ومرونة, وملاءمة للموقف,فالطلاقة الإجرائية هو إجراء فاعليه تم بتعدد وتنوع استراتيجيات الحل, ويدعم النزعة المنتجة في تكوين اتجاهات ايجابية لدى الطلبة نحوالرياضيات وقناعات أن الرياضيات لها معاني مفيدة في الحياة العملية (العوض, 2017).

وبناء على ما سبق وانطلاقاً من الاهتمام العالمي بالتوصيات الصادرة من بعض المؤتمرات, كمؤتمر التوجهات الحديثة في المناهج المبتكرة بتعليم الرياضيات المنعقد في جامعة السلطان قابوس 2017, والدراسات والابحاث كدراسة الأمين (2019), وتأثيرها في تعلم وتعليم الرياضيات, واستناداً إلى المؤشرات الدالة على انخفاض مستوى الطلبة في مادة الرياضيات, جائت هذه الدراسة رغبة في الاسهام بمجال تعليم وتعلم مادة الرياضيات, عسى أن توفر حلاً للعديد من المشكلات التي تواجه المعلمين, وتزيل الغموض عن الكثير من القضايا التي تثير الجدل حول فهم هذه المادة وطرائق تدريسها,عن طريق تطوير الطلاقة الاجرائية المقرونة بالألغاز التعليمية الالكترونية.

ولايخفى ما للرياضيات من أهمية كمجال علمي، بما تؤديه من دور في معظم المجالات العلمية الأخرى، وفي هذا الصدد نرى أن الرياضيات تعد أحد مجالات المعرفة الرئيسة في إبراز التطور العلمي، لما تتمتع به من مكانة رائدة بين فروع العلم، ولما لهامن تطبيقات متعددة ومتنوعة حتى أنه يمكن القول بأن مجالات التطبيق للرياضيات المعاصرة تتسع آفاقها، وتزداد بما يحقق لها قيادة حقيقية في مجالات العلوم الطبيعية والاجتماعية وإدارة الأعمال وغيرها من المجالات التطبيقية (الزبيدي, 2017).

وهذا هو الحال في الأردن وبعض الدول الأخرى التي يعتقد فيها معلمو الرياضيات ان تدريس هذه المادة ينبغي ان يتم في قوالب تعكس الطبيعة الأكاديمية لبناء الرياضيات وصرامتها بعيداً عن معنى التعلم للمتعة, فطريقة التدريس تؤثر تأثيرا قوياً في مدى فهم الطلبة لما يتعلمونه, وإذا كان التدريس قائماً على الفهم فإنه يصبح أكثر وضوحاً ويسراً, وأصبح اكتساب المهارة أمراً محتملاً (أبو سماقة, 2016). فالرياضيات أكثر من حفظ الحقائق أو الإجراءات, وإنه أكثر من

الفهم والقدرة على استخدام إجراء واحد لحالة معينه, بل لا بد من تمكين الطلبة من الطلاقة الإجرائية المبنية على أساس الفهم النظري والتفكير الاستراتيجي,ومن هنا ما برر اعداد الدراسة وحل المشكلات (البرصان, 2017)

مشكلة الدراسة

تحتوي مادة الرياضيات مواضيع ممتعة وشيقة وغنية بالمعلومات التي تسمو بدارسها إلى علو في التفكير والابحار في علوم الرياضيات والمنطق، لذلك تحتاج هذه المواضيع المختلفة إلى استراتيجيات متنوعة ومناسبة، وكفاءة معلم يوصل المعلومة ويتعامل مع معطيات المادة بأسلوب يثير انتباه الطلبة, ويجذبهم للاستمتاع بدراسة مادة الرياضيات في المرحلة الأساسية، مما يساعد في تطوير المستوى العقلي لديهم (أبو سمّاقة,2016).

وشهدت المملكة الأردنية جهودا في التطوير الشامل والمستمر بدءا من مؤتمر التطوير التربوي عام 1987 ولغاية الآن, الذي هدف الى تحسين مخرجات التعليم ورفع جودته والاهتمام بطريقة تدريس المواد العلمية كالرياضيات وبصورة خاصة, وتنمية اتجاهات الطلبة نحوها, إلا أن المتأمل للتدريس عامة, وتدريس الرياضيات خاصة, يلاحظ أن المخرجات التعليمية في الرياضيات لم تصل الى المستوى المقبول, إذ يتخللها مشكلات عديدة, تتمثل في ضعف الطلاقة الإجرائية لدى الطلبة, وضعف تفكيرهم في حل المسائل الرياضية, إضافة الى الاتجاهات السلبية التي يحملونها نحو الرياضيات, وشيوع الطرق الاعتيادية في تدريسها (العبسي, 2017).

ونظراً لأهمية المرحلة الأساسية في تمكين الطلبة من تكوين قاعدة مفاهيمية واجرائية متينة في مادة الرياضيات, تمكنهم من البناء عليها في المراحل اللاحقة (وزارة التعليم الاردنية,

2018), وتبرز مشكلة الدراسة بضرورة البحث عن طرق تدريسية توظف استخدام الألغاز التعليمية الالكترونية, ودراسة أثرها في تنمية الطلاقة الاجرائية لدى الطلبة.

ولقد اظهرت مجموعة من الدراسات مثل دراسة الزبيدي (2017) ودراسة محمد (2014), أن استعمال الألغاز في تدريس مادة الرياضيات يزيد من تحصيل الطالبات وتكوين ميول ايجابية نحو هذه المادة, وإن بعض الاستراتيجيات المستخدمة في تدريس الرياضيات لا تطبق بشكل فاعل ومشوّق يجذب انتباه الطلبة ويجعلهم متفاعلين داخل الغرفة الصفية. فضلاً عن استخدام طرائق تدريس من قبل المعلم لا تناسب المرحلة العمرية, وتعتمد على الطرائق الاعتيادية, لذلك تشير توصيات بعض من الدراسات كدراسة حربي (2017) والقحطاني (2013)الى تشجيع المعلمين على استخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في العملية التعليمية.

وإضافة الى ما سبق فقد تم عقد عدد من المؤتمرات التربوية حول الطرائق الحديثة في تدريس الرياضيات على صعيد الوطن العربي,حيث عُقد بكلية التربية في دولة الإمارات (2010) مؤتمر الرياضيات والعلوم والتقنيات التربوية "النظرية والتطبيق" ؛ والذي ناقش الاتجاهات الحديثة بمجال تدريس الرياضيات باستخدام الطرق الحديثة وتبنيها, وأساليب التقويم الجديدة ودورها في تعليم الرياضيات واكتشاف وتنمية المواهب العلمية لدى الطلبة, بالإضافة الى المؤتمر المنعقد في السعودية في جامعة أم القرى تحت عنوان " المؤتمر السادس لتعليم وتعلم الرياضيات (2019)والذي عُرض فيه جانب المشكلات المختلفة لجوانب تعلم وتعليم الرياضيات، وفي ضوء الاتجاهات الحديثة والتنافسية الدولية, وهدف الى عرض أحدث التوجهات والنماذج الرائدة والمستجدات في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها, والإفادة من التجارب والخبرات البحثية لتطوير تعليم الرياضيات وتعلمها.

واستجابة لتلك المؤتمرات تعد الألغاز التعليمية الإلكترونية ضمن أنشطة تعليم الرياضيات والتي تساعد الطلبة على فهم المادة الدراسية من خلال تنمية الطلاقة الإجرائية لديهم والمقرونة بالفهم والمتمثلة في تمكين الطلبة من توظيف شبكة العلاقات المتداخلة لمستوى المهارات العددية لديهم في الرياضيات بمرونة،وحلا لمشكلات وإجراء الحساب الدقيق بسهولة،وهومايشكل لبّ تعليم الرياضيات للصفوف الأساسية, وتشبع ميولهم عن طريق التنافس الذهني وتنمية تفكيرهم, وتوّجه الطلبة دراسياً ومهنياً وفقاً لقدراتهنّ ورغباتهنّ من خلال ما تتضمنه بعض المهارات والمفاهيم العلمية الرياضية (العوض, 2017).

وبناء على ما سبق يمكن تلخيص مشكلة الدراسة بالتساؤل الآتي: ما أثراستخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمان؟

هدف الدراسة وأسئلتها

هدفت الدراسة إلى تعرّف أثر استخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمان من خلال الإجابة عن السؤال التالي:

1- هل يوجد أثر لإستخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمّان؟

فرضية الدراسة

للإجابة عن سؤال الدراسة الحالي, جرى صياغة الفرضية الآتية:

– لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية (التي تم تدريسهم بالألغاز التعليمية الالكترونية) ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة (التي تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية) في اختبار الطلاقة الاجرائية البعدي.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة من أهمية تناول الألغاز التعليمية الإلكترونية وأثر استخدامها في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الاساسي في مدارس عمّان, والدور الذي تقوم به هذه الطريقة في تحسين المستوى الاكاديمي لهم في جانبين:

الجانب النظري

تعود هذه الدراسة بفائدتها لطلبة المرحلة الأساسية, حيث تتيح لهم التعرف على احدث الطرق التكنولوجية المستخدمة في مجال تعلّم الرياضيات.كما قد تفيد طلبة الدراسات العليا في الرجوع الى أدبها النظري وأداتها, وكذلك الباحثين في إجراء دراسات مماثلة على مواد مختلفة, ومراحل دراسية أخرى, وتعزيز دافعية المعلمين لاستخدام الطرائق الحديثة في التعليم خاصة في الرياضيات للمرحلة الأساسية في مدارس عمان؛مما قد تساعد على ارتفاع التحصيل لدى الطلبة وربما تزيد من دافعيتهم نحو التعلم.

الجانب التطبيقي

تسعى هذه الدراسة الى تقديم معلومات واقعية للمختصّين في وزارة التربية والتعليم, والقائمين على العملية التربوية في مجال تطوير طرق التدريس بنتائج تجريبية لتطبيق واستخدام الالغاز التعليمية الالكترونية ودورها في تنمية الطلاقة الاجرائية لدى الطلبة, وضرورة تقديم نماذج متنوعة من الالغاز التعليمية الالكترونية لتعليم مادة الرياضيات, وتشجيع المعلمين على استخدام أنشطة الالغاز التعليمية الالكترونية في تعليم مادة الرياضيات وتوظيفها وتطبيقها في عملية التعليم ولقلة وجود دراسات سابقة –حسب علم الباحثة–.

حدود الدراسة

تم تقسيم الحدود في الدراسة إلى:

– **الحد الموضوعي:** اقتصرت هذه الدراسة على الوحدتين الثانية والخامسة (الضرب والقسمة ، الجمع والطرح) من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي.

– **الحد البشري:**طلبة الصف الرابع الأساسي.

– **الحد الزماني:** الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي(2019 – 2020).

– **الحد المكاني:** مدرسة الرجاحة الاساسية المختطلة، في لواء السير / الاردن.

محددات الدراسة

تحددت نتائج هذه الدراسة بمجتمعها, ودرجة استجابة طلبة الصف الرابع على الاختبار الذي اعدته الباحثة, ومتغيراتها (الالغاز التعليمية الالكترونية, وتنمية الطلاقة الاجرائية), ويمكن

تعميم نتائج الدراسة على مجتمع الدراسة في ضوء صدق الاختبار لقياس الطلاقة الاجرائية, ودرجة موضوعية طلبة الصف الرابع الاساسي للإجابة عن فقرات الاختبار.

مصطلحات الدراسة

اشتملت الدراسة على المصطلحات تم تعريفها مفاهيميا وإجرائيا على النحو الآتي:

الألغاز التعليمية الالكترونية (Electronic Educational Puzzles):

عرّفها الملاح (2017: 25) بأنها: " انشطة ذهنية ومواقف تعليمية مُحيرة، ومهام هادفة مُخطط لها، تتضمن عرض المعلومات على شكل مشاكل رقمية باستخدام برمجيات معينة وأجهزة إلكترونية ولوحية، لإثارة اهتمام الطلبة وجذب انتباههم، وإحداث متعة وتشويق في تعلمهم وتحدي لهم، لإيجاد حل لتلك المشكلات مستخدمين ما لديهم من معلومات ومعارف سبق لهم تعلمها في انفسهم".

وتعرّف اجرائياً بأنها: مواقف محيرة منظمة وهادفة, تتضمن بعض المعلومات على شكل مشكلة رقمية باستخدام الحاسوب, وستستخدم في هذه الدراسة لتدريس الرياضيات لجذب انتباه طلبة الصف الرابع واحداث دهشة وتحدي لهم, مما يولّد عندهم الرغبة للتخلص منها, ومستخدمين ما لديهم من مهارات ومعلومات سبق لهم تعلمها, تحت اشراف المعلم أو المعلمة.

الطلاقة الاجرائية (Procedural Fluency):

عرفتها القطاطشة (2015: 8) بأنها: "مهارة تطبيق الإجراءات بدقة وكفاءة ومرونة في سياقات مختلفة وامتلاك الخبرة في دمج المفاهيم والإجراءات, وتبرير اختيار الإجراء الأكثر ملائمة في الموقف المناسب".

وتعرّف اجرائياً بأنها: مهارة اجراء العمليات الرياضية وتطبيق خوارزميات الحل من خلال تنفيذ الإجراءات بكفاءة ودقة ومرونة وملائمة للموقف باستخدام الالغاز التعليمية الالكترونية لتنميتها في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي .

الصف الرابع الأساسي:

"وهي مرحلة من مراحل التعليم الأساسي للطلبة, والتي تهدف إلى تحقيق الأهداف العامة للتربية وإعداد الطلبة في مختلف جوانبهم الشخصية والجسمية والعقلية والروحية والوجدانية والاجتماعية,وهي مرحلة الزامية ومجانية في المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية (وزارة التربية والتعليم الأردنية, 2018).

الفصل الثاني

الأدب النظري والدّراسات السّابقة

تناول هذا الفصل الإطار النظري للألغاز التعليمية الإلكترونية ومفهومها وأنواعها وفوائدها ومعايير استخدامها ودورها في العملية التعليمية,وأيضاً الطلاقة الاجرائية ومفهومها, وأهميتها,والاستراتيجية القائمة عليها, كما تناول موضوع الرياضيات, ومفهومها, وطبيعتها, وخصائصها, وأهميتها, وأهدافها, إضافة إلى أهم الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة من دراسات عربية و أجنبية.

أولاً: الأدب النظري

نظراً للكفاءة التي حققها التعليم باستخدام الوسائط التكنولوجية الحديثة والفعالة, فإنه يمكن اعتبارها سبباً في تحسين وارتفاع مستوى الطلبة في موادهم الدراسية, ومن التكنولوجيا التي تستخدم حديثاً في عملية التعليم, والرحلات المعرفية, والمعامل الافتراضية, والألعاب التعليمية, والالغاز التعليمية الالكترونية وغيرها, حيث ظهر في الآونة الأخيرة استخدام الالغاز بشكل حماسي عند بعض المعلمين في المواد الدراسية لما لها أثر ايجابي في توضيح حل المشاكل القوية والنافعة خلال طرائق مسليه تساعد على انشغال الطلبة وشد انتباههم وحشد افكارهم (الحربي, 2017).

المحور الأول: الالغاز التعليمية الالكترونية

يعد اللغز نوع من الأدب يتكون من مجموعة من الألفاظ والكلمات التي تحمل معنيين في الوقت نفسه, معنى مضمر أو خفي يبحث عنه السامع, ومعنى آخر ظاهر في حثيثات الكلام وألفاظه البائنة المعرفة (الطابور, 2015).

مفهوم اللغز التعليمي الالكتروني

هو نشاط ذهني يعد من الأنشطة التعليمية الالكترونية والمصممة من خلال برمجية تعليمية يتم عرضها على الطلبة باستخدام أدوات وأجهزة التكنولوجيا كالحاسوب واجهزة العرض الرقمية وغيرها,والتي يتحدى فيها الطلبة قدراتهم وآلياتهم الذهنية، فيُثارون فكرياً, باحثين عن حلول قائمة على حجج وأدلة من خلال السيطرة على أبعاد اللغز وذلك بهدف الوصول إلى النتيجة الصحيحة(الملاح, 2017). من خلال تطبيق الباحثة للالغاز الاكترونية لاحظت تفاعل الطلبة عند استخدامهم للالغاز الاكترونية مما حفزهم على التفكير وسرعة الاجابة .

أنواع الألغاز التعليمية الالكترونية

تعد الالغاز التعليمية الالكترونية من الانشطة التعليمية الهادفة, والتي تثير انتباه الطلبة عند تطبيقها في الميدان التربوي لجميع المراحل الدراسية وفي مختلف المواد بغض النظر عن اعمار الطلبة, ونظراً لهذا التفاوت في آلية توظيف الألغاز التعليمية الالكترونية في العملية التعليمية فإن هناك أنواع مختلفة منها: ألغاز الثقافة البصرية, كألغاز الصور والرسوم أو الألغاز البصرية, وألغاز المشكلات والتي من خلالها يتم طرح سؤال أو مشكله بحيث يتم الوقوف على هذه المشكلة، وإيجاد الحل المناسب لها بناء على الأسباب التي تم تحديدها, وألغاز الكلمات المتقاطعة والترتيب

والمتاهات والمنطق والتحريك والاستنتاج, والألغاز الرياضية، وهي ألغاز الحساب والجبر والهندسة, الألغاز الجنائية والتي تُستخدم كثيراً مع رجال الشرطة لفك لُغز القضايا, والألغاز العلمية، والهجائية والخدع البصرية (الزبيدي, 2017).اعتمدت الباحثة هذا النوع من التطبيقات لاحتوائها على اكبر عدد من الالغاز وملائمتها لعينة الدراسة.

فوائد الألغاز التعليمية الإلكترونية

إن استخدام الألغاز التعليمية الالكترونية في العملية التعليمية طريقة لمساعدة المعلمين على تقديم مادة علمية وتربوية توفّر رنوع من أنواع المتعة والترفيه للطلبة في وقت واحد,وبهذا الصدد, فقد أشار محمد (2014)إلى أن الألغاز التعليمية الالكترونية تعتبر وسيلة جديدة وفاعلة لتغيير الأسلوب الاعتيادي للعملية التعليمية؛ من خلال تحفيز الطلبة على التعلم والسعي وراء المعلومة وترسيخها في أذهانهم, ويمكن إيجاز بعض الفوائد للألغاز التعليمية الالكترونية بأنها تقدم المعلومات من قبل المعلمين بطريقة الكترونية حديثة ممتعة ومشوقة، الألغاز الالكترونية من أهم المحفزات التعليمية والتي تجذب انتباه الطلبة نحو التعلم وإثارة النشاط الذهني لدى الطلبة وتنشيط أعمال العقل تمتد صلاحيتها لمراحل تعليمية ومواد دراسية مختلفة، تساهم في تنمية القدرات الإبداعية والابتكارية لدى الطلبة.تعد وسيلة لتغيير الأسلوب الاعتيادي في عرض المعلومة حتى لا يشعر الطلبة بالملل. تعلم الطلبة فكرة السعي وراء المعلومة وبالتالي ترسيخها في أذهانهم وبقاء أثر التعلم لفترات طويلة.تقوم بدمج الجوانب الترفيهية في العملية التعليمية بطريقة هادفة ومنظمة.

معايير استخدام الألغاز التعليمية الالكترونية في التعليم

يلزم المعلمين عند استخدام الالغاز التعليمية الالكترونية في العملية التعليمية بناء عدة معايير محددة من حيث التصميم والاختيار والانتاج ,بحيث يمكن إجمال كل هذه المعايير في جانبين هما :المعايير التربوية والفنية, ومن أجل نجاح تصميم اللعبة الإلكترونية، فلا بدّ للبرمجية أن تحقّق الأهداف التربوية والتعليمية وأن تدعم المنهج.والتي تحوي التعليم القبلي المطلوب لكل مهارة. مناسبة اللعبة لإمكانات التلميذ الإدراكية،اشتمالها على عناصر التشويق والتعزيز،قدرة التلميذ على التحكّم لكي يختار ما يناسبه وفق قدراته، التدرّج من السهل إلى الصعب،أن يتمركز محتواها حول اهتمامات التلاميذ وميولهم، ويشبع حاجاتهم ومطالبهم البيولوجية،أن تقدّم التغذية الراجعة المباشرة،أن تكون سهلة الاستخدام.والتي تحقق الأهداف التي تتمّ صياغتها، ووضعها من قبل الخبراء في مجال التربية والتعليم, بهدف العمل على تحقيقها داخل البيئة التعليميّة من أجل الوصول إلى تحقيق المستوى المطلوب في البيئة التعليميّة, بالاعتماد على تطبيقها من قبل الإدارة، والمعلمين، والطلبه,وسوف تتم مراعاة هذه المعايير أثناء اختيار برمجية الألغاز التعليمية الالكترونية في هذه الدراسة كمادة معالجة,حيث تتضمن الكثير من التلميحات من أجل تبسيطها وتحقيق الاهداف المنشودة منها (عالم, 2018).

المعلم والألغاز التعليمية الالكترونية

في ظل التقدم في استراتيجيات وطرائق التعليم يجب أن يتمتع المعلم بقدرات عالية وفاعلة، وذلك بتحويله المعلومة العادية إلى لغز تعليمي يتناسب مع الفئة العمرية والتعليمية التي يخاطبها، وكذلك المادة التعليمية التي يقوم بشرحها.فليس بالضرورة أن يكون المعلم متمكناً برمجياً لإنتاج

ألغاز تعليمية إلكترونية خاصة بالمادة التعليمية، ولكن يمكنه أن يستخدمها بشكل تقليدي أو يحصل على ألغاز إلكترونية جاهزة، يستطيع من خلالها شرح وتوضيح مادته للطلبة (الملاح, 2017).

المحور الثاني: الطلاقة الإجرائية

تعد الطلاقة الإجرائية عنصر من العناصر الحاسمة في الكفاءة الرياضية, وتساعد على تطبيق الإجراءات بدقة وكفاءة ومرونة؛ لنقل الإجراءات إلى مشاكل وسياقات مختلفة بناء علىتعديل الإجراءات من شكل لآخر, لذلك يجب أن تكون الاستراتيجية أو الإجراء المستخدم أكثر ملاءمة للتطبيق من غيره لتطوير الطلاقة الإجرائية، ويحتاج الطلبة إلى خبرة في دمج المفاهيم والإجراءات المألوفة أثناء التطبيق, وأيضاً إلى فرص لتبرير الاستراتيجيات شائعة الاستخدام رياضياً، لدعم وتبرير خياراتهم، وتعزيز فهمهم ومهاراتهم من خلال الممارسة الموزع (القطاطشة,2015).

مفهوم الطلاقة الإجرائية

وهي القدرة على توليد عدد كبير من الأفكار أو الحلول ذات العلاقة بموضوع معين، والتي تنساب بسهولة في أسرع وقت,ويُمكن استخدام مهارة الطلاقة الاجرائية في جميع المجالات والمواقف التعليمية أو الحياتية المتنوّعة. وهي أكثر من مجرد حفظ للحقائق أو الإجراءات، وأكثر من مجرد فهم وإمكانية استخدام إجراء واحد لموقف معين (NCTM, 2014). بمجرد أن يحفظ الطلبة الإجراءات التي لا يفهمونها ويمارسونها، يكون لديهم دافع أقل لفهم معناها أو المنطق وراءها, لذلك يجب أن يسبق تطور الفهم المفاهيمي للطلبة للإجراءات ويتزامن ذلك مع التعليمات حولها على الرغم من أن المعرفة المفاهيمية هي ركيزة أساسية لذلك، إلا أن المعرفة الإجرائية مهمة أيضاً بحد ذاتها,ويحتاج جميع الطلبة إلى معرفة عميقة ومرنة بمجموعة متنوعة من

الإجراءات، إلى جانب القدرة على إصدار أحكام نقدية حول الإجراءات أو الاستراتيجيات المناسبة للاستخدام في مواقف معينة في الحساب العوض (2017).

أهمية الطلاقة الإجرائية

تدعم الطلاقة الإجرائية تحليل الطلبة لطرق حسابهم وطرق حساب الآخرين، مثل الإجراءات المكتوبة والأساليب العقلية للعمليات الحسابية الأربع (الضرب والقسمة، الجمع والطرح) وكذلك استخدامهم الأدوات مثل الآلات الحاسبة وأجهزة الكمبيوتر والمواد المتلاعبة, بالإضافة الى الأنشطة كالألغاز التعليمية الالكترونية,حيث تعمل الطلاقة الإجرائية على تمديد الطلاقة الحسابية لدى الطلبة وتنطبق على جميع فروع الرياضيات. على سبيل المثال ، في علم الجبر ، يقوم الطلبة بتطوير إجراءات حل المعادلات العامة التي تنطبق على فئة المشكلة وتحديد إجراءات فعالة لاستخدامها في حل تلك المشكلة. أما في الهندسة، قد تكون الطلاقة الإجرائية واضحة في قدرة الطلبة على تطبيق وتحليل سلسلة من التحولات الهندسية أو في قدرتهم على تنفيذ الخطوات في عملية القياس بدقة وكفاءة (كنعان, 2019).

وتستند الطلاقة الإجرائية من الاستكشاف الأولي ومناقشة مفاهيم الأرقام إلى استخدام استراتيجيات التفكير غير الرسمية وخصائص العمليات لتطوير طرق عامة لحل المشكلات,وتوفر ممارسات التدريس الفعالة خبرات تساعد الطلاب على ربط الإجراءات بالمفاهيم الأساسية وتزويد الطلبة بفرص لإعادة التدرب أو الاستراتيجيات التدريبية ولتبرير إجراءاتهم, ويجب أن تكون الممارسة موجزة وجذابة وهادفة وموزعة (NCTM, 2014).

وغالبًا ما يكشف تحليل إجراءات الطلبة عن رؤى وسوء فهم تساعد المعلمين في تخطيط عملية التدريس بطرق متتالية ومتسلسلة,ويمكن أن تعمل الأمثلة العملية كأداة تعليمية قيمة ، مما

يسمح للمعلمين بفهم كيف يحلل الطلبة متى يمكن أن تعمل الإجراءات ومتى لا تعمل, والنظر في الإجراء الأكثر ملاءمة خلال الموقف التعليمي(Newton, 2013).

الاستراتيجية القائمة على الطلاقة الإجرائية

من المهم تدريس المهارة والمفهوم جنباً الى جنب،وليس بشكل منفصل حيث يتطلب هذا من المعلمين فهم الأفكار الرياضية الاساسية التي تكمن وراء الطلاقة الإجرائية، وتوفير الفرص للتركيز على تلك الأفكار باستخدام المهام التي تساعد الطلبة على تطورّها،وتحدثت راسيل Russell في مقالة نشرتها في مجلة "تعليم الرياضيات للأطفال"عام 2000,أن هذا النوع من التعليم يدعم تطور الذاكرة الرياضية لدى الطلبة، مع الابتعاد عن التحفظ، فهو يستند إلى شبكة من الأفكار المتصلة للعلاقات الرياضية الأساسية، ويتجاوز الخوارزميات الشكلية بالوصول إلى جوهر العمليات على الأعداد،وربطها مع المبادئ والأفكار الرياضية ذات الصلة بحل المشكلة، من خلال تدريب الطلبة على حل المشكلة الواحدة بطرق متعددة؛لأن الرياضيات لاتُكون من قواعد معزولة وإنما أفكاراً متصلة,وبالتالي تحقيق الطلاقة الإجرائية هو جزء مهم من تعليم الرياضيات في المرحلة الاساسية وهو أكثر من تعليم مهارات،بل هو تعليم متكامل يتصف بالعمق والدقة عن الأعداد والعمليات (العوض, 2017).

وباستخدام الطلاقة الإجرائية في التدريس نقلل من الوقوع بالأخطاء، فبدل أن يعطى الطلبة

قوائم طويلة من المسائل الحسابية لأداء المهمة،تدفعهم للتفكير الواعي والممارسة بطلاقة لحل المهمات الرياضية دون إهمال المعرفة المفاهيمية، وهذا مايجب أن يهدف له كل معلم رياضيات, إذا أرا دتدريس الرياضيات بدون خلق ملل، أوقلق من الوقوع بالأخطاء .(Foster,2013)

وقد حدد الفريق الوطني للرياضيات في واشنطن (U.S. Department of Education) عددمن التوصيات اعتبرت شاملة للنهج المتبع في تعليم الرياضيات، ومنها:

الاهتمام بتعليم الرياضيات للأطفال الصغار،والتأكيدعلى عمليات التعلم التي تدعم الطلاقة الإجرائية لديهم,مع الابتعاد عن تلك التي تركز على استظهار الحقائق، وأيضاً أن التحول من الأسلوب التقليدي يحتاج الى مزيداً من التطوير في التنمية المهنية للمعلمين ، للتركيز على أهمية مشاركة الطلبة ودمجهم بالأنشطة الصفية (U.S. Department of Education,2008).

وفي هذا السياق, تضيف راسيل (Russell ,2000) أن على مدرسي الرياضيات مساعدة الطلبة على الربط بين الإجراءات وفهم القيمة المنزلية للأعداد, بدل من تعلمهم قطع مجزأة ومنفصلة من المعرفة, فبعض الخوارزميات التي تدرّس تجعل من الصعب على الطلبة حل المشكلات, وإن عملية الربط هذه تظهر فهم الطلبة للعلاقات الرياضية في المشكلة, وتوفر أساساً جيداً لحل مسائل أكثر تعقيداً, فالتدريس الذي يمكّن الطلبة من ربط الاجراءات وفهم القيمة المنزلية وخصائص العمليات, يساعد الطلبة على تطوير خوارزميات لحل المشكلات غير المألوفة.

المحور الثالث: مادة الرياضيات

ما زالت الرياضيات مناط الثقة واليقين عند المفكرين لما تمتاز به من جمال ودقة لا يوجد لها مثيلاً في أي من فروع العلوم المعرفة الإنسانية, فبمنهجها الاستنباطي يحتذى لكل تفكير ضروري يقيني ولكل مفكر يبغي الدقة في تفكيره (أحمد, 2016).

مفهوم الرياضيات

إن الرياضيات علم يتعامل مع الكميات المجردة مثل العدد والشكل والرموز والعمليات, وتعد الرياضيات تعبيراً عن العقل البشري الذي يعكس القدرة العملية والقدرة التأملية والتعليل والرغبة في الوصول لحد الكمال في الناحية الجمالية (شحادة 2014).

طبيعة الرياضيات وخصائصها:

تعد الرياضيات من العلوم التي تهدف لدراسة مجموعة من العلاقات والكميات وطرق القياس, لذلك فإنها تستخدم في كل نواحي الحياة بالإضافة لارتباطها ارتباطاً وثيقاً بالعلوم الأخرى. لذلك حظيت هذه المادة باهتمام كبير من قبل التربويين والرياضيين والفلاسفة لأهميتها البالغة ودورها الريادي, كما أنها تعد نتائج لتراكمات من ابداعات البشر. فالرياضيات لا تعد مجرد أداة تفيد الظواهر الطبيعية أو لحل المسائل الرياضية, إنما تعد نظام متكامل من المعرفة والتي تستخدم الأنظمة التجريدية كنماذج تفسير الظواهر الحسية في الهندسة والطبيعة (نتيل, 2018).

وأشار ابو الروس (2018) أن الرياضيات تتميز بمجموعة من الخصائص باعتبارها لغة تمتاز عن اللغات المعتادة بدقة التعبير ووضوحه وإيجازه, كما أنها تمتاز بتنمية التفكير الموضوعي من خلال بروز الناحية المنطقية ووضوح حقائقها وخلوها من العوامل العاطفية والتي تؤثر على استخلاص النتائج, وأيضاً تعتمد على اللغة الدقيقة والمنطق الرياضي السليم في عملية التعليم.

ومن هنا نجد ان مادة الرياضيات مهمة جداً في جميع المراحل الدراسية خاصة المرحلة الاساسية من التعليم, كونها تنمي العديد من المهارات لدة الطلبة, وبالخصوص العلاقات والتحليل المنطقي, ولهذا السبب نجد أن جميع المؤسسات التعليمية في جميع دول العالم وخاصة الأردن

تسعى لتطوير تعليم وتعلّم الرياضيات لينعكس ذلك على أداء الطلبة, عن طريق تدريس هذه المادة باستخدام انشطة واستراتيجيات حديثة ترتقي بمستوى الطلبة وتساعدهم على التفكير السليم واكتساب المهارات الرياضية بأنواعها (أبو جاجة, 2018).

أهمية الرياضيات

تعد الرياضيات من العناصر الاكثر تأثراً فيما يجري من تطورات علمية وتكنولوجية, وهذا التطور العلمي انعكس على هذه المادة والتي تعتبر لغة العلوم' حيث بات ينظر لهذه المادة على انها وسيلة تعطي عناية فائقة لطرق التفكير والبرهان, وهي جزء لا يتجزأ من حياة الفرد, كونها تساعده على تحليل المواقف وإدراك العلاقات المتداخلة بين عناصرها لمواجهة مختلف المشكلات والقدرة على حلها, كما ينظر اليها الآن على أنها لغة عالمية بما تحتويه من تعبيرات ورموز واضحة ومحددة, ومفاهيم دقيقة مما يسهل التواصل بين الشعوب (أبو الروس, 2018).

أهداف تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية

تعد الاهداف من تدريس الرياضيات في المرحلة الاساسية ركيزة اساسية في حياة الفرد على حد سواء, فهي تلعب دور الموجه للسلوك والمرشد الذي تكرس في ضوئه الطاقات بعيدا عن التخبط العشوائي, ويمكن إجمال أهم هذه الأهداف بالتعرف على بنية الرياضيات ومضمونها, اكساب الطلبة مهارة إجراء الحسابات الذهنية, وتقدير الاجابات والتحقق من صحتها, استخدام الاسلوب السليم في الفهم والاستدلال, وتنمية الاتجاهات الايجابية لدى الطلبة نحو الرياضيات, وتنمية المهارات الذهنية للطلبة والابتكارات العلمية, واكتساب القدرة على التعلم الذاتي والمحافظة على استقراريته (وزارة التربية والتعليم, دائرة المناهج, 2017).

ثانياً: الدّراسات السّابقة ذات الصّلة:

استعانت الباحثة بالمجلّات والدوريات التربوية والرسائل العلميّة العربية والأجنبية ومواقع الانترنت التي تناولت موضوع الألغاز التعليمية الالكترونية وأثرها في تنمية الطلاقة الإجرائية لدى الطلبة، وذلك بمراجعة أهمّ الدّراسات السّابقة والبحوث ذات الصّلة بالموضوع.

هدفت دراسة شوليكهاه (Sholikhah, 2011) الى التعرّف عن فعالية لغز البحث عن الكلمة في تنمية استيعاب الطلاب الأسماء الشائعة لطلاب الصف الخامس في المدرسة الثالثة في الصين, استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي, وتكونت عينة الدراسة من (50) طالب وطالبة تم اختيارهم بالطريقة القصدية, حيث تم تقسيمهم الى مجموعتين: تجريبية (25)طالب وطالبة ومجموعة ضابطة (25)طالب وطالبة. وكانت الادوات المستخدمة لجمع البيانات (التوثيق) لمساعدة الباحث على جمع البيانات المطلوبة, والاختبار لمعرفة كفاءة الطلاب قبل وبعد إجراء التجربة, واشارت نتائج الدراسة الى ان استخدام لغز البحث عن الكلمات أكثر فعالية في تدريس الاسماء الشائعة, لذلك جاءت متوسط درجات المجموعة التجريبية أعلى من المجموعة الضابطة.

وهدفت دراسة كيشتا (Keshta, 2013) الى التعرف على مدى فعالية استخدام الألغاز الالكترونية في تنمية مفردات تلاميذ الصف العاشر في فلسطين, وأيضًا التأثير طويل المدى للألغاز على الاحتفاظ بالمفردات. واعتمد الباحث في دراسته على المنهج شبه التجريبي, وقام بإعداد اختبار لجمع البيانات,تكونت عينة الدراسة من(80) طالب من طلاب الصف العاشر الأساسي من مدرسة عبد الكريم الاكلل الثانوية للبنين في دير البلح والذي تم اختيارهم بطريقة قصدية,وتم اختيار شعبتين من شعب الصف العاشر بطريقة عشوائية قسمت الى مجموعتين تحتوي كل منها على(40)طالب. واستخدمت الألغاز التعليمية في تدريس المجموعة التجريبية، بينما كانت

الطريقة الاعتيادية تستخدم لتدريس المجموعة الضابطة,واستمرت التجربة لمدة ستة أسابيع. وبعد أسبوعين، تم إجراء اختبار بعدي إلى المجموعة التجريبية لقياس أثر الاحتفاظ. توصلت الدراسةالى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات متوسط اختبار المفردات لصالح المجموعة التجريبية. وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الدرجات المتوسطة بين الاختبار القلبي والاختبار البعدي للمجموعة التجريبية. وكان هذا بسبب طريقة استخدام الألغاز في تدريس المفردات.

وأجرى محمد (2014) دراسة هدفت الى معرفة اثر استعمال الالغاز الرياضية في تحصيل وتنمية الميل نحو مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانية من معاهد إعداد المعلمات في العراق. تكونت عينة الدراسة من (44) طالبة تم اختيارهن بطريقة قصدية من معهد معلمات الدجيل في محافظة صلاح الدين, وتم توزيعهن على شعبتين بصورة عشوائية بواقع (22) طالبة في كل شعبة وتم إجراء التكافؤ بين المجموعتين بمتغيرات العمر بالأشهر, والتحصيل السابق لمادة الرياضيات بصورة عشوائية أيضا, وتم اختيار شعبة (ب) كمجموعة تجريبية تدرس بطريقة الالغاز الرياضية, وشعبة (و) كمجموعة ضابطة تدرس بالطريقة الاعتيادية, وتم إجراء اختبار تحصيلي للمجموعتين وكذلك تم تطبيق مقياس الميل العددي عليهن, ومن أبرز النتائج التي توصلت الها الدراسة وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست بطريقة الالغاز الرياضية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية.

وفي الأردن أجرت القطاطشة (2015) دراسة هدفت الى تقصي أثر استراتيجية تدريسية قائمة على الطلاقة الاجرائية في تنمية التفكير الرياضي والاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات نحو الرياضيات, واختيرت عينة قصدية من (108) طالبا وطالبة, من طلبة الصف الرابع الأساسي من

مدارس مديرية بصيرا/ الطفيلية, وقد تم تعيين عينة الدراسة الى مجموعتين: تجريبية درست باستخدام استراتيجية تدريسية قائمة على الطلاقة الاجرائية, وتضم (54) طالبا وطالبة, والاخرى ضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية وتضم (54) طالبا وطالبة, كما تم جمع البيانات من خلال اعداد اختبار التفكير الرياضي واختبار الاستيعاب المفاهيمي بالإضافة الى مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات. وقد خلصت الدراسة الى وجود فرق ذو دلالة احصائية في التفكير الرياضي والاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات نحو الرياضيات بين طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح طلبة المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة سوداح (2016) إلى معرفة أثراستخدام الألغاز في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات في سوريا, ولتحقيق هدف الدراسة قامت الباحثة بإعداد (22) لغزا موزعة على سبعة دروس هي: (الزوايا, المستطيل والمربع, محيط المستطيل والمربع, مساحة المستطيل والمربع, الطول والمسافة, الكتلة والسعة), بلغت عينة الدراسة (61) طالباً وطالبة من مدرسة عبد الكريم الرجب, قُسمت إلى مجموعة تجريبية بلغ عددها (30) طالباً وطالبة تعلمت باستخدام الألغاز الرياضية, ومجموعة ضابطة بلغ عددها (31) طالباً وطالبة تعلمت بالطريقة الاعتيادية, كانت أداة الدراسة عبارة عن اختبار للتفكير الناقد تكون الاختبار من(24) سؤالا, موزعة بالتساوي على أربع مهارات للتفكير الناقد, وهي كالآتي: مهارة احتمالية الحل الصحيح, مهارة التفسير, مهارة الاستنتاج, مهارة التقييم. وتوصلت النتائج إلى وجود فروق بين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي لاختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.

أجرى الزبيدي (2017) دراسة هدفت الى التعرف على اثر استخدام الالغاز الرياضية في تنمية الحس العددي في مقرر الرياضيات لدى تلميذات الصف الرابع بمدينة الليث في السعودية, وتكوّنت عينة الدراسة من (62) تلميذه من تلميذات الصف الرابع حيث تم تقسيمهن الى مجموعتين تجريبية مكوّنة من (31) تلميذه درست باستخدام الالغاز الرياضية في وحدتي الكسور العشرية وجمع الكسور العشرية, والاخرى (31) درست بالطريقة المعتادة, واخضعت مجموعتا الدراسة لاختبار الحس العددي المعد من قبل الباحثة, حيث تم تطبيقه قبلياً وبعدياً بعد التأكد من صدقه وثباته, وفي ضوء ابعاد الدراسة ومتغيراتها, وضعت الباحثة اربعة فروض للدراسة طبقت على وحدتين وحدتي الكسور العشرية وجمع الكسور العشرية, وأظهرت النتيجة العامة للدراسة: الاثر الإيجابي للألغاز الرياضية لتنمية الحس العددي بمقرر الرياضيات لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي في مدينة الليث.

وفي السعودية أجرت الحربي (2017) دراسة هدفت إلى تقصي فاعلية الألغاز الالكترونية في تنمية تحصيل وبقاء أثر مفردات اللغة الإنجليزية لطالبات الصف الثاني متوسط في محافظة بريدة, ولتحقيق هذا الهدف تم تصميم لعبة ألغاز الكترونية (كلمات متقاطعة) لمفردات وحدة تدريسية في مادة اللغة الإنجليزية للصف الثاني متوسط. كما تم إعداد أداة البحث, والتي تمثلت في اختبار مفردات اللغة الإنجليزية من إعداد الباحثة, وتكونت عينة البحث من (60) طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط بالمتوسطة الأولى لتحفيظ القران الكريم بالبدائع, وتم تقسيمهن عشوائي إلى مجموعتين تجريبية مكونة من (60)طالبة درست باستخدام الألغاز الإلكترونية, وضابطة مكونة من (60) طالبة درست بالطريقة الاعتيادية فقط, وتم إعداد ثلاثة اختبارات قبلي, وبعدي, ومؤجل للمجموعتين وتوصلت النتائج إلى وجود فروق بين متوسط درجات أفراد المجموعة

الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي لاختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية, بالإضافة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات القياس البعدي والقياس المؤجل للمجموعة التجريبية, ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات القياس المؤجل والقياس البعدي للمجموعة الضابطة.

وأجرى العوض (2017) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استراتيجية التفكير الناقد في تطوير الحس العددي والطلاقة الإجرائية المقرونة بالفهم لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في مديرية تربية لواء الجامعة في الاردن, تكونت عينة الدراسة من مجموعتين : ضابطة تكونت من (86) طالبة، وتجريبية تكونت من (82) طالبة، وطُبقت أدوات الدراسة التي شملت اختباراً تحصيلاً في المتطلبات السابقة للأعداد والعمليات عليها،واختبار في الحس العددي، واختبار في الطلاقة الاجرائية المقرونة بالفهم على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة قبل البدء بتدريسهم وبعد استخراج مؤشرات لصدقها وثباتها, ودرست المجموعة التجريبية وحدة الكسور العادية باستخدام استراتيجية التفكير الناقد، وفي الوقت نفسه درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، ثم طُبقت أدوات الدراسة بعديًاعلى طالبات المجموعتين, واستخدم تحليلا لتباين المصاحب متعدد المتغيرات التابعة، للإجابة عن أسئلة الدراسة, وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا في تطوير الحس العددي والطلاقة الإجرائية المقرونة بالفهم يُعزى لصالح طالبات مجموعة التفكير الناقد مقابل الاعتيادية .وعدم وجو دفروق دالة إحصائيًا للتَّفاعل بين الاستراتيجية والمستوى التحصيلي في تطوير الحس العددي والطلاقة الإجرائية المقرونة بالفهم، ووجود فروق دالة إحصائيًا لصالح طالبات المجموعة التجريبية ذوات المستوى التَّحصيلي العالي والمنخفض.

وهدفت دراسة الرعود (2018) إلى تقصي أثر الألغاز الصورية في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في ضوء أنماط التفاعل الاجتماعي. تم اختيار أفراد عينة الدراسة قصدياً من طالبات الصف العاشر الأساسي من مدرسة فاطمة الزهراء الثانوية للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم والثقافة العسكرية في مديرية وادي السير في الأردن، وقد تم تقسيمها عشوائيا إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية درست بطريقة الألغاز الصورية، ومجموعة ضابطة درست بالطريقةالاعتيادية. وقد تم استخدام أداتين للدراسة، وهما: اختبار المفاهيم الكيميائية، واستبانة أنماط التفاعل الاجتماعي. وخلصت الدراسة إلى تفوق طريقة الألغاز الصورية في اكتساب الطالبات للمفاهيم الكيميائية لصالح المجموعة التجريبية وقد فسرت ما نسبته (15.34%) من التباين في المتغير التابع. وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية في اكتساب الطالبات للمفاهيم الكيميائية. ولم تظهر النتائج وجود أثر ذي دلالة إحصائية يعزى لأنماط التفاعل الاجتماعي (التنافس، والتعاون، والصراع) لدى أفراد هذه الدراسة، بينما أظهرت النتائج وجود أثر ذلا دلالة إحصائية يعزى للتفاعل بين طريقة الألغاز الصورية وأنماط التفاعل الاجتماعي (التنافس، والتعاون، والصراع).

التعقيب على الدراسات السابقة:

بعد عرض مجموعة من الدراسات والبحوث السابقة، يمكن التعقيب عليها عبرمحورين هما:

أوجه التشابه:

تشابهت الدراسة الحالية مع دراسة عفانة (2009) من حيث طريقة اختيار العينة والتي كانت بالطريقة القصدية, وتشابهت مع دراسة شوليكهاه (2011) من حيث منهج الدراسة المستخدم (المنهج شبه التجريبي),وتشابهت أيضاً مع دراسة محمد (2014) من حيث المادة الدراسية والتي

اجريت على مادة الرياضيات. كما تشابهت أيضاً مع دراسة العوض (2017) في أداة الدراسة إذ استخدمت اختبار الطلاقة الإجرائية, وفي الحدود المكانية حيث اجريت هذه الدراسة في الأردن, وتشابهت مع دراسة الحربي (2017) من حيث المتغير المستقل للدراسة (الالغاز الالكترونية).

أوجه الاختلاف:

كما اختلفت هذه الدراسة مع دراسة العوض (2017) في أداة الدراسة (اختبار تحصيلي) واختلفت أيضاً مع دراسة الحربي (2017) في المادة الدراسية حيث كانت الدراسة في مادة اللغة الانجليزية, وتكرار عدد مرات اجراء الاختبار على الطلبة (قبلي, وبعدي, ومؤجل, واختلفت هذه الدراسة عن دراسة الزبيدي (2017) والتي اقتصرت فيها الدراسة على الطالبات فقط, اما الدراسة الحالية فتناولت الطلبة من كلا الجنسين, وايضا الوحدة الدراسية من الرياضيات (الكسور العشرية), واختلفت عن دراسة محمد (2014) في المرحلة لدراسية, عدا عن ذلك فقد اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة من حيث الحدود المكانية.

واستفادت الباحثة من الدراسات السابقة من خلال توسيع نطاق اطلاعها على هذه الدراسات من الناحية النظرية, والمراجع, وكذلك كيفية تطويرالاختبار وطريقة تنفيذه, وكيفية اختيار العينة واستخدام الطرق الإحصائية المناسبة, وتفسير نتائج الدراسة الحالية.

ما يميز الدراسة الحالية

تميزت الدراسة الحالية عمّا سبقها من الدراسات كدراسة الزبيدي (2017) ومحمد (2015) والتي اعتمدت الالغاز الاعتيادية, في أن هذه الدراسة تهدف الى التعرف على أثر

استخدام الالغاز التعليمية الالكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمان, بحيث لم يتم دراسة الموضوع في مدارس محافظة عمان / الأردن, بالإضافة الى حداثة الموضوع من حيث الانشطة والاستراتيجيات المستخدمة في العملية التعليمية في حدود علم الباحثة– الأمر الذي يعزز من إجراء هذه الدراسة, ويتوقع أن يكون لهذه الدراسة موقعاً مميزاً بين الدراسات التي تناولت استخدام الالغاز التعليمية الالكترونية في العملية التعليمية, كونها من الدراسات القليلة التي أهتمت بتناول أثر استخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية وعلاقتها بتنمية الطلاقة الإجرائية لدى الطلبة في تعليم مادة الرياضيات, والذي لم تتناوله الدراسات السابقة.

واستفادت الباحثة من الدراسات السابقة في المنهجية التي اتبعتها, ومن ادبها النظري, ومن نتائجها, وتوصياتها, ومعالجاتها الاحصائية ومراجعها, بالإضافة الى أهم الدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل عرضاً لمنهج الدراسة المستخدم ومجتمع الدراسة وعينتها وأداتها مع كيفية التحقق من صدقها وثباتها, إضافة الى متغيراتها والمعالجات الإحصائية التي استخدمتها الباحثة لتحليل البيانات واجراءات تطبيقها؛للإجابة عن أسئلة الدراسة, وفيما يلي عرض لذلك:

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي, وذلك للتعرف على أثر استخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادةالرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمّان.

مجتمع الدراسة

نظراً لطبيعة الدراسة وتحقيقاً لهدفها, تم تحديد مجتمع الدراسة المكون من (2221) طالب وطالبة حسب سجلات مديرية التربية والتعليم في لواء وادي السير والمتوفرة على الموقع الالكتروني للوزارة, للفصل الدراسي الأول 2019 / 2020, حيث يشمل مجتمع الدراسة على (1102) طالباً, و (1119) طالبة (قسم التخطيط في مديرية التربية والتعليم للواء وادي السير, 2018).

افراد الدراسة

قامت الباحثة باختيار عينة من طلبة الصف الرابع الأساسي من مدرسة حكومية في لواء وادي السير بالطريقة القصدية وهي: مدرسة الرجاحة الاساسية المختلطة, واختيرت هذه المدرسة لعمل الباحثة فيها, كذلك الترحيب الذي تلقته الباحثة من قبل الإدارة والطلبة بإجراء الدراسة, وتوفر البيئة المناسبة لأغراض التطبيق,فتم اختيار قصدي لشعبتين من شعب الصف الرابع، ومن ذلك تم تكوين مجموعتين: مجموعة تجريبية وعددها (50) طالب وطالبة، تم تدريسها بطريقة الالغاز التعليمية الالكترونية, ومجموعة ضابطة وعددها (50) طالب وطالبة، تم تدريسها باستخدام الطريقة الاعتيادية، كماهو موضح بالجدول (1).

جدول (1)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المجموعة والنسبة

المجموعة	العدد	النسبة
مجموعة ضابطة (ذكور، اناث)	50	%50
مجموعة تجريبية (ذكور، اناث)	50	%50
المجموع	100	%100

أداة الدراسة

لتحقيق هدف الدراسة تم مراجعة الأدب النظري والتربوي للمصادر والمراجع والدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية المتعلقةبأثر استخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمّان، حيث تم تطوير اختبار لقياس الطلاقة الاجرائية في مادة الرياضيات انظر الملحق (5).

أولاً: اختبار الطلاقة الإجرائية:

قامت الباحثة بإعداد اختبار لقياس الطلاقة الاجرائية من نوع (اختيار من متعدد) الملحق رقم (5), والذي تكون من (20) فقرة في الرياضيات من وحدتي القسمة والضرب, الجمع والطرح وتم تطبيق الاختبار (القبلي) على المجموعتين التجريبية والضابطة قبل استخدام الالغاز الالكترونية, ثم تطبيق الاختبار (البعدي) باستخدام الالغاز الالكترونية على المجموعة التجريبية, دون تطبيقه على المجموعة الضابطة. ولإعداد اختبار قياس الطلاقة الاجرائية اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

- إعداد خطة تحضير تشتمل على الاهداف, والإجراءات والنتاجات التعليمية المتعلقة بموضوع الدرس الوارد في الوحدة الدراسية من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي.
- إعداد تحليل محتوى لاختبار قياس الطلاقة الاجرائية.
- بناء أسئلة اختبار قياس الطلاقة الاجرائية, ورصد علامات الطلبة.

صدق الاختبار (Validity):

تم التحقق من صدق محتوى اختبار قياس الطلاقة الاجرائية في صورته الأولية الملحق رقم (3), والذي بلغ عدد فقراته (23) فقرة من خلال عرض فقراته على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (9), الملحق رقم (4), من ذوي الخبرة والاختصاص, في مجال أساليب وطرق تدريس الرياضيات, وعرضها أيضاً على مشرفي ومعلمي الرياضيات, وذلك لإبداء رأيهم في مدى تمثيل الاختبار للأهداف السلوكية للمادة التعليمية، ومدى ملاءمة أسئلته لأهداف الموضوع، وكذلك الصياغة اللغوية، ومناسبته لمستويات الطلبة.

وبناء على ملاحظات المحكّمين وتوصياتهم أعيدت صياغة بعض الفقرات،وتم الأخذ بالفقرات التي اتفق عليها (80%) من المحكمين فأكثر،حيث أصبح الاختبار في صورته النهائية مكون من(20) فقرة،وعدت هذه الملاحظات دليل صدق لمحتوى الاختبار،الملحق(5)اختبار قياس الطلاقة الاجرائية بصورته النهائية.

ثبات الاختبار(Reliability)

للتحقق من ثبات الاختبار تم استخدام طريقة التجزئة النصفية لحساب ثبات الاختبار البعدي على عينة بلغت (12) طالب وطالبة (6 طلاب, 6 طالبات) ،من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، وتم ايجاد معامل ارتباط سبيرمان، وكانت قيمته (0.83) وهذه القيمة تعد مناسبة حيث أنها أكبر من (0.67)(Adams, 1964).أما بالنسبة لزمن الاختبار فقد تم تحديده بحساب المتوسط الحساب للزمن الذي استغرقه أول طالب وهو (25) دقيقة والزمن الذي استغرقه آخر طالب وهو (45) دقيقة، وبهذا يكون الزمن المناسب للاختبار(35) دقيقة.

كما وتم ايجاد معاملات ارتباط سبيرمان لكل فقرة مع الدرجة الكلية للفقرة، وكانت النتائج كما في الجدول رقم (2):

الجدول(2)

معاملات ارتباط سبيرمان لاختبار الصدق البنائي

رقم السؤال	معامل ارتباط بيرسون
1	0.660**
2	0.364*
3	0.362*
4	0.542**
5	0.482**
6	0.331*
7	0.620**
8	0.495**
9	0.375*
10	0.577**
11	0.910**
12	0.800**
13	0.770**
14	0.770**
15	0.510**
16	0.657**
17	0.640**
18	0.600**
19	0.603**
20	0.801**

* دال عند (0.05)

** دال عند (0.001)

ثانياً: تطبيق (Math Kids)

قامت الباحثة بتحليل محتوى وحدتي (الضرب والقسمة،الجمع والطرح) وإعداد خطة التحضير التي تبين النتاجات التعليمية واستراتيجيات التدريس ومصادر التعلم المساند الملحق رقم (6), وبناء على ذلك اختارت الباحثة تطبيق (Math Kids) الخاص بالألغاز الالكترونية في مادة الرياضيات, وتم عرض التطبيق الذي يحتوي على رسومات وبعض المؤثرات الصوتية والحركية على مجموعة من الطلبة (المجموعة التجريبية) لمعرفة أثر الألغاز الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية لديهم.

صدق تطبيق (Math Kids)

للتحقق من صدق تطبيق (Math Kids) قامت الباحثة بتطوير معايير التطبيق الجيدة بصورتها الأولية الملحق رقم (7) مع ارفاق التطبيق على (CD) وعرضهما على (9) من المحكمين من أصحاب الخبرة والاختصاص في مجال تكنولوجيا التعليم الملحق (8) وتم الأخذ بملاحظاتهم حول اعادة صياغة بعض الفقرات وترتيبها, وتم تقديم المعايير بصورتها النهائية الملحق رقم (9) والتي تكونت من (28) فقرة, بالإضافة الى محتوى التطبيق والخصائص الفنية له, وتم الاخذ بالملاحظات التي اتفق عليها (80%) منهم.

معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات:

لقد تم حساب معاملي الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار بحيث تم حساب معامل الصعوبة والتميز من خلال أخذ عينة عليا 30% وعينة دنيا 30% ومن ثم تطبيق قانون الحساب وكانت النتائج كما هو مبين في الجدول (3):

الجدول(3).

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار

رقم السؤال	معامل التمييز	معامل الصعوبة
7	0.75	0.34
1	0.63	0.80
3	0.63	0.50
8	0.63	0.60
17	0.63	0.37
2	0.50	0.57
5	0.50	0.80
9	0.50	0.62
10	0.50	0.80
14	0.50	0.47
18	0.50	0.60
4	0.38	0.43
11	0.38	0.30
20	0.38	0.63
6	0.32	0.77
12	0.32	0.20
13	0.28	0.40
15	0.25	0.23
16	0.25	0.20
19	0.25	0.50

مستوى صعوبة الفقرة: من خلال الجدول رقم (3) تبين أن معاملات صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار تراوحت ما بين (0.2–0.8)، مما يدل على أن جميع فقرات الاختبار تعد مقبولة (عوده, 2010).

تمييز الفقرة: من خلال الجدول رقم (2) تبين أن معاملات تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار تراوحت ما بين (0.25–0.75)، مما يدل على أن جميع فقرات الاختبار تعد مقبولة (عوده, 2010).

متغيرات الدراسة

تم تحديد متغيرات الدراسة الحالية على النحو الآتي:

- المتغير المستقل وله مستويان :
  - الألغاز التعليمية الالكترونية
  - الطريقة الاعتيادية
- المتغير التابع ويشمل:
  - الطلاقة الاجرائية

تصميم الدراسة:

المجموعة	الاختبار القبلي	التجريبية	الاختبار البعدي
EG	O1	X1	O2
CG	O1	X0	O2

حيث إن:

المجموعة التجريبية : EG

المجموعة الضابطة: CG

التطبيق القبلي إلختبار التحصيل: O1

المعالجة :X0

الطريقة االعتيادية :X1

التطبيق البعدي الختبار التحصيل: O2

المعالجة الإحصائية

للإجابة عن سؤال الدراسة تم استخراج:

1- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار قياس الطلاقة الاجرائية القبلي والبعدي.

2- حساب معامل ارتباط سبيرمان,للتحقق من ثبات الاختبار بتطبيقه بصورته النهائية على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة.

إجراءات الدراسة

تم تنفيذ الدراسة الحالية، بالاعتماد على مجموعة من الإجراءات على النحو الآتي:

1- تحديد مجتمع الدراسة والعينة.

2- تحديد المادة الدراسية والاطلاع على منهاج مادة الرياضيات للصف الرابع الأساسي.

3- الرجوع إلى الأدب النظري، والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة.

4- اعداد اختبار لقياس الطلاقة الاجرائية.

5- التأكد من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين.

6- اختيار تطبيق الألغاز الالكترونية (Math Kids) المراد تطبيقها في الدراسة.

7- تطوير معايير التطبيق الجديد وعرضه على المحكمين.

8- الحصول على كتاب تسهيل مهمة من جامعة الشرق الأوسط.

9- الحصول على كتاب تسهيل مهمة من وزارة التربية والتعليم لتطبيق الدراسة.

10- مخاطبة مديرية التعليم وأخذ موافقة رسمية بإجراء البحث في المدارس لإجراء الدراسة.

11- التأكد من صدق وثبات أداة الدراسة.

12- التطبيق القبلي للاختبار على مجموعة الدراسة قبل إجراء التجربة.

13- تطبيق التجربة, باستخدام الالغاز الالكترونية على المجموعة التجريبية.

14- التطبيق البعدي للاختبار بعد انهاء التجربة على المجموعة التجريبية.

15- جمع البيانات وتحليلها احصائيا باستخدام الرزمة الإحصائية SPSS.

16- عرض نتائج الدراسة.

17- مناقشة النتائج واستخلاص التوصيات، في ضوء ما سيتم التوصل إليه.

الفصل الرابع

عرض نتائج الدراسة واختبار الفرضيات

في هذا الفصل عرض لنتائج الدراسة والإجابة عن سؤال الدراسة وفرضيتها

اختبار التكافؤ:

قامت الباحثة بإجراء اختبار التكافؤ على عينة الدراسة القبلية، وكانت النتائج كما في الجدول رقم (3):

الجدول(4)

نتائج اختبار t للعينات المستقلة لقياس التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار الطلاقة الإجرائية القبلي

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	درجة الحرية	مستوى الدلالة عند 0.05
مجموعة ضابطة (ذكور ، اناث)	50	6.64	2.994	-1.243	98	**غير دال احصائياً 0.217**
مجموعة تجريبية (ذكور ، اناث)	50	7.28	2.070			

من خلال الجدول رقم (4) يلاحظ أن قيمة **t** لم تكن دالة احصائياً عند مستوى دلالة أقل من (α=0.05) ودرجة حرية (98)، مما يدل على تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار الطلاقة الإجرائية القبلي.

الإجابة عن سؤال الدراسة:

الإجابة عن سؤال الدراسة: ما أثر استخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمّان؟

للتعرف عن أثر استخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمّان، تم ايجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات اختبار الدراسة البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية، والجدول رقم (5) يبين ذلك:

الجدول(5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلاب تبعا لطريقة التدريس (لاختبار الطلاقة الاجرائية البعدي)

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مجموعة ضابطة (ذكور، اناث)	50	7.84	2.606
مجموعة تجريبية (ذكور، اناث)	50	15.48	2.908

يبين الجدول رقم (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة عينة الدراسة لاختبار قياس الطلاقة الإجرائية البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث تبين وجود فرق ظاهري كبير ما بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات

المجموعة الضابطة (7.84) بانحراف معياري (2.605)، وبلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية(15.48) بانحراف معياري (2.908) وفيما يلي المتوسطات الحسابية المعدلة التي تم عرضها في الجدول رقم (6).

الجدول(6)

المتوسطات الحسابية المعدلة لأداء الطلاب تبعا لطريقة التدريس(لاختبار الطلاقة الإجرائية البعدي)

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
مجموعة ضابطة (ذكور، اناث)	50	7.84	0.221
مجموعة تجريبية (ذكور، اناث)	50	15.48	0.333

ولاختبار فرضية الدراسة تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، والجدول رقم (7) يبين ذلك:

الجدول(7) نتائج تحليل التباين المصاحب لاختبار فرضية الدراسة

المصدر	مجموع المربعات	درجة الحري df	متوسط المربعات	قيمة ف F	مستوى الدلالة	مربع ايتا Partial Eta Squared
القبلي	985.022	1	985.022	144.516	-	-
الاستراتيجية	1350.340	1	1350.340	198.108	.000	.671
الخطأ	661.170	97	6.816			
المجموع الكلي	2996.532	99				
a. R Squared = .826 (Adjusted R Squared = .821)						

وتبين نتائج التحليل رفض الفرضية الصفرية، حيث أن قيمة F (198.108) وهي قيمة دالة احصائيا .Sig (0.000) كما أن حجم الأثر (0.671)، مما يؤدي إلى رفض الفرضية الصفرية وبالتالي وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية (التي تم تدريسهم بالألغاز التعليمية الالكترونية) ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة التي تم تدريسهم بالطريقة (الاعتيادية) في اختبار الطلاقة الاجرائية البعدي.

الفصل الخامس

مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات

تناول هذا الفصل عرضاً لمناقشة نتائج الدراسة, وذلك على النحو التالي:

مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة: هل يوجد أثر لاستخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمّان؟

أظهرت النتائج وجود فرق ظاهري كبير في المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية.

وقد تعزى هذه النتيجة الى أن استخدام الألغاز الإلكترونية في مادة الرياضيات للصف الرابع، يعزز التعلم الذاتي (تفريد التعليم) لدى الطلبة مما يساعد في مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وبالتالي يؤدي إلى تحسين نوعية التعليم والتعلم خاصة، مما قد يتيح التعلم باستخدام الدروس المنتجة بواسطة التطبيقات التعليمية لطلبة الصف الرابع والإفادة من تلك الدروس أكثر من الطريقة الاعتيادية المستخدمة(أبو سماقة, 2016).

وقد يعود تفوق المجموعة التجريبية من طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات لفاعلية الإجراءات التي تم تصميم التطبيقات التعليمية بها ضمن خطط تدريسية، وتقديم المعلومات من قبل المعلمين بطريقة الكترونية حديثة وممتعة ومشوقة, إضافة الى أن الألغاز الالكترونية تعد من أهم المحفزات التعليمية التي تجذب انتباه الطلبة نحو التعلم وإثارة النشاط الذهني وتنمية القدرات الإبداعية والابتكارية لديهم, لصلاحيتها لمراحل تعليمية ومواد دراسية مختلفة, كما أن الالغاز الإلكترونية تعد وسيلة لتغيير الأسلوب الاعتيادي في عرض المعلومة حتى لا يشعر الطلبة بالملل,

وتعلم الطلبة فكرة السعي وراء المعلومة وبالتالي ترسيخها في أذهانهم وبقاء أثر التعلم لفترات طويلة(أبو جاجة, 2018).

وأشارت نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)الى أثر إيجابي لاستخدام الألغاز الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية وتطويرها لدى الطلبة والدرجة الكلية على اختبار الطلاقة الإجرائية،كما ان طريقة عرض التطبيق ساعدت في حدوث هذه النتيجة الإيجابية والتي تمثلت في تعريف المفاهيم واهداف المادة الدراسية وشرح أمثلة عليها مما أوجد جواً من النشاط والمنافسة والتحفيز والتشويق العقلي عند الطلبة, كما أن البيئة الصفية المزودة بأدوات التكنولوجيا الحديثة قد تكون احد العوامل التي ساعدت في ظهور هذه النتائج الإيجابية المتمثلة في وضع الطلبة في دور المشارك الإيجابي الذي يضع الحلول لمشكلات حياتية ومناقشتها مع طلبة الصف وقبول راي الأكثرية حتى وإن اختلفت مع رأيه مما ولد لدى الطلبة حرية التفكير والتعبير عن الآراء بشكل ديمقراطي (الزبيدي, 2017).

وتوافقت هذه النتيجة مع دراسة محمد (2014)، ودراسة سوداح (2016) ودراسة الحربي (2017) في وجود فرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي للاختبار ولصالح المجموعة التجريبية, ممايدل على الأثر الإيجابي في استخدام الألغاز الالكترونية في عملية التعليم.

التوصيات

استنتجت الباحثة من نتائج الدراسة أن استخدام الألغاز الالكترونية لها أثر واضح على تنمية الطلاقة الإجرائية لدى الطلبة, وبعد ما توصلت اليه الباحثة من نتائج فإنها توصي بالآتي:

1- تشجيع المعلمين والمعلمات على استخدام الأساليب الحديثة في التدريس عن طريق استخدام الألغاز الإلكترونية في مختلف المواد الدراسية ولكافة المراحل العمرية لما له أثر ايجابي واضح.

2- زيادة توعية معلمي المرحلة الأساسية بأهمية استخدام(الالغاز الالكترونية) في تنمية الطلاقة الاجرائية لدى الطلبة, وأهميته في تحسين مخرجات التعلم والتعليم وتطويرها.

4- تدريب الطلبة على استخدام الالغاز الالكترونية

5- تدريب المعلمين على المنصات التعليمية التي تفرض محتوى المناهج التعليمية المختلفة في قالب(الالغاز الالكترونية).

المقترحات

1- اجراء المزيد من الدراسات حول فاعلية استخدام الألغاز الإلكترونية في تدريس الرياضيات تساعد المتعلم في توليد أفكار جديدة.

2- الإشارة في دليل المعلم لمادة الرياضيات الى أهمية استخدام الألغاز الإلكترونية كوسيلة من وسائل تعليم الرياضيات.

3- تدريب معلمي الرياضيات على إعداد تطبيقات متعلقة بالألغاز الإلكترونية.

4- اجراء المزيد من الدراسات حول فاعلية استخدام الألغاز الإلكترونية في تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة.

قائمة المصادر والمراجع

المراجع العربية

- أبو جاجة, أحمد عبد الله (2018). **اثر برنامج تعليمي مبني على تحديد المشكلات الرياضية في تنمية التفكير الرياضي وفي الدافعية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن** (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة آل البيت, المفرق.

- أبو الروس, محمد عبد المحسن (2018).**تقويم محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية المطورة للمرحلة الثانوية في ضوء معايري(NCTM)**(رسالة ماجستير غير منشورة), الجامعة الاسلامية, فلسطين.

- أبو سماقة, رفيدة حلمي (2016). **أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الرياضي وحل المشكلات لدى طلبة الصف السادس الأساسي في محافظة المفرق** (أطروحة), جامعة ال البيت, الاردن.

- أحمد, سماح عبد الحميد (2016). فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الكمبيوترية في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير المنظومي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي, **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**, 77.

- الأمين, عثمان أحمد (2019). أسباب ضعف مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لطلاب الصف الثاني بالمرحلة الثانوية ولاية الخرطوم، محلية أمهدة، **المجلة العربية للعلوم التربوية والإنسانية**, ع9, 2019.

- البرصان, اسماعيل سلامة (2017). المعرفة الإبستمولوجية لدى معلمين الرياضيات الصف الثاني الأساسي في الأردن, **مجلة جامعة الخليل للبحوث**, 12 (2): 24-49.

- الجهني, دارين عبد الاله (2017).**مقرر تصميم البرمجيات التعليمية وانتاجها**, ط1, عمان: دار المنارة للنشر والتوزيع.

- الحربي, مشاعل محمد (2017). فاعلية الألغاز الالكترونيةPuzzles Electronic في تنمية تحصيل وبقاء أثر مفردات اللغة الإنجليزية لطالبات الصف الثاني متوسط في مدينة بريدة, **مجلة البحث العلمي في التربية**, 18 (9) 93-212.

- الحيلة, محمد محمود (2017). **تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق**. ط10 عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع.

- الرعود, براءة عطا الله (2018). أثر طريقة الألغاز الصورية في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر الأساسيفي ضوء أنماط التفاعل الاجتماعي, **مجلة دراسات العلوم التربوية**, مجلد 54, ملحق 257-271.

- الزبيدي, معينة بنت سند (2017). أثر استخدام الألغاز الرياضية في تنمية الحس العددي في مقرر الرياضيات لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمدينة الليث في السعودية, **مجلة القراءة والمعرفة**, 194 (5) 328- 369.

- سوداح, دارين محمود (2016). أثر استخدام الألغاز في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات, **(ورقة بحثية)** جامعة البعث, سوريا.

- شحادة, فداء خالد (2014). **أثر استخدام الألعاب التربوية في تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي في الرياضيات بمدارس محافظة رامالله الحكومية** (رسالة ماجستير) جامعة القدس المفتوحة, رام الله.

- الطابور, عبد الله علي (2015). **الألعاب الشعبية في الإمارات العربية المتحدة**, ط3 الامارات العربية: أبو ظبي, نادي تراث الإمارات.

- عالم, سامي مختار (2018). فعالية الألعاب التعليمية الالكترونية في التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الثالث الابتدائي في مادة التربية الاسلامية, **المجلة العلمية لكلية التربية**, 9 (24): 139-161.

- عبد الباري, لينا جمال (2017) **دور مديري المدارس الثانوية في توظيف التعلم الإلكتروني من وجهة نظر المعلمين بمحافظة العاصمة عمان** (رسالة ماجستير غير منشورة), جامعة الشرق الأوسط, الأردن.

- العبسي, محمد (2017). أثر استخدام الأحاجي والألعاب في التفكير الرياضي لدى طلبة كلية العلوم التربوية والآداب, **مجلة العلوم التربوية**, 31(10): 68-88.

- العنزي, طلال مروان خلف (2018). **درجة استخدام التقنيات التعليمية في تدريس التربية الإسلامية للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمين في دولة الكويت**(رسالة ماجستير غير منشورة), جامعة آل البيت, الاردن.

- العنزي, عبد العزيز بن روّاف (2018). واقع استخدام التقنية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية في مدارس مدينة عرعر من وجهة نظر المعلمين والمعلمات, **مجلة العلوم التربوية والنفسية**, 23 (2):21-98.

- عودة, أحمد سليمان (2010).**ورشة عمل** لأعضاء هيئة التدريس في جامعة البتراء/الأردن في بناء الامتحانات والتقويم التقليدي والواقعي وتحليل نتائج التقويم /مركز التطوير الأكاديمي في الجامعة/في شهر نوفمبر 2010.

- العوض, فوزي أحمد (2017). أثر استخدام استراتيجية التفكير الناقد في تطوير الحس العددي والطلاقة الإجرائية المقرونة بالفهم لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في مديرية تربية لواء الجامعة, **دراسات العلوم التربوية**, 44 (4) 237-256.

- القحطاني, عثمان بن علي (2013). واقع توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس رياضيات المناهج المطورة من وجهة نظر المعلمين والمشرفين والتربويين بمنطقة تبوك التعليمية, **المجلة التربوية الدولية المتخصصة**, 2 (5): 407-430.

- القطاطشة, فدوى حمد (2015). **أثر استخدام استراتيجية تدريسيّة قائمة على الطلاقة الإجرائية في تنمية التفكير الرياضي والاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن**, (أطروحة) الجامعة الأردنية, الاردن.

- كنعان, حمزة عطية (2019), مدى توافر معايير الرياضيات العالمية في محتوى الهندسة في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (1-4) من وجهة نظر المعلمين في محافظة

طول كرم, **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية**, 9 (25) 1-20.

- محمد, محسن علي (2014). فاعلية تعليم الألغاز الرياضية في التحصيل وتنمية الميل نحو مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانية في معاهد إعداد المعلمات, **مجلة العلوم التربوية**, 106 (3), 429-472.

- الملاح, تامر (2017). الألغاز التعليمية الإلكترونية, **مجلة تعليم جديد**,تم استرجاعه بتاريخ 2019/03/26 متاح على الرابط: **https://www.new-educ.com**.

- مؤتمر الرياضيات والعلوم والتقنيات التربوية **"النظرية والتطبيق"**،(2010). المنعقد في كلية التربية بجامعة الإمارات في 16 ابريل, متاح على الرابط:

https://www.alittihad.ae/article/21619/2010/.

- المؤتمر السادس لتعليم وتعلم الرياضيات (2019). المنعقد في جامعة أم القرى كلية التربية في الفترة 26 الى 28 آذار, متاح على الرابط:

https://sams.ksu.edu.sa/ar/node/167

- نتيل, وجيدة عمر (2018).**مدى تضمن كتب الرياضيات المطورة للمرحلة الأساسية الدنيا لمهارات التفكير البصري ومدى اكتساب طلبة الصف الرابع لها** (رسالة ماجستير غير منشورة) الجامعة الإسلامية, غزة.

-وزارة التربية والتعليم الاردنية/ 2018(**http://www.moe.gov.jo**).مفهوم المرحلة الأساسية, عبر الرابط: http://w**ww.moe.gov.jo/ar/node/15782**.

المراجع الاجنبية

- Foster, C. (2013). Mathematical etudes: embedding opportunities for developing procedural fluency within rich mathematical contexts. **International Journal of Mathematical Education in Science and Technology**, 44(5), 765–774.

-Keshta.S.A (2013). The effectiveness of using puzzles in developing Palestinian tenth graders' vocabulary achievement and retention,***Humanities and Social Sciences,***1(1): 46-57.

- National Research Council(NRC). (2012). ***Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills for the 21stcentury***. Washington, DC: National Academies Press.

-(NCTM)National Council of Teachers of Mathematics.(2014).Principles to actions: ***Ensuring mathematical success for all***. Reston VA: Author.

- Newton, K. J. (2013). Using example problems to improve student learning in algebra: Differentiating between correct and incorrect examples. ***Learning and Instruction***, *25*, 24–34.

- Russell, S. J. (2000). Developing computational fluency with whole numbers. ***Teaching Children Mathematics***, 7(3), 154–158

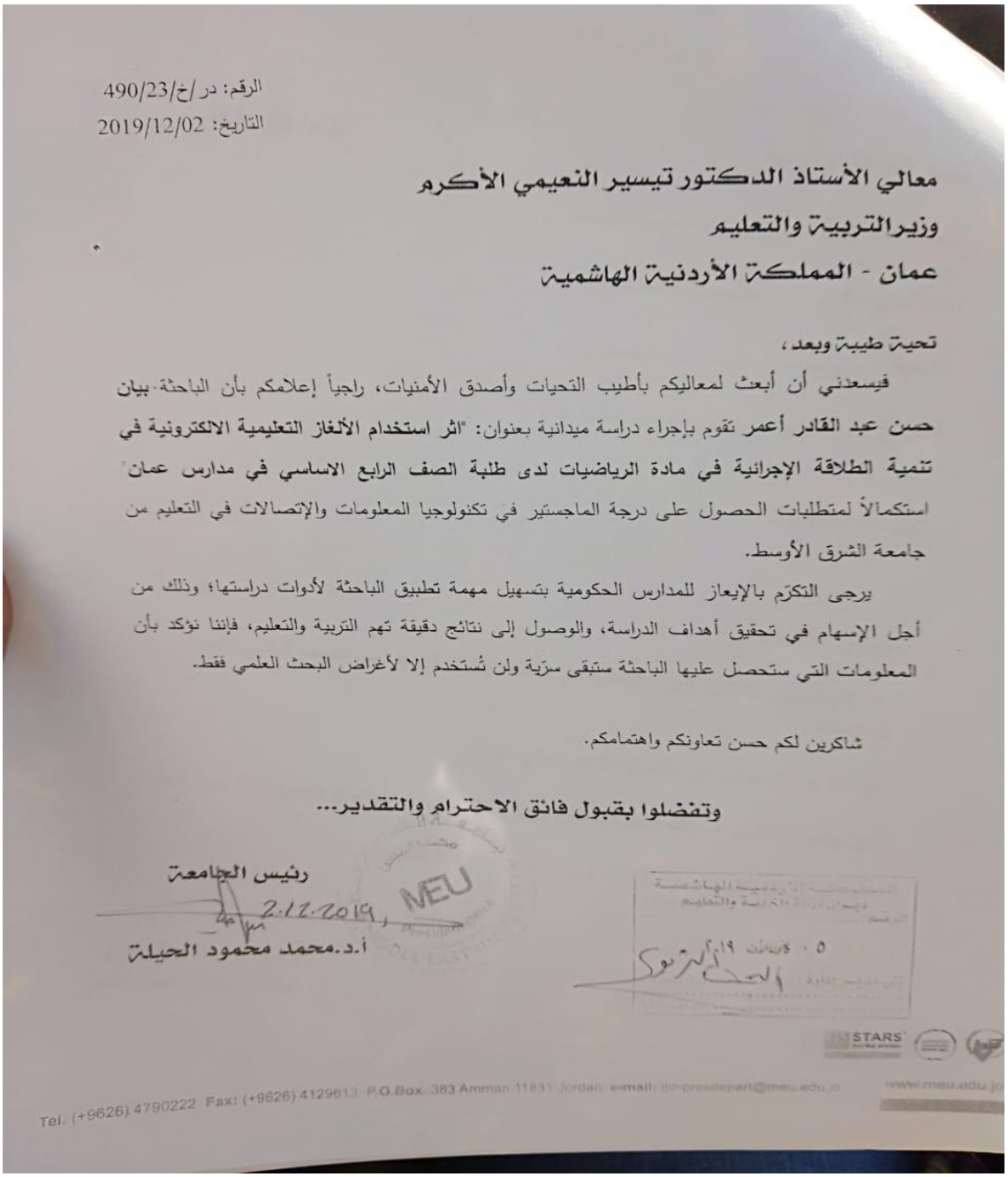
- Sholikhah,A. (2011)"The Effectiveness Of Word Find Puzzle To Teach Common Noun For 5th Grades Of Elementary School " ***Submitted in Partial Fulfilment of Requirement*** For Degree of Bachelor of Education In English Education, Tarbiyah Faculty Walisongo State Institute For Islamic Studies Semarang.

- U.S. Department of Education(2008). ***The Final Report of the National Mathematics Advisory Panel***, DC. U.S.: Department of Education, Washington.

الملاحق

الملحق (1)

كتاب تسهيل مهمة من جامعة الشرق الأوسط إلى وزارة التربية والتعليم الأردنية



الرقم: در/خ/490/23
التاريخ: 2019/12/02

معالي الأستاذ الدكتور تيسير النعيمي الأكرم
وزير التربية والتعليم
عمان - المملكة الأردنية الهاشمية

تحية طيبة وبعد،

فيسعدني أن أبعث لمعاليكم بأطيب التحيات وأصدق الأمنيات، راجياً إعلامكم بأن الباحثة: **بيان حسن عبد القادر أعمر** تقوم بإجراء دراسة ميدانية بعنوان: "**اثر استخدام الألغاز التعليمية الالكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الاساسي في مدارس عمان**" استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تكنولوجيا المعلومات والإتصالات في التعليم من جامعة الشرق الأوسط.

يرجى التكرّم بالإيعاز للمدارس الحكومية بتسهيل مهمة تطبيق الباحثة لأدوات دراستها؛ وذلك من أجل الإسهام في تحقيق أهداف الدراسة، والوصول إلى نتائج دقيقة تهم التربية والتعليم، فإننا نؤكد بأن المعلومات التي ستحصل عليها الباحثة ستبقى سرّية ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط.

شاكرين لكم حسن تعاونكم واهتمامكم.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير...

رئيس الجامعة
2.12.2019
أ.د.محمد محمود الحيلة

MEU

Tel. (+9626) 4790222 Fax: (+9626) 4129613 P.O.Box: 383 Amman 11831 Jordan e-mail: dir-presidentpart@meu.edu.jo www.meu.edu.jo

ملحق (2)

كتاب تسهيل مهمة من وزارة التربية والتعليم الأردنية إلى مديريات تربية لواء وادي السير

ملحق رقم (3)

وزارة التربية والتعليم

الرقم ٣/١٠/٦٦٢٦٨
التاريخ ٨ ربيع الثاني ١٤٤١
الموافق ٢٠١٩/١٢/٠٥

السيـــــد مديـــر التربية والتعليم للواء وادي السير/محافظـــــة العاصمة

الموضوع: البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وبعد؛

فأرجو العلم بأن الطالبة بيان حسن عبد القادر أعمر تقوم بإجراء دراسة عنوانها " أثر استخدام الألغاز التعليمية الالكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمان"، استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تكنولوجيا المعلومات والإتصالات في التعليم من جامعة الشرق الأوسط، ويحتاج ذلك إلى تطبيق أداة الدراسة على عينة من طلبة المدارس التابعة لمديريتكم.

راجياً تسهيل مهمة الطالبة المذكورة وتقديم المساعدة الممكنة لها، على أن تتم مطابقة الأداة المطبقة مع الأداة المرفقة، شريطة ألا تستخدم البيانات والمعلومات المتحصلة ألا لأغراض البحث العلمي.

واقبلوا الاحترام

وزير التربية والتعليم

د.يوسف سليمان ابو الشعر
مدير البحث والتطوير التربوي

نسخة/ لمدير إدارة التخطيط والبحث التربوي
نسخة/ لمدير البحث والتطوير التربوي
نسخة/ لرئيس قسم البحث التربوي
نسخة/ الملف ١٠/٣
المرفقات: (٥) صفحات

اختبار الطلاقة الإجرائية بصورته الأولية

المملكة الأردنية الهاشمية

كلية العلوم التربوية التخصص: تكنولوجيا التعليم

قسم التربية الخاصة وتكنولوجيا التعليم العام الجامعي 2020/2019

نموذج تحكيم اختبار الطلاقة الإجرائية

الدكتور/ة ---------- المحترم / ة

تجري الباحثة دراسة بعنوان" **أثر استخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمان**"استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم من جامعة الشرق الأوسط, ولتحقيق هدف الدراسة أعدت الباحثة اختبار لقياس الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات مكوّن من (22) سؤال, في الوحدتين الدراسيتين الثانية والثالثة من كتاب الرياضيات لطلبة الصف الرابع الأساسي.

أرجو من سعادتكم أن تتفضلوا بإبداء آرائكم ومقترحاتكم في مدى صدق الاختبار بوضع اشارة (√) أمام السؤال الذي ترونه مناسباً؛ وتقديم الآراء فيما يتعلق بالأسئلة غير المناسبة من حيث الوضوح وسلامتها اللغوية راجين إجراء التعديل المناسب إن لزم.

ويسعد المشرف والباحثة أن يتقدما بالشكر والتقدير على جهودكم العلمية في تحكيم الاختبار.

المشرف: د. خليل السعيد الباحثة: بيان أعمر

الاسم	
الرتبة العلمية / الاكاديمية	
التخصص	
جهة العمل (جامعة / كلية)	

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1: 4 + 100 + 3000 + 50.000 + 200.000 =

أ) 41352 ب) 25314 ج) 253104 د) 253014

2- تبلغ قراءة عداد الكهرباء لأحد المنازل (65835) فإن التقريب الصحيح لقراءة العداد لأقرب عشرة آلاف هو:

أ) 6600 ب) 70.000 ج) 60.000 د) 700.000

3- يكتب العدد (23405) بالكلمات:

أ) ثلاث وعشرون ألفاً وأربعمئة وخمس ب) مئتان وثلاثة آلافوأربعمئة وخمسة

ج) مئتنا واربع وثلاثون ألفاً وخمسة د) ثلاث وعشرون ألفاًوخمس وأربعون

4- مربع العدد (9) يساوي:

أ) 18 ب) 81 ج) 3 د) 9

5- $2\frac{3}{5}$

أ) $\frac{11}{5}$ ب) $\frac{23}{5}$ ج) $\frac{3}{5}$ د) $\frac{13}{5}$

6- أنا عدد من مضاعفات العدد (5) اتكوّن من منزلتين ومجموعة أرقام منازلي (6) فمن أنا؟

أ) 56 ب) 65 ج) 15 د) 51

7- صنعت ليلى نوعين من الحلوى, ووضعت على النوع الاول $\frac{3}{4}$ كوب من السكر, ووضعت على النوع الثاني $\frac{1}{4}$ كوب من السكر, ما كمية السكر التي وضعتها على النوعين؟

أ) 4 ب) 1 ج) 2 د) 4

8- اشترى علي (17) دفتراً, إذا كان ثمن الدفتر الواحد (65) قرشاً, كم دفع للبائع ثمناً للدفاتر؟

أ) 82 ب) 65 ج) 11.05 د) 17

9- نقلت باخرة (54784) طناً من القمح في أحد الشهور, ثم نقلت (24586) طناً في الشهر الذي يليه, فكم طناً من القمح نقلت الباخرة في الشهرين؟

أ) 79371 ب) 79370 ج) 79374 د) 79375

10- $840 \div 5 =$

أ) 19 ب) 160 ج) 169 د) 120

11- 126478 − 54864 =

أ) 72584 ب) 327538 ج) 72424 د) 72581

12- 4 × 59 =

أ) 326 ب) 632 ج) 263 د) 236

13- 28 × 35 =

أ) 63 ب) 980 ج) 70 د) 809

14- 16 ÷ 4 × 2 + 3=

أ) 11 ب) $\frac{16}{20}$ ج) 9 د) 20

15- $\frac{5}{8} - \frac{1}{2} =$

أ) $\frac{6}{10}$ ب) $\frac{4}{6}$ ج) $\frac{1}{8}$ د) $\frac{4}{8}$

16- $3\frac{4}{15} + 1\frac{1}{3} =$

أ) $2\frac{3}{12}$ ب) $4\frac{9}{15}$ ج) $\frac{68}{15}$ د) $2\frac{3}{15}$

17- $5\frac{2}{3} - 2 =$

أ) $3\frac{4}{3}$ ب) $7\frac{2}{3}$ ج) 3 د) $2\frac{2}{15}$

18- $\frac{\square}{2} = \frac{4}{14}$

أ) 1 ب) 3 ج) 4 د) 6

19- $\square$ 2.6 < 2.68

أ) 3 ب) 2 ج) 9 د) 1

20- $\square \div 9 = 3000$

أ) 260.000 ب) 270.000 ج) 2700 د)27000

21- ما هو النمط الذي يتبع الأنماط التالية (0.2 , 0.3 , 0.4)

أ) 0.9 ب) 0.8 ج) 0.5 د) 0.7

22- اختر الكسر الصحيح للشكل الآتي:

أ) 3.1 ب) 1.2 ج) 1.1 د) 2.2

انتهت الأسئلة

الملحق (4)

قائمة محكمي اختبار الطلاقة الإجرائية

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	فوزي حامد المهيرات	استاذ مشارك	الرياضيات	جامعة مؤته
2	عمر عبد الكريم ابو عرقوب	استاذ مشارك	الرياضيات	جامعة البلقاء التطبيقية
3	نبيل طالب الشواقفة	استاذ مساعد	الرياضيات	الجامعة الاردنية
4	محمد حسن الحوراني	استاذ مساعد	الرياضيات	الجامعة الاردنية
5	سعاد عبد الفتاح الحيحي	استاذ مساعد	الرياضيات	جامعة الإسراء
6	زينب عبد الوهاب القرالة	ماجستير / مشرف	الرياضيات	وزارة التربية والتعليم
7	هالة غسان عباس	ماجستير / مشرف	أساليب تدريس الرياضيات	وزارة التربية والتعليم
8	نسرين خير الدين صوا	ماجستير / مشرف	قياس وتقويم	وزارة التربية والتعليم
9	اسراء محمد الخطيب	ماجستير / مشرف	الرياضيات	وزارة التربية والتعليم

ملحق (5)

كلية العلوم التربوية التخصص: تكنولوجيا التعليم

قسم التربية الخاصة وتكنولوجيا التعليم العام الجامعي 2020/2019

اداة الدراسة : اختبار الطلاقة الإجرائية بصورته النهائية

الدكتور/ة ---------- المحترم / ة

تجري الباحثة دراسة بعنوان" أثر استخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمان"استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم من جامعة الشرق الأوسط, ولتحقيق هدف الدراسة أعدت الباحثة اختبار لقياس الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

المشرف: د. خليل السعيد الباحثة: بيان حسن أعمر

اختبار الطلاقة الاجرائية بصورته النهائية

اختبار الطلاقة الاجرائية **الزمن 40 دقيقة**

اسم الطالب : ..... **اسم المدرسة : .....**

الشعبة : ..... **التاريخ : .....**

تعليمات الاختبار:

عزيزي الطالب / الطالبة :

1- الهدف من الاختبار قدرة الطالب في الطلاقة الاجرائية لأغراض البحث العلمي وليس العلامات .

2- اذا كان السؤال غير واضح فلا تتردد في السؤال .

3- يتكون اختبار الطلاقة الاجرائية من (20) فقرة ، الرجاء قراءتها بتمعن ثم الاجابة عنها .

4- يوجد لكل فقرة اربعة بدائل ، ويوجد بديل واحد فقط صحيح .

مع تمنياتي لكم بالنجاح

الباحثة : بيان حسن أعمر

ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة:

1- 4 + 100 + 3000 + 50.000 + 200.000 =

أ) 41352 ب) 25314 **ج) 253104** د) 253014

2- تبلغ قراءة عداد الكهرباء لأحد المنازل (65835) فإن التقريب الصحيح لقراءة العداد لأقرب عشرة آلاف هو:

أ) 6600 **ب) 70.000** ج) 60.000 د) 700.000

3- يكتب العدد (23405) بالكلمات:

أ) ثلاث وعشرون ألفاً وأربعمئة وخمس ب) مئتان وثلاثة آلافوأربعمئة وخمسة

ج) مئتنا واربع وثلاثون ألفاً وخمسة د) ثلاث وعشرون ألفاًوخمس وأربعون

4- مربع العدد (9) يساوي:

أ) 18 **ب) 81** ج) 3 د) 9

5- $2\frac{3}{5}$

أ) $\frac{11}{5}$ ب) $\frac{23}{5}$ ج) $\frac{3}{5}$ **د)** $\frac{13}{5}$

6- أنا عدد من مضاعفات العدد (5) اتكوّن من منزلتين ومجموعة أرقام منازلي (6) فمن أنا؟

أ) 56 ب) 65 **ج) 15** د) 51

7- صنعت ليلى نوعين من الحلوى, ووضعت على النوع الاول $\frac{3}{4}$ كوب من السكر, ووضعت على النوع الثاني $\frac{1}{4}$ كوب من السكر, ما كمية السكر التي وضعتها على النوعين؟

أ) 4 **ب) 1** ج) 2 د) 4

8- اشترى علي (17) دفتراً, إذا كان ثمن الدفتر الواحد (65) قرشاً, كم دفع للبائع ثمناً للدفاتر؟

أ) 82 ب) 65 **ج) 11.05** د) 17

9- نقلت باخرة (54784) طناً من القمح في أحد الشهور, ثم نقلت (24586) طناً في الشهر الذي يليه, فكم طناً من القمح نقلت الباخرة في الشهرين؟

أ) 79371 **ب) 79370** ج) 79374 د) 79375

10- 840 ÷ 5 =

أ) 19 ب) 160 **ج) 168** د) 120

11- 126478 – 54864 =

أ) 72584 ب) 327538 **ج) 71614** د) 72581

12- 4 × 59 =

أ) 326 ب) 632 ج) 263 **د) 236**

13- 28 × 35 =

أ) 63 **ب) 980** ج) 70 د) 809

14- 16 ÷ 4 × 2 + 3=

أ) 11 ب) $\frac{16}{20}$ ج) 9 د) 20

15- $\frac{5}{8}$ – $\frac{1}{2}$ =

أ) $\frac{6}{10}$ ب) $\frac{4}{6}$ **ج) $\frac{1}{8}$** د) $\frac{4}{8}$

16- $3\frac{4}{15}$ + $1\frac{1}{3}$ =

أ) $2\frac{3}{12}$ **ب) $4\frac{9}{15}$** ج) $\frac{68}{15}$ د) $2\frac{3}{15}$

17- $= 2 - 5\frac{2}{3}$

أ) $3\frac{4}{3}$ ب) $3\frac{2}{3}$ ج) 3 د) $2\frac{2}{15}$

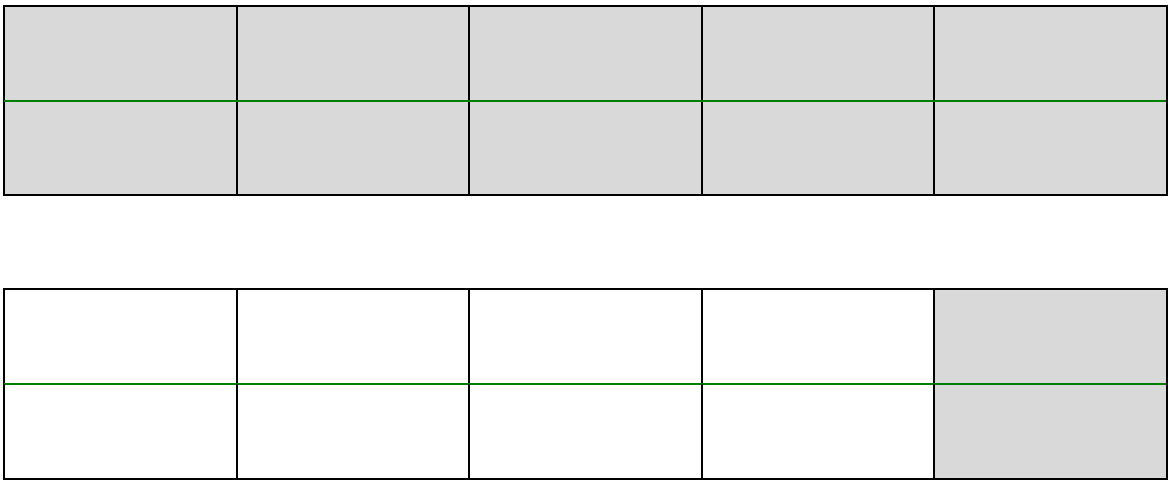
18- $\square \div 9 = 3000$

أ) 260.000 ب) 270.000 ج) 2700 د) 27000

19- ما هو النمط الذي يتبع الأنماط التالية (0.2 , 0.3 , 0.4)

أ) 0.9 ب) 0.8 ج) 0.5 د) 0.7

20- اختر الكسر الصحيح للشكل الآتي:



أ) 3.1 ب) 1.2 ج) 1.1 د) 2.2

ملحق (6)

الخطة الدراسية وتحليل المحتوى للوحدتين الدراسيتين

خطة وحدة / الكسور العشرية
الفصل الدراسي الأول 2020/2019

الصف / المستوى :الرابع
المبحث : رياضيات

الفترة الزمنية : من : 5 / 12 / 2019 الى : 18 /12/ 2019

التنفيذ والاجراءات	التقويم		استراتيجيات التدريس	المواد والتجهيزات (مصادر التعلم)	النتاجات
	الأدوات	الاستراتيجيات			
التفكير بالكسر من خلال الكسر الدال على الجزء المظلل في الاشكال المعروضة على تطبيق (Math kids) والتعرف على البسط ، المقام ، خط الكسر عرض تمارين الكسور على تطبيق (Math kids) على الداتا شو وحل التمارين شرح الكسور التي تقع بين 0 و1 والتوضيح بالامثلة على التطبيق في كيفية تحويل الكسر العادي(مقامه 10) عرض تمارين الكسور على تطبيق (Math kids) على الداتا شو وحل التمارين التوضيح بالامثلة كيفية ضرب عدد ب 10 او 100 او 1000وحلها باستخدام تطبيق (Math kids) التوضيح بالامثلة الكيفية قسمة العدد على 10 ، 100 ، 1000 عند القسمة على 10 يصبح العدد اصغر 10 مرات مما كان عليه . عند القسمة على 100 يصبح العدد اصغر 100 مرة مما كان عليه وتدرك رقام منازل العدد منزلتين حل تمارين ومراجعة باستخدام تطبيق (Math kids)	اختبار	التقديم العرض التوضيحي المحاكاة الملاحظة الثقافية اسئلة وأجوبة	اسئلة وأجوبة الالعاب والالغاز التدريب	الكتاب المدرسي تطبيق (Math kids) الداتا شو	1-يتعرف مفهوم الكسر ويمثله بكل سهولة 2-يمثل الكسر على خط الاعداد بطلاقة وسهولة 3-يعد تصاعديا وتنازليا بالاجزاء من عشرة 4-يتعرف ان الاجزاء من مئة تظهر عند تقسيم شيء ال 100 جزء متساوي 5-يضرب عددا في 10 ، 100، 1000 6-يقسم عددا على 10 ، 100 ، 1000 7-يستكشف و يحل مسائل الارقام والالغاز على سبيل المثال مسائل المنطق بكل طلاقة يحل مشكلة أكبر بتقسيمها الى مشكلات فرعية أو تمثيلها باستخدام اسرع وقت يحل مشكلة أكبر بتقسيمها الى مشكلات فرعية أو تمثيلها باستخدام طرق سهلة ومتعددة ووقت قصير

خطة وحدة / الجمع والطرح
الفصل الدراسي الأول 2020/2019

الصف / المستوى :الرابع
المبحث : رياضيات

الفترة الزمنية : من : 19 / 12 / 2019 إلى : 26/ 12 /2019

النتاجات	المواد والتجهيزات (مصادر التعلم)	استراتيجيات التدريس	التقويم		التنفيذ والاجراءات
			الاستراتيجيات	الأدوات	
1-يعد تصاعديا او تنازليا بالالاف والمئات والعشرات والواحدات يجمع او يطرح بطلاقة 2- يعرف عن ظهر قلب أزواج من منزلة عشرية واحدة مجموعها 1 ،مثل 8.0 + 2.0 3- يختار استراتيجيات فعالة ويستخدمها لجمع اعداد مكونة من ثلاث منازل على الأكثر بأسرع وقت 4- يستكشف و يحل مسائل الارقام والالغاز، على سبيل المثال مسائل المنطق بكل طلاقة 5- يختار استراتيجيات فعالة ويستخدمها لطرح أعداد مكونة من ثلاث منازل على الأكثر	الكتاب المدرسي تطبيق (Math kids) الداتا شو	اسئلة واجوبة الالعاب والالغاز التدريب	التقديم العرض التوضيحي المحاكاة الملاحظة التلقائية اسئلة واجوبة	اختيار	التوضيح بالجمع كيفية العد تصاعديا بالالاف والمئات والعشرات والوواحدات باعطائه أمثلة كافية على ذلك من خلال تطبيق (Math kids) التوضيح بالطرح كيفية العد تنازليا بالمئات والعشرات حل تمارين من خلال تطبيق (Math kids) التوضيح بالأمثلة استراتيجيات الجمع : * العد التصاعدي * العد التنازلي التوضيح بالامثلة والتمارين من خلال تطبيق (Math kid) استراتيجيات لطرح اعداد مكونة من ثلاث منازل على الأكثر حل تمارين ومراجعة باستخدام تطبيق (Math kids)

تحليل المحتوى

القصل الدراسي الأول 2020/2018

الصف / المستوى :الرابع

الميحث : ا لرياضيات

عنوان الوحدة : الكسور العشرية

عدد الدروس : (8)

المحتوى	المفاهيم والمصطلحات	الرموز	التعميمات / القواعد / النظريات	المهارات	المسائل
1- يتعرف مفهوم الكسر ولوحة الكسور 2- يمثل الكسر على لوحة الكسور 3- يمثل الكسر على خط الاعداد 4- يحل مسائل حياتية على الكسور 5- يكتب الاجزاء من عشرة على صورة كسر عشري ويفهم ما يمثله كل عدد 6- يعد تصاعديات وتنازليا بالجزاء من عشرة 7- يتعرف ان الاجزاء من مئة تظهر عند القسمة على 100 جزء 8- يتعرف الكسور العشرية المكافئة لاجزاء من مئة ويكتبها 9- يضرب اي عدد في 100/10 10- يقسم اي عدد على 100/10	الكسر العادي الكسر العشري ،الفاصلة العشرية ، العدد الصحيح ،المقارنة ، الترتيب التصاعدي والتنازلي .	× ÷ الفاصلة العشرية (،)	تتحرك الارقام لليسار بعدد الاصفار بالضرب . تتحرك الارقام لليمين بعدد الاصفار بالقسمة	يقرأ ويكتب الاعداد اجزاء من عشرة ومئة	التمارين الواردة في الدروس الاسئلة والتمارين في كتاب في نهاية كل درس الاسئلة الاثرائية الواجبات البيتية

تحليل المحتـوى

الفصل الدراسي الأول 2020/2019

الصف / المستوى :الرابع

المبحث : الرياضيات

عنوان الوحدة : الجمع والطرح

عدد الدروس : (3)

المحتوى	المفاهيم والمصطلحات	الرموز	التعميمات / القواعد / النظريات	المهارات	المسائل
1- يعد تصاعديا أو تنازليا باالالف والمئات والعشرات والواحدات ليجمع او يطرح 2- يختار استراتيجية فعالة ويستخدمها لجمع ازواج من الاعداد مكونة من رقمين او ثلاثة 3- يختار استراتيجية فعالة ويستخدمها لطرح ازواج من الاعداد مكونة من رقمين او ثلاثة	العد التصاعدي والتنازلي الجمع الطرح	+ -	في الجمع والطرح العامودي تضع الاعداد كل منزلة مع نظيرها في العدد الأخر	يقرأ ويكتب الاعداد يجمع ويطرح عددين او اكثر	التمارين الواردة في الدروس الاسئلة والتمارين في كتاب التمارين الاسئلة الاثرائية الواجبات البيتية

ملحق (7)

معايير التطبيق التعليمي بصورته الأولية

كلية العلوم التربوية التخصص: تكنولوجيا التعليم

قسم التربية الخاصة وتكنولوجيا التعليم العام الجامعي 2020/2019

نموذج تحكيم تطبيق تعليمي

الدكتور/ة ---------- المحترم / ة

تجري الباحثة دراسة بعنوان" **أثر استخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمان**" "استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير فيتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم من جامعة الشرق الأوسط, ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة تطبيق الألغاز التعليمية (**Math Kids**) لمادة الرياضيات في الوحدتين الدراسيتين الثانية والخامسة لطلبة الصف الرابع الأساسي.

أرجو من سعادتكم تثبيت البرنامج المرفق في (CD), وأن تتفضلوا بالاطلاع على معايير التطبيقات الجيدة, وإبداء آرائكم ومقترحاتكم لتحكيم معايير التطبيق بوضع اشارة (√) أمام الفقرة التي ترونها ملائمة للتطبيق؛ راجين إجراء التعديل المناسب إن لزم.

ويسعد المشرف والباحثة أن يتقدما بالشكر والتقدير على جهودكم العلمية في تحكيم التطبيق.

المشرف: د. خليل السعيد الباحثة: بيان أعمر

الاسم	
الرتبة العلمية / الاكاديمية	
التخصص	
جهة العمل (جامعة / كلية)	

معايير تطبيق (Math Kids)

الرقم	العبارة	ملائمة	غير ملائمة	التعديل المقترح
المعايير التعليمية				
1	يعكس عنوان تطبيق(**Math Kids**) محتويات الوحدتين وعناوينها			
2	يجذب التطبيق طلبة الصف الرابع الأساسي			
3	ينميا لتطبيق بعض مهارات الطلاقة الاجرائية لدى الطلبة			
4	ينوعا لتطبيق في طرح العملياتا لرياضية لمرحلة الصف الرابع الأساسي			
5	يساعد التطبيق على تحقيق المتعلم لنتاجات التعلم المرجوة			
6	يحقق التطبيق أهدافا لوحدتين (الضرب والقسمة , الجمع والضرح)			
7	يساعد التطبيق المتعلم على الوصول إلى العمليات الحسابية			
8	يعتمد التطبيق على مهارة المتعلم في إيجاد الحلول			
9	يعرض التطبيق المحتوى التعليمي عرضا ممتعاً			
10	يعتمد التطبيق على حل الطالب بشكل رئيس			
11	يراعي التطبيق الفروق الفردية			
12	يعرض التطبيق أسئلة متنوعة تناسب أهدافا لوحدتين الدراسيتين			
13	يعرض التطبيق العمليات الحسابية بالصور والرسومات للمتعلم.			
14	يكسب التطبيق المتعلم القدرة على الحل بطرق إبداعية.			

الرقم	العبارة	ملائمة	غير ملائمة	التعديل المقترح
15	يقدم التطبيق تغذية راجعة فورية			
16	يركز التطبيق على طرح الأسئلة المتنوعة			
17	سهولة تثبيت التطبيق على أنظمة التشغيل المتنوعة			
18	سهولة تعامل الطلبة مع التطبيق			
المعايير الفنية				
19	سهولة تشغيل التطبيق والدخول والخروج منه			
20	سرعة الوصول إلى مكونات التطبيق			
21	لايشعر المتعلم بالملل أثناء استخدام التطبيق			
22	يتمتع التطبيق بألوان ورسوم وأشكال توضيحية تجذب المتعلم وبخطوط واضحة سهلة القراءة والملاحظة.			
23	يسمح التطبيق للمتعلم بالتفاعل معه والتحكم به			
24	يوفرالتطبيق عرض الأسئلة بطرق متنوعة			
25	سهولة استخدام التطبيق من المتعلم في أي مكان وزمان			
26	يسمح التطبيق بالتنقل بين أجزائه بسهولة			
27	يوفرالتطبيق تحديثاً مستمراً			
28	خلوالتطبيق من الأخطاء بسبب التحديث المستمر له			
معايير المتعلم				
29	يعطي التطبيق المتعلم القدرة على الوصول إلى الأهداف			
30	يمنح التطبيق المتعلم الحرية في اختيار الأمثلة والتدريبات			
31	يسمح التطبيق للمتعلم بتحديد مستوىا لصعوبة			
32	يساعد التطبيق المتعلم على التنقل بين صفحات التطبيق بسهولة			

33	يُمكن للتطبيق تخطي بعض إطارات المحتوى			
معايير تصميم الشاشة				
34	تعرض شاشة التطبيق مفاهيم رياضية تناسب طلبة الصف الرابع الأساسي			
35	توفر شاشة التطبيق أساليب جذب الانتباه بالرسومات والأشكال التوضيحية والصور والخطوط الواضحة بفاعلية			
36	تعرض شاشة التطبيق الدروس بشكل واضح ومريح للعين.			
37	كمية المعلومات المعروضة عل بشاشة التطبيق في وقت واحد مناسبة			
38	تسهل شاشة التطبيق قراءة وملاحظة المحتويات			
49	توفر شاشة التطبيق أنماطا مختلفة من الخطوط والأشكال والرسوم والألوان			
40	تسمح شاشة التطبيق للطالب بالتحكم في المعلومات			

الباحثة: بيان حسن أعمر

ملحق (8)

قائمة محكمي التطبيق التعليمي

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	عبد المهدي محمد الجراح	استاذ	تكنولوجيا تعليم	الجامعة الاردنية
2	ماجد عبد الكريم أبو جابر	استاذ	تكنولوجيا التعليم	الجامعة الاردنية
3	حمزة عبد الفتاح العساف	استاذ مشارك	تكنولوجيا التعليم	جامعة الشرق الأوسط
4	يوسف احمد الجرايدة	استاذ مشارك	تكنولوجيا التعليم	جامعة جرش
5	عمر عبد الكريم ابو عرقوب	استاذ مشارك	رياضيات	الجامعة الأردنية
6	عبد الله سالم الزعبي	استاذ مشارك	مناهج	جامعة العلوم الإسلامية
7	سهير عبد الله جرادات	استاذ مشارك	تكنولوجيا التعليم	الجامعة الأردنية
8	خالدة عبد الرحمن شتات	استاذ مساعد	تكنولوجيا التعليم	جامعة الشرق الأوسط
9	فادي عبد الرحيم عودة	استاذ مساعد	تكنولوجيا التعليم	جامعة الشرق الأوسط

ملحق رقم (9)

معايير التطبيق التعليمي بصورتها النهائية

كلية العلوم التربوية قسم التربية الخاصة وتكنولوجيا التعليم التخصص: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم

الفصل الدراسي الأول العام الجامعي 2020/2019

الدكتور/ة ---------- المحترم / ة

تجري الباحثة دراسة بعنوان" **أثر استخدام الألغاز التعليمية الإلكترونية في تنمية الطلاقة الإجرائية في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس عمان**" استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير فيتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم من جامعة الشرق الأوسط, ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة تطبيق الالغاز التعليمية (**Math Kids**) لمادة الرياضيات في الوحدتين الدراسيتين(**الضرب والقسمة، الجمع والطرح**) لدى طلبة الصف الرابع الأساسي.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

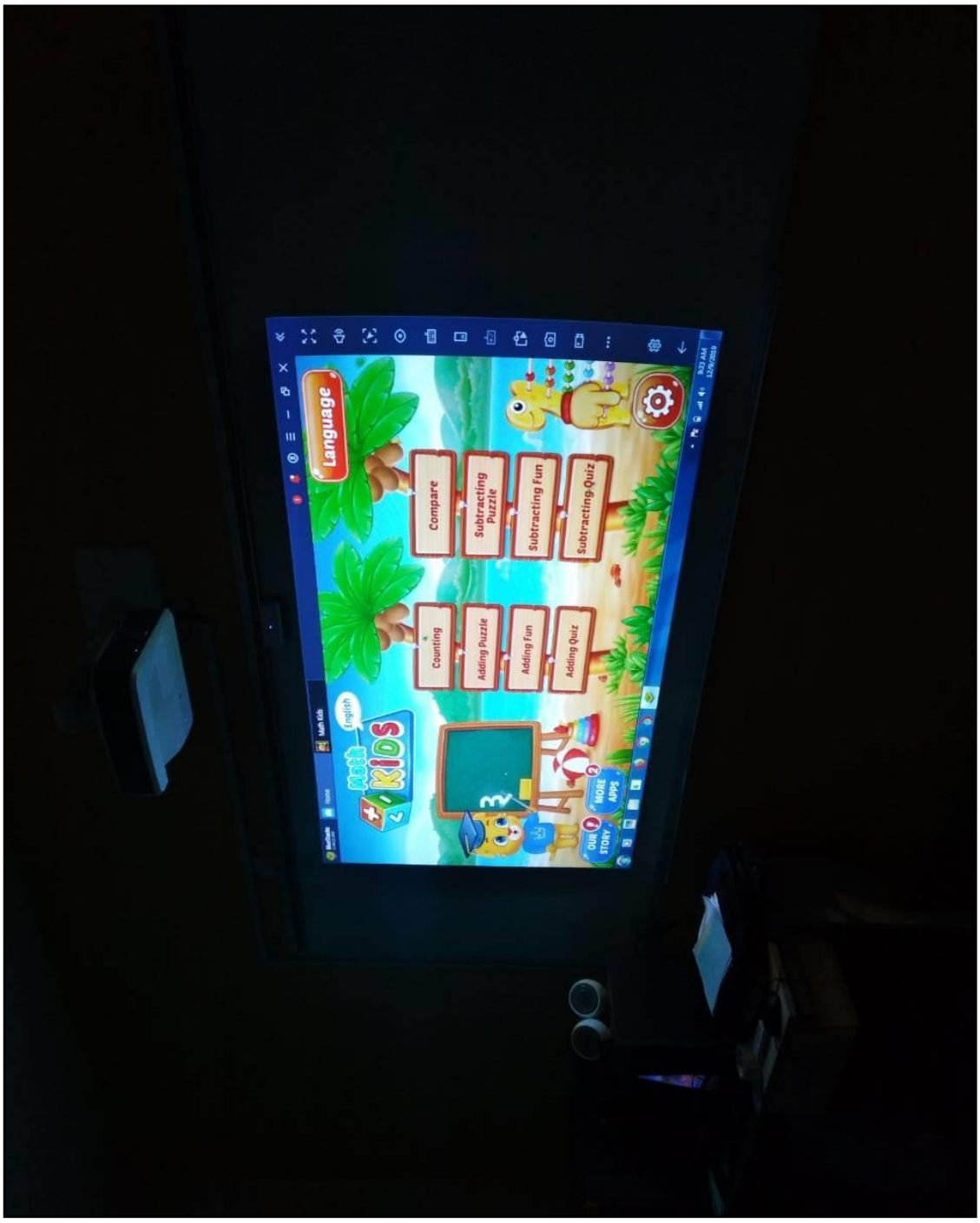
المشرف: د. خليل السعيد الباحثة: بيان حسن أعمر

الرقم	العبارة	كبير جداً	كبير	متوسط	منخفض	منخفض جداً
المعايير التعليمية						
1	يشمل تطبيق (Math kids) على موضوعات وحدتي (الضرب والقسمة، الجمع والطرح) من مادة الرياضيات للصف الرابع الاساسي					
2	التطبيق جاذب لطلبة الصف الرابع الاساسي					
3	يتنوع التطبيق في طرح العمليات الرياضية للصف الرابع الاساسي					
4	يساعد التطبيق في تحقيق نتاجات وحدتي(الضرب والقسمة، الجمع والطرح)من كتاب الرياضيات للصف الرابع					
5	يساعد التطبيق في اجراء العمليات الحسابية بسرعة مقارنة مع الطريقة الاعتيادية					
6	يعتمد التطبيق على مهارة الطلبة في إيجاد الحلول الصحيحة					
7	يراعي التطبيق الفروق الفردية بين الطلبة					
8	يعرض التطبيق أسئلة متنوعة تناسب أهداف وحدتي (الضرب والقسمة، الجمع والطرح)من كتاب الرياضيات للصف الرابع					
9	يعرض التطبيق العمليات الحسابية بالصور والرسوم للطالب.					
10	يكسب التطبيق الطالب القدرة على الحل بطرق إبداعية.					
11	يقدم التطبيق تغذية راجعة فورية للطالب					
12	يسهل التطبيق تحقيق الاهداف التعليمية					
13	يوفر التطبيق عرضا للأسئلة بطرق متنوعة					

الرقم	العبارة	كبير جداً	كبير	متوسط	منخفض	منخفض جداً
المعايير الفنية						
14	يعمل التطبيق على أنظمة التشغيل المتنوعة					
15	يتعامل الطلبة مع التطبيق بكل سهولة					
16	سهولة تشغيل التطبيق والدخول والخروج منه					
17	سرعة الوصول إلى مكونات التطبيق					
18	يتمتع التطبيق بألوان ورسوم وأشكال توضيحية لجذب الطلبة					
19	يسمح التطبيق بالتنقل بين أجزائه بسهولة					
20	يوفر التطبيق تحديثاً مستمراً					
21	يخلو التطبيق من الأخطاء بسبب التحديث المستمر له (Bugs)					
22	يخلو التطبيق من الاخطاء اللغوية والعلمية					
معايير المتعلم (الطالب)						
23	يمنح التطبيق الطلبة الحرية في اختيار الأمثلة والتدريبات					
24	يراعي التطبيق مستوى الصعوبة					
25	يسمح للتطبيق تخطي بعض إطارات المحتوى التعليمي					
26	عرض شاشة التطبيق لمفاهيم رياضية تناسب طلبة الصف الرابع الاساسي					
27	كمية المعلومات المعروضة على شاشة التطبيق في وقت واحد مناسبة					
28	تسمح شاشة التطبيق للطلبة بالتحكم بالمعلومات					

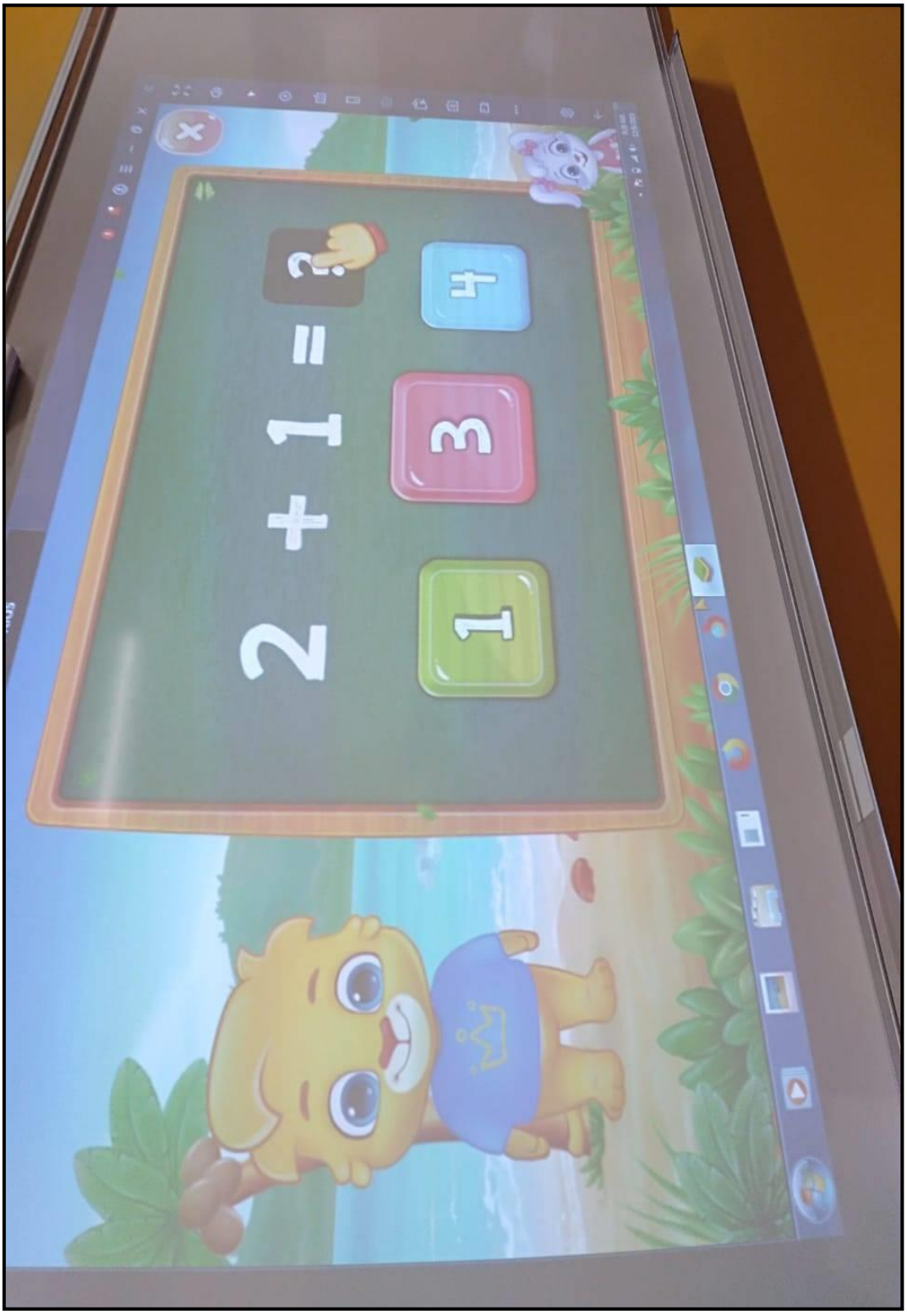
ملحق رقم (10)

صور أنشطة أثناء تطبيق الدراسةعلى المجموعة التجريبية



Language
English
Math KIDS
Compare
Subtracting Puzzle
Subtracting Fun
Subtracting Quiz
Counting
Adding Puzzle
Adding Fun
Adding Quiz
MORE APPS
OUR STORY

3
2
=
+


2 + 1 = 3
1
3
4