

فاعلية إستخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات

The Effectiveness of Using (Todo Math) In Developing Of Creative Thinking Skills in the Primary School in Mathematics

إعداد

بشرى يوسف علي العميشات

إشراف

الدكتور فراس تيسير عياصرة

قُدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم

قسم التربية الخاصة وتكنولوجيا التعليم

كلية العلوم التربوية

جامعة الشرق الأوسط

أيار، 2019

التفويض

أنا بشرى يوسف علي العميشات، أفوض جامعة الشرق الأوسط بتزويد نسخ من رسالتي ورقياً وإلكترونيًا للمكتبات، أو المنظمات، أو الهيئات والمؤسسات المعنية بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الاسم: بشرى يوسف علي العميشات.

التاريخ: 2019/05/20.

التوقيع: بشرى

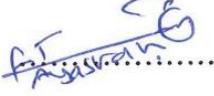
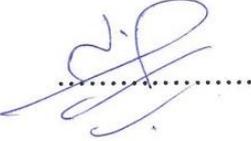
قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها: "فاعلية إستخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية

مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات".

وأجيزت بتاريخ: 20 / 05 / 2019.

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم	الصفة	جهة العمل	التوقيع
د. خليل محمود السعيد	رئيساً وعضواً داخلياً	جامعة الشرق الأوسط	
د. فراس تيسير عياصرة	مشرفاً وعضواً داخلياً	جامعة الشرق الأوسط	
د. مصطفى فنخور الخوالدة	عضواً - ممتحناً خارجياً	الجامعة الهاشمية	

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين الذي بنعمته تتم الصالحات، يا رب لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك، الحمد لله حتى يبلغ الحمد منتهاه، والصلاة والسلام على أشرف الخلق سيدنا محمدٍ صلى الله عليه وسلم.

من لا يشكر الناس لا يشكر الله، أتقدم بالشكر الجزيل للدكتور فراس تيسير عياصرة الذي تفضل على بإشرافه على هذا الجهد المتواضع، والذي لم يبخل على بأية معلومة أو نصيحة أو وقت وجهد ومتابعة وتشجيع.

كما وأتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى جميع أساتذتي في كلية العلوم التربوية في جامعة الشرق الأوسط ممثلة بعميدها الدكتور "حمزة العساف" وكافة أعضاء الهيئة التدريسية والإدارية.

الباحثة

الإهداء

قال تعالى: "وقضى ربك ألا تعبدوا إلا إياه وبالوالدين إحسانا" صدق الله العظيم

وقال تعالى: " ووصينا الإنسان بوالديه حسنا " إلى قرّة عيني وأغلى ما أملك في هذه الدنيا، إلى من بوجودهم أشعر بالأمان، وبدعواتهم تتير الدرب أمامي وكانوا لي الداعم الأساسي في نجاحي والديّ الحبيبين، وإلى إخواني: أنس، أحمد، أيمن، علي، محمد، عبدالله، حفظكم ربي ومد الله في أعماركم.

إلى فلذات كبدي وأبنائي الأعرّاء أحمد، وجد، محمد، أويّس، حفظكم ربي ورعاكم بعينه، لولا دعمكم لي وإصراركم عليّ للتقدم دوماً لما إستطعت أن أصل إلى ما أسمو إليه، وأتسلح بالثقة لمستقبل مشرق بإذن الله.

إليهم جميعاً أهدي هذا الجهد

الباحثة

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ	العنوان
ب	التقويض.....
ج	قرار لجنة المناقشة.....
د	شكر وتقدير.....
هـ	إهداء.....
و	فهرس المحتويات
ح	قائمة الجداول
ط	قائمة الملحقات
ي	الملخص باللغة العربية
ك	الملخص باللغة الإنجليزية
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها	
1	المقدمة
3	مشكلة الدراسة
6	هدف الدراسة وأسئلتها
7	فرضية الدراسة
7	أهمية الدراسة
8	حدود الدراسة
9	محددات الدراسة
9	مصطلحات الدراسة
الفصل الثاني: الأدب النظري والدراسات السابقة	
12	الأدب النظري
15	مزايا التعلم بالحاسوب والتطبيقات
17	مفهوم التفكير الإبداعي
22	الدراسات السابقة ذات الصلة

31	..... التعقيب على الدراسات السابقة
	الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات
34	..... منهج الدراسة
34	..... مجتمع الدراسة
35	..... عينة الدراسة
35	..... أدوات الدراسة
36	..... صدق الأداة
38	..... ثبات الأداة
38	..... متغيرات الدراسة
39	..... المعالجة الإحصائية
40	..... إجراءات الدراسة
41	..... الفصل الرابع: تحليل نتائج الدراسة والإجابة عن أسئلتها
50	..... الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات
52	..... التوصيات
53	..... قائمة المراجع
53	..... المراجع العربية
57	..... المراجع الأجنبية
58	..... الملحقات

قائمة الجداول

الصفحة	محتوى الجدول	رقم الفصل -رقم الجدول
34	توزيع أفراد مجتمع الدراسة	1 - 3
37	معاملات إرتباط بيرسون لإختبار ثبات أداة الدراسة (الاتساق الداخلي)	2 - 3
38	معاملات كرونباخ ألفا لإختبار ثبات أداة الدراسة	3 - 3
39	المجموعتين الضابطة والتجريبية	4 - 3
39	المعيار الإحصائي لتفسير المتوسطات الحسابية لمتغيرات الدراسة	5 - 3
41	النتائج إختبار ت للعينات المستقلة لقياس التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الإختبار التحصيلي القبلي	1 - 4
42	مهارات التفكير الإبداعي لمجموعتي الدراسة (الضابطة والتجريبية)	2 - 4
45	مهارات التفكير الإبداعي (الفقرات) لمجموعتي الدراسة (الضابطة والتجريبية)	3 - 4
49	نتائج إختبار ت للعينات المستقلة للإجابة عن سؤال الدراسة الخامس	4 - 4

قائمة الملحقات

الصفحة	المحتوى	الرقم
63	بطاقة الملاحظة (الصورة الأولى)	1
68	بطاقة الملاحظة بعد التحكيم (الصورة النهائية)	2
71	قائمة بأسماء المحكمين	3
72	صور من تطبيق البرنامج داخل الغرفة الصفية	4
80	صور من تطبيقات تودو ماث	5
90	كتاب شكر من جامعة الشرق الأوسط	6
91	كتاب تسهيل مهمة من الجامعة للتربية	7
92	تسهيل مهمة من التربية للمدرسة	8
93	كتاب التطبيق داخل المدرسة	9

فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات

إعداد

بشرى يوسف علي العميشات

إشراف

الدكتور فراس تيسير محمد عياصرة

المُلخَص

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات. وإستخدم المنهج شبه تجريبي، وتكوّنت عينة الدراسة من (52) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثاني في مدرسة الكلية العلمية الإسلامية من الفصل الثاني لعام 2019/2018، تم إختيار العينة بالطريقة القصدية، وزعت العينة إلى مجموعتين: الأولى تجريبية تكونت من (26) طالباً وطالبة تم تدريسها بتطبيق تودو ماث والمجموعة الضابطة من (26) طالباً وطالبة والتي تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، ولتحقيق أهداف الدراسة أعدت بطاقة الملاحظة مكونة من (32) فقرة وزعت على مهارات التفكير الإبداعي الأساسية (الطلاقة والمرونة والأصالة) تم التأكد من صدقها وثباتها. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على بطاقة الملاحظة المبنية على مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة والمرونة والأصالة) لصالح المجموعة التجريبية التي درست مادة الرياضيات بإستخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math)، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات الطلبة تعزى لمتغير الجنس. وأوصت الدراسة بإستخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في مادة الرياضيات، لما له من فاعلية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي.

الكلمات المفتاحية: التفكير الإبداعي، تودو ماث (Todo Math)، المرحلة الأساسية،

الرياضيات.

The Effectiveness of Using (Todo Math) In Developing the Skills of Creative Thinking Skills in the Primary School in Mathematics

Prepared By:

Bushra Youssef Ali Al omishat

Supervised By:

Dr. Firas Tayseer Mohammed Ayasra

Abstract

The current study aimed to measure the effectiveness of using (Todo math) application in developing the creative thinking skills in the primary school in math subject. The method of semi experimental was used, as the sample was consisted of (52) students, in the second semester of the academic year 2018/2019 from Islamic Education College, in purposive method. The sample was distributed for two groups: first one is experimental group, which consisted of (26) students who learned by using Todo math, and the second one is a control group which consist of (26) students, who learned by ordinary way. To achieve the study objectives. a comment card prepared consisting of (32) paragraph, distributed to the basic creative thinking skills (fluency, flexibility and originality) to be sure of its sincerity and stability. The study revealed that there are statistically significant differences at level ($\alpha \leq 0.05$) among the average performance of the study groups on Observation card based on creative thinking skills (fluency, flexibility and originality) in favor of the experimental group who learned the mathematics using Todo Math application, and there are no statistically significant differences at level ($\alpha \leq 0.05$) among the average scores of students attributed to the gender variable.

The study recommends to use Todo math in developing the skills of creative thinking for students in the primary stage in Math.

Keywords :Creative thinking, Todo Math App, Primary stage, Mathematics.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

ساعد التطور التقني وتطور الاتصالات، والانتشار الكبير للإنترنت، وانتشار الحواسيب والأجهزة اللوحية في تطور العملية التعليمية التعلمية؛ مما ساعد المعلم على إيصال المعلومة للطلبة بطريقة سلسة ومشوقة وجذابة.

فقد كان المعلم في السابق هو أساس العملية التعليمية فهو المُلقن وهو مصدر المعلومة، إلا أنه مع دخول التكنولوجيا إلى حقل التعليم، أصبح للطلاب دوراً فعالاً في العملية التعليمية التعلمية، كما أصبح المعلم مرشداً وموجهاً، نتج عن ذلك لما قدمته التكنولوجيا من كسر للحواجز المكانية والزمانية، والسهولة الكبيرة في نقل خبرات الآخرين؛ مما ساعد المعلم في حل المشكلات وتحسين الأنشطة، ولكن هذا التطور يتطلب من المعلم أن يقوم بتطوير مهاراته، وإتقان استخدام النماذج والأساليب التعليمية الحديثة والمقطورة التي تساهم في تطوير مهارات الطلاب (العياصرة، 2017).

لذا تتطلب المرحلة الحالية توظيف التكنولوجيا بما تضمنه من وسائط متعددة وتطبيقات ذكية، ومعلومات متنوعة في العملية التعليمية التعلمية، ويؤكد ذلك قول بعض التربويين بأن استخدام التكنولوجيا يدعم عملية التعلم، ويفرزها عن طريق ممارسة الأنشطة مما يسهم بشكل كبير في فهم الطالب للحقائق والمفاهيم إضافة إلى تنمية مهاراته (سلامة، 2013).

وفيما يرى درويش وعبد العليم (2017) بأن استخدام التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية تسهم في زيادة أعداد المتعلمين، وتساعد المعلم على مواكبة النظرة التربوية الحديثة، فإنها بذات الوقت توفر للمتعلم مصادر تعليمية بديلة، إضافة إلى مساحة واسعة من التعلم الذاتي.

إلا أن بعض التربويين قد أوصوا بضرورة تطوير وتعليم مهارات التفكير خاصة لدى الطلبة، واستثمار عقولهم من خلال التفكير الإبداعي، وليس فقط ملء عقول الطلبة بالمعلومات إذ يقع على عاتق المعلم تنمية عقول الطلبة وتنمية مهارات التفكير المتعدد لديهم حتى يستطيع المتعلم توليد الأفكار وإيجاد الحلول المختلفة بمفرده (أبوجادو ونوفل، 2013).

ونظراً إلى أن التفكير الإبداعي يشمل جميع الميادين العلمية وخاصة التربوية منها. فإن التفكير الإبداعي المحرك الأساسي للتطوير، فهو يساعد على حل المشكلات في أي ظرف وفي أي زمان بإتقان وحرفية، نظراً لكونه نابعاً من داخل الفرد دون تصنع أو تكلف في الأداء وبالتالي يعطي تغيراً مميزاً في الحضارات (أبو جمعة، 2015).

كما أنه للتفكير الإبداعي دور مميز وخاص في مرحلة الطفولة المبكرة؛ فهو يثير عقل المتعلم بما لديه من شغف في البحث عن المعلومة، وبما لديه من حب للابتكار والتجريب والإستقصاء واللعب، وبالتالي عند إكتشافه لأشياء جديدة يسارع باطلاع الآخرين من باب مشاركة المعرفة (البلهان، 2018).

وليس هناك أدنى شك في الأسلوب القديم في تدريس الرياضيات لم يعد مناسباً للعصر الذي نعيشه اليوم، فالتكنولوجيا المتطورة قدمت أساليب حديثة لتدريس الرياضيات بأسلوب شيق وممتع وجذاب (أبو أسعد، 2011). خاصةً وأن تدريس مادة الرياضيات يتطلب تنوعاً في الأساليب ومراعاة لإدراك الطلبة، ومراعاة أنماط التعلم عند الطلبة، وبالتالي فإن استخدام التكنولوجيا في تعليم مادة الرياضيات؛ يتيح للطالب التركيز على الأفكار والمفاهيم وتكوين صور مرئية لها، فهي تنمي مهارة الإكتشاف لديهم، كما تساعدهم على تنمية التفكير المنطقي، خاصةً وأن الصورة الذهنية تساهم بشكل كبير في فهم أعمق للإرتباطات بين أفرع الرياضيات (إسحاق، 2018).

يتبين لنا مما سبق تبين أنه على المعلم تحفيز التفكير لدى المتعلم، عن طريق الاهتمام بعوامل التفكير المتعددة بصورة عامة والتفكير الإبداعي بصورة خاصة، وذلك إستخدام الإستراتيجيات التعليمية التي تنمي مهارات التفكير لديه وتساعد على إيجاد الحلول المختلفة وتوليد الأفكار الجديدة، وقد اسهمت التكنولوجيا المتطورة بأن قدمت تطبيقاً ينمي مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية (الطلاقة، والمرونة، والأصالة) كما تنمي مهارات التفكير المنطقي لدى المتعلمين، ويدعى هذا التطبيق (تودو ماث) إذ يساعد المتعلم في التوصل إلى أفكار جديدة، وحل المشكلات ويستدعي افكاراً فاعلة كما يقدم المحتوى التعليمي بأسلوب شيق وممتع وجذاب بعيداً عن الروتين والتقليد، ويستخدمه أكثر من خمسة ملايين طفل حول العالم (اينوما، 2018).

مشكلة الدراسة

تكمن مشكلة الدراسة في أن معلم الرياضيات أصبح يبحث عن أداة تساعد في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة، خاصةً وأن إستخدام التطبيقات تعزز العملية التعليمية، وتزيد من فاعليته في الغرفة الصفية وخارجها، فقد أوصت دراسة أوريل O'Reilly (2015) بإستخدام التعلم الإلكتروني والتطبيقات التعليمية نظراً لأنها تعمل كمساعد يقوم بتنمية مهارات المتعلم المعرفية والأدائية والتعلم الذاتي، كما أوصت دراسة أبوناجي والمليجي ومنصور وأحمد (2015) بالاهتمام بالتطبيقات التعليمية؛ لما تحتويه من برامج تعليمية متعددة تساهم في تنمية بعض المهارات لدى المتعلم، إضافةً إلى ذلك فقد أوصت غانم (2016) وزارة التربية والتعليم بأهمية إستخدام التطبيقات التعليمية، وضرورة تثقيف الكادر الإداري والتعليمي عن طريق استخدام التطبيقات التعليمية، وتدريب الكادر عليها.

كما أوصت دراسة السّلاق، (2016) اجراء المزيد من الأبحاث والدراسات في جوانب تنمية التفكير الإبداعي، والتدريب على حل المشكلات بطرق ابداعية، واجراء دراسات حول فاعلية البرامج التدريبية وتعميم البرامج التدريبية على مناطق تعليمية مختلفة ومتنوعة.

فيما أوصى المؤتمر العربي الثالث للتفكير والإبداع والابتكار، الذي أقيم في عمّان (2019) بالعناية بالتفكير الإبداعي عند المتعلم، وإستخدام إستراتيجيات تشجع على التفكير الإبداعي من نوعمة أظفار الطفل، وتعميم هذه الطرق والمهارات في المناهج التربوية في مدارسنا وجامعاتنا أيضاً، إذ تعتبر هذه العملية أساسية في بناء القدرات العقلية وتنمية الملكات الذهنية، وبناء جيل مبدع ومفكر.

وفي دراسة زيادات والزيادات (Ziadat & ALZiyadat,2016) عن التفكير الإبداعي من خلال العمل في مجال التعليم للصفوف الدراسية الأولى، أوصى المعلمين بالاهتمام بالجانب الفكري عند المتعلم، وإستقصاء مهارات التفكير الإبداعي وأهمها: الطلاقة، والمرونة.

وتعد مادة الرياضيات مادة رئيسية لطلبة المرحلة الأساسية؛ تنمي قدرات المتعلم الفكرية، وهناك وسائل تعليمية محفزة وفاعلة تثير تفكير ودافعية الطلبة، وترفع توقعات الطالب مما يزيد من تحصيله العلمي والمعرفي في مادة الرياضيات وزيادة مهارات التفكير الإبداعي مثل دراسة (حمدان،2018).

فقد أوصت في دراسة الونوس (2017) بضرورة توفير تجهيزات الغرف الصفية بالتكنولوجيا الحديثة في التعليم لمادة الرياضيات، وتأهيل مدرّسي الرياضيات لتوظيف التكنولوجيا بما يتناسب مع طرق التدريس الفعالة، مما يجعل المتعلم مكتشفاً صغيراً قادراً على تنمية تفكيره ابداعياً.

وعلى المعلمين البدء مع طلبة المرحلة الأساسية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وبالأخص في مادة الرياضيات؛ لأن طلاب المرحلة الأساسية هم اللبنة الأولى في التعليم التي سيكمل الطالب عليها دراسته في باقي المراحل الدراسية، ومن ملاحظة الباحثة في عملها معلمة للمرحلة الأساسية شعرت بضعف عند طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات، مما دفع الباحثة التطرق إلى استخدام تطبيق تعليمي في مادة الرياضيات ينمي مهارات التفكير الإبداعي، وتشجيع الطلبة على التعلم، وتوليد عدد لامحدود من الأفكار، مما يسهل على المتعلم إيجاد بدائل للمشكلة وربطها ببعضها البعض.

ويدعى هذا التطبيق تودو ماث (Todomath.com)، وتقول شركة اينوما (enuma) المنتجة لهذا التطبيق، بأن البرنامج صمم من قبل خبراء وأخصائيين في مراكز ابحاث وتعليم العلوم والتكنولوجيا من جامعة كاليفورنيا، خبراء في الحاسوب، وخبراء في التربية والتربية الخاصة، وخبراء باللغة إذ ذكر الموقع أن التطبيق يعتبر بديلاً لأوراق عمل الرياضيات وقد نال جائزة lunch education & kids وجائزة Parent choice Gold award وجائزة Siia Codie ويستخدم التطبيق استراتيجيات التعليم المختلفة مثل استراتيجية (STEM Science, Technology, Mathematic, Engineering)، والتي تجمع بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في حل المشكلات ويُمكِنُ المتعلم من الحل بطلاقة وثقة، ويدعم التعلم الذاتي، وقد صُمِمَ هذا التطبيق بأن يكون لجميع الأطفال؛ الأطفال الأصحاء والذين يعانون من مشاكل في الذاكرة والحركة والتوحد. إذ كان متوسط عدد المستخدمين ما يقارب 1677067 في الولايات المتحدة وفي بريطانيا؛ لأنه يبني مهارات الرياضيات الأساسية متماشياً مع عمر الطفل ومستوى مهارته (اينوما، 2019).

وفي دراسة قام بها سول و لي وبارك (Seol, Lee & park, 2016) في المؤتمر العالمي حول وسائل الإعلام والتكنولوجيا التعليمية تطبيق تودو ماث (Todo Math)، فقد عرضت الدراسة تصورات المعلمين حول استخدام تطبيق تعلم الرياضيات المتنقل في الفصل الدراسي وهو تودو ماث (Todo Math)، وأشارت الدراسة أنه يُعطي مفاهيم ومواضيع الرياضيات الأساسية، للطلبة من عمر 3 إلى 8 سنوات، ويوفر 40 لعبة مصغرة تدعم تعلم الطلاب لمعارف ومهارات الرياضيات الأولية في وقت مبكر، ويعمل التطبيق على تحسين التدريس داخل الفصول الدراسية، وكان أغلب المعلمين لهم اتجاه ايجابي تجاه هذا التطبيق في الرياضيات، وأوصت الدراسة في المؤتمر باستخدام المعلمين لهذا التطبيق، لأنه أداة تعليمية تكميلية في الفصل الدراسي، ولأنه يغطي المنهج الدراسي الأساسي الذي يتعلمه الطفل ويضم أكثر من 700 نشاط رياضي ممتع يستطيع بناء مهارات الطفل الرئيسية، ويستطيع ان يستخدمها الطفل داخل وخارج المدرسة.

هدف الدراسة وأسئلتها

هدفت الدراسة الحالية إلى قياس فاعلية تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات من خلال الاجابة عن الأسئلة الآتية:

- ما فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي

(الطلاقة، المرونة، الأصالة) لدى طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات؟

- ما فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارة الطلاقة على طلبة

الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات؟

- ما فاعلية إستخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارة الأصالة على طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات.

- ما فاعلية إستخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارة المرونة على طلبة الصف الثاني في مادة الرياضيات؟

- هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين استجابة الطلبة المجموعة التجريبية لدرجة فاعلية تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي تعزى لمتغير الجنس؟

فرضيات الدراسة

سعت هذه الدراسة التي قامت بتحديدوها الباحثة إلى اختبار الفرضيات الآتية:

- لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية (Todo Math) والضابطة (الطريقة الاعتيادية) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة التفكير الإبداعي.

- لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية دلالة (Todo Math) والضابطة (الطريقة الاعتيادية) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارة الطلاقة.

- لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية (Todo Math) والضابطة (الطريقة الاعتيادية) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارة الأصالة.

- لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات
 طلبة المجموعة التجريبية (Todo Math) والضابطة (الطريقة الاعتيادية) في التطبيق البعدي
 لبطاقة ملاحظة مهارة المرونة

أهمية الدراسة

تمثلت أهمية البحث في قسمين نظرية وتطبيقية، على النحو التالي:

تکمن الأهمية النظرية للبحث فيما يلي:

تتبع أهمية الدراسة من:

- أهمية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) بصفته من البرامج الحديثة في التدريس
 والأساليب الحديثة في تعليم وتطوير مهارات الرياضيات الأساسية.
- بيان فاعلية تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في
 الرياضيات الأساسية.
- الوصول إلى بعض التوصيات التي قد تفيد المعلمين والقائمين على التعليم في وزارة التربية
 والتعليم في الأردن من: باحثين ومعلمين ومشرفين في التوجيه والتدريس.

تکمن الأهمية التطبيقية للبحث فيما يلي:

- توظيف تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تطوير وتنمية مهارات في الرياضيات عند الطلبة.
- استخدام التكنولوجيا في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية.
- إبراز أهمية برمجية الكترونية في مادة الرياضيات، وخاص بالمرحلة الأساسية وضرورة الاعتناء
 بها بصفته تطبيق حديث في التدريس.

- إسهامها في تطوير طرق التدريس في مادة الرياضيات، بحيث يستطيع اكتساب مهارات مختلفة بشكل أسرع وأكثر إتقاناً.

حدود الدراسة

تتميز حدود الدراسة في:

- الحدود الموضوعية: يتضمن موضوع جمع الأعداد في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني الأساسي.

- الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على طلبة الصف الثاني الأساسي.

- الحدود المكانية: مديرية التعليم الخاص قسبة عمان، مدرسة الكلية العلمية الإسلامية.

- الحدود الزمانية: تم إجراء الدراسة الفصل الثاني من العام 2018/2019.

محددات الدراسة

تحدد نتائج هذه الدراسة بمجتمعها ودرجة استجابة أفراد طلبة الصف الثاني وبطبيعة أداة الدراسة (بطاقة الملاحظة)، إذ يمكن تعميم نتائج هذه الدراسة على المجتمعات المشابهة لها في ضوء صدق اداتها ووفق متغيراتها ومعاملات ثباتها وموضوعية المستجيبين.

مصطلحات الدراسة

تحددت الدراسة الحالية بعض المصطلحات والمفاهيم منها:

تطبيق تودو ماث (Todo Math)، التفكير الإبداعي، المرحلة الأساسية، الفاعلية، الرياضيات.

وعرف تطبيق تودو ماث (Todo Math): "هو تطبيق رياضي آمن وجذاب للأطفال ينمي

قدرات التعلم المختلفة وتوافق المعايير التعليمية الرياضية وأفضل الممارسات وبعناية خاصة من

مرحلة ما قبل الروضة إلى الصف الثاني ويضم أكثر من 700 نشاط رياضي مهاري ويغطي المنهج الدراسي " (enuma, 2018).

ويعرف اجرائياً: هو عبارة عن تطبيق الكتروني تفاعلي خاص بمادة الرياضيات استخدمته الباحثة في الدراسة على طلاب المرحلة الأساسية، ويقدم المهارات الأساسية في الرياضيات بطريقة تكنولوجية ممتعة وجذابة يساعد على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة.

ويعرف التفكير الإبداعي Creative thinking: "ظاهرة ذهنية متقدمة يعالج فيها الفرد الأشياء، والمواقف والخبرات والمشاكل بطريقة فردية غير مألوفة، وبوضع حلول سابقة والخروج بحل جديد" (قطامي، 2013).

ويعرف اجرائياً: أنه نشاط ذهني منظم استخدمته الباحثة ليُمكن الفرد من التفاعل مع المهارات أو المشكلة بطريقة تولد الأفكار الإبداعية، والوصول إلى حل للمشكلة بطرق مختلفة إلى أن يصل إلى نتائج جديد تناسب مستواه العمري.

وتُعرف الفاعلية Effectiveness: "أنها مدى الأثر الذي يمكن أن تحدثه المعالجة التجريبية باعتبارها متغيراً مستقلاً في أحد المتغيرات التابعة" (السعيد، 2015).

ويعرف اجرائياً: هي القدرة على تحقيق وإنجاز نتائج علمية مميزة مع ترك أثر في المكان بطريقة تفاعلية تستطيع من خلالها تنمية التفكير الإبداعي.

عرفت المرحلة الأساسية: هي قاعدة للتعليم وأساساً لبناء الوحدة الوطنية والقومية وتنمية القدرات والميول الذاتية وتوجيه الطلاب في ضوءها وتهدف هذه المرحلة إلى تحقيق الأهداف العامة

للتربية وإعداد المواطن في مختلف جوانب شخصيته الجسمية والعقلية والروحية والوجدانية والاجتماعية (وزارة التربية والتعليم الأردني، 2019)

المرحلة الأساسية الدنيا "هي مرحلة لتعليم الأطفال تتراوح أعمارهم بين سن السادسة حتى سن العاشرة (وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية، 2018).

ويعرف إجرائياً: هي المرحلة الأولى في المدرسة من عمر 6 سنوات، ويكون فيها ذهن المتعلم خالي من أي شوائب، ومستعد لاستقبال المعلومات الأساسية، وقدرته على استيعابها وفهمها، بطريقة يحددها المعلم، ولأغراض هذه الدراسة تم تحديد الصف الثاني من المرحلة الأساسية.

وعرف الرياضيات (Mathematic): "هو علم الدراسة المنطقية لكم الأشياء، وكيفها وترابطها، كما أنه علم الدراسة المجردة البحتة التسلسلية للقضايا والأنظمة الرياضية" (أبوسعدي، 2010).

ويعرف إجرائياً: هو علم منطقي يساعد المتعلم على التحليل الدقيق والتعليل الواضح؛ للوصول إلى الحل بطرق تفكير ابداعية وبأنماط مختلفة وبالأخص في المرحلة الأساسية للصف الثاني.

الفصل الثاني الأدب النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل عرضاً للأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، إذ يشتمل الأدب النظري على مفهوم تكنولوجيا التعليم والتطبيقات ودواعي استخدام التطبيقات والحاسوب في التعليم، وميزات التطبيقات والحاسوب، كما اشتمل أيضاً على مفهوم التفكير الإبداعي ومهاراته ومعوقاته.

أولاً: الأدب النظري

ساهمت التكنولوجيا الحديثة في تعدد مصادر المعلومات وسهولة الحصول عليها، وكما أصبح التعليم متوفراً في كل مكانٍ وزمانٍ عن طريق البرامج والتطبيقات التعليمية التي أصبحت متوفرةً وبالمجان في معظم الأحيان نتيجة لثورة الاتصالات وتطور أجهزة الحاسوب وتطور الأجهزة الذكية، وبالتالي أصبح المعلمين يبحثون عن كل جديد يساعد في تطوير العملية التعليمية فأخذوا يبحثون عن الإستراتيجيات الحديثة، والبرامج، والتطبيقات الذكية، التي تساعده، في العملية التعليمية وبالتالي تنمي تفكير المتعلم ليفكر بطريقة إبداعية.

فقد أشار (عبد العليم والدريوش، 2017) أن التعليم تأثر بالثورة التي حدثت في مجال التكنولوجيا التعليمية، فغيرت أساليب التعلم والتعليم، ودور المعلم والمتعلم، وتأثرت المناهج بأهدافها ومحتواها وأنشطتها وبتقديمها وعرضها، وظهر لدينا العديد من أنواع التعلم والتعليم مثل التعليم الإلكتروني، التعلم عن بعد، الوسائل المتعددة، المقررات الإلكترونية، رحلات الويب، المتاحف الافتراضية، الحوسبة السحابية وغيرها من التكنولوجيا الحديثة في مجال التعليم، كما انتشرت الأجهزة اللوحية مؤخراً، والتي حلت في أغلب الأوقات مكان الحاسوب وتم دمجها بالمحتوى

الدراسي؛ لنقل المادة التعليمية، وإعادة عرضها على شاشة العرض أو الجهاز اللوحي ذاته، وصممت هذه التطبيقات من مختصين وخبراء بهذا الأمر.

كما ظهر العديد من الوسائل والأساليب الحديثة في التعلم، والتي تركز على إستخدام التكنولوجيا الحديثة في التعلم بجميع أشكالها ومنها التطبيقات التعليمية التي يمكن من خلالها تقديم المعلومات وتخزينها، مما يتيح الفرصة للمتعلم من أن يكتشف بنفسه حلول مسألة من المسائل والوصول إلى نتيجة من النتائج (سعادة والسرطاوي، 2015).

أما سلامة (2014) فقد أشار إلى أن التكنولوجيا في التعليم يساعد على أداء أدوار متعددة في التعليم، ومنها القدرة على إيصال المحتوى التعليمي بأنماط وإستراتيجيات مختلفة ومتنوعة مثل: الألعاب التربوية، التعليم الخصوصي المحاكاة، التدريب والممارسات والحوار والمحاكاة.

ونستنتج مما سبق أن التكنولوجيا أصبحت في التربية من الطرق المنهجية في التفكير والممارسة وأنها تعد نظاماً متكاملًا نستطيع من خلاله تحديد المشكلة في التعلم الإنساني، ونستطيع تحليلها وتنفيذها وتقويمها لتحقيق الأهداف التربوية وإدارة مصادر التعلم وتطورها وتعد تكنولوجيا التعليم نظام فرعي من تكنولوجيا التربية.

التكنولوجيا والتطبيقات في التعليم

عرف العبيد والشايع (2015) تكنولوجيا المعلومات في التعليم (ICT): بأنها عبارة عن طيف واسع من التقنيات: كالحواسيب الآلية، وأنظمة المعلومات، وبيئات التعلم الافتراضية، وأجهزة السمع بصرية، وغيرها من الوسائط التي تتيح إمكانية التواصل ونشر المعلومات، والهدف منها تطوير وتحسين وتجويد العملية التعليمية عن طريق إستخدام التكنولوجيا.

ويقصد بالتعليم عن طريق الحاسوب والأجهزة الذكية: تخزين المعلومات وعرضها عن على الشاشة مما يتيح الفرصة للمتعلم إكتشاف المعرفة بنفسه، مع صياغة التعريفات والتوصل للتعميمات والتمرن على المهارات من خلال القيام بالأنشطة، وعمل الإختبارات الذاتية، واستقبال التغذية الراجعة الفورية (الدريويش وعبدالعليم، 2017).

وقد عرفت التطبيقات التعليمية: بأنها مجموعة من التطبيقات الإنتاجية، وتقدم للمدارس والجامعات والمتعلمين، وهي مصممة وفق معايير، وإمكانية الوصول إلى عشرات الأدوات التعاونية التي تدعمها، وسهولة الوصول إليها من خلال الإنترنت مباشرة، أو عن طريق خدمة التخزين (Wilson, 2016).

دواعي إستخدام التطبيقات والحاسوب في التعليم:

ووفقاً إلى سلامة (2013)، فإن الحاسوب ضرورة تعليمية لعدة أسباب منها:

الإمكانات الهائلة التي يتميز بها الحاسوب، ودخوله كافة مجالات الحياة: الطب، التربية، الهندسة، العلوم مما أصبح ضرورة قصوى لإستخدامه في مجال التعليم، والعمل على تهيئة المدرسة ودمجها لمتعلميها مع المجتمع ووسائل الإعلام المتطورة، وتكلفتها ممكنة في ظل الجهد المبذولة، وسهولة إستخدامها (سلامة، 2013).

وأشار سعادة والسرطاوي (2015) أن هناك ضرورة في إستخدام التكنولوجيا في التعليم

للأسباب التالية:

- تنمية المهارات المعرفية العقلية العليا مثل التفكير وحل المشكلات وجمع البيانات وتحليلها وتركيبها.

- إيجاد الحلول لمشكلات صعوبات التعلم.
- الانفجار المعرفي وتدفق المعلومات.
- الحاجة إلى السرعة في الحصول على المعلومات.
- الحاجة إلى المهارة والإتقان في أداء الأعمال والعمليات الرياضية المعقدة.
- إن إستخدامها لا يتطلب معرفة متطورة أو مهارة لتشغيله وإستخدامه.

مزايا التعلم بالحاسوب والتطبيقات

وفقاً إلى عيادات (2014) يوجد عدة مزايا للتعلم بالحاسوب:

- مراعاة الفروق الفردية للمتعلمين، ويوفر فرص كافية للمتعلم للعمل كلا حسب سرعته الخاصة.
- تزويد المتعلمين بالتغذية الراجعة الفورية.
- تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطالب ومهارة حل المشكلات عند حسن إستخدامه.
- يساعد في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.
- يسهم في توفير الوقت والجهد لكل من المتعلم والمعلم.
- إيجابية التعلم مما يكسر حاجز مشكلة الأطفال الخجولين.
- تعتبر البرامج التعليمية المحوسبة مشوقة مما يثير الدافعية عند المتعلمين.
- يخزن الحاسوب استجابات المتعلمين ورصد ردود الأفعال، لقياس أداء المتعلم.
- للحاسوب دوراً مهماً في الأبحاث التربوية، والعلوم الإدارية البحثية.
- يساعد على التعلم الذاتي.

مزايا التعلم بالتطبيقات

يعد الجهاز اللوحي وسيلة فعالة وجاذبة للانتباه المتعلمين، بما يحتويه من ألوان وخصائص الحركة وإضافة التأثيرات والصوت، وأشار كباس ومسعود (2018) إلى عدة مزايا لإستخدام التطبيقات في التعليم:

- دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية.
- مراعاة الفروق الفردية.
- يساعد على زيادة فهم المحتوى العلمي.
- يزيد من حماس المتعلمين ويشعرهم بالرضا والاستمتاع.
- يضيفي التطبيق عنصر المتعة والتشويق وكسر حاجز الملل والروتين.
- بث روح التعاون والمشاركة.
- سهولة التواصل بين المعلم والمتعلم وسهولة ارسال الواجبات.
- التغيير عن الطريقة التقليدية في التعليم، وادخال جو من التفاعل في البيئة التعليمية.
- السرعة في معرفة مستويات المتعلمين مما يسهل على المعلم التقييم.
- إثارة تفكير المتعلمين تثبيت المعلومة عند المتعلمين.
- تساعد المعلم والطالب في ادارة الوقت.
- زيادة الدافعية عند المتعلمين.
- تساعد على التعلم الذاتي وشعور المتعلم بأنه المسؤول.

مفهوم التفكير الإبداعي

إختلف الباحثون في تحديدهم لمفهوم التفكير الإبداعي، ويعود ذلك إلى الاهتمامات العلمية لكل واحدٍ منهم، وقد أكد تورانس (Torrance) على أنه لا يوجد شيء يمكن أن يسهم في رفع مستوى رفاهية وتطور الإنسانية أكثر من الاهتمام بمستوى الأداء الإبداعي لدى الأمم والشعوب (أبوجمعة، 2015).

ويعرف التفكير الإبداعي: "إنه عبارة عن عملية ذهنية يتفاعل فيها المتعلم مع الخبرات العديدة التي تواجهه، بهدف استيعاب عناصر الموقف من أجل الوصول إلى فهم جديد أو إنتاج جديد يحقق حلاً أصيلاً لمشكلته، واكتشاف شيء جديد ذي قيمة بالنسبة له أو للمجتمع الذي يعيش فيه (سعادة، 2015).

فيما عرفها (أبوجمعة، 2018): "أنه عملية وعي بمواطن الضعف بالمعلومات والتنبؤ بالمشكلات والبحث عن حلول وإضافة فرضيات وإختبارها وصياغتها وتعديلها باستخدام المعطيات الجديدة للوصول إلى نتائج جديدة يمكن أن تعمم وتقدم للآخرين ويتقبلونها.

مهارات التفكير الإبداعي

تعد مهمة التدريب على الإبداع مهمة وظيفية، إذا أن تدريب الطلاب على معالجة القضايا التي يعاصرونها يجب أن تتم بطرق جديدة بعيدة عن التقليد (بني خالد، 2013) وتتمثل مهارات التفكير الإبداعي الأساسية: الطلاقة، الأصالة، المرونة، الحساسية من المشكلات.

* مهارة الطلاقة الإبداعية (Fluency skill): هي المقدرة على توليد أكبر قدر من الأفكار أو المترادفات أو المشكلات عند الاستجابة لمثير معين، مع سهولة وسرعة توليدها، وهي بالأصل

عملية استدعاء إختيارية للمعلومات والخبرات من الذاكرة بعيدة المدى أو متوسطة المدى أو قصيرة المدى في الوقت المناسب.

وأشارت سلامة (2016) إلى عدة أنواع لمهارة الطلاقة، أبرزها:

- الطلاقة اللفظية: وهي السرعة في التفكير والقدرة على إعطاء كلمات في نسق جيد.
- الطلاقة الفكرية أو طلاقة المعاني: هي القدرة على استدعاء أكبر عدد ممكن من الأفكار في وقت محدد.

- الطلاقة التعبيرية: وهي القدرة على صياغة الأفكار إلى كلمات.
- طلاقة التداعي: هي القدرة على إنتاج أكبر عدد من الكلمات ذات دلالة واحدة.
- طلاقة الأشكال: هي تقديم قليل من الإضافات إلى أشكال معينة لتصبح رسوم حقيقية.

* الأصالة (Originality): هي القدرة على التفكير بطرق غير عادية والبحث عن أفكار جديدة فاذا كان الطالب قادراً على استيعاب وفهم الأمور بأصالة فهذا يمكن الطالب من الوصول إلى افكار جديدة ثم إعطاء افكار جديدة.

* المرونة (Flexibility): القدرة على إعطاء أفكار وحلول متنوعة وجديدة ليست من الأفكار المتوقعة وقد يغير الفرد فيها موقفه أو وجهة نظره حسب ما تقضي فيه المشكلة أو الموقف وهي تمثل الابتكار والإبداع.

تشمل المرونة عدة أنواع منها الآتي: (قطامي، 2013)

- المرونة التلقائية: هي السرعة في إنتاج أكبر عدد من الاتجاهات والأفكار مع إرتباطها بمشكلة أو موقف.

- المرونة التكيفية: هي قدرة الفرد على تغيير وتحويل الوجهة الذهنية في مواجهة المشكلة ووضع الحل المناسب لها الذي يتكيف به حسب الموقف.

- مرونة التخلي عن مفهوم أو علاقة قديمة معينة: هي تخلي الفرد عن مفاهيم قديمة؛ لمعالجة مشكلة جديدة.

* الإفاضة أو التوسع الإبداعية: هي أخذ مفهوم أو فكرة جديدة وإعطاء تفصيلات وتوسيعات وإضافات جديدة وإعادة ترتيب وتنظيم الأفكار وإبرازها.

مهارة الحساسية نحو المشكلات الاجتماعية الإبداعية: هي قدرة الفرد على رؤية العديد من القضايا الاجتماعية والمشكلات في موقف واحد التي لا يراها أي شخص آخر مع تحديد السلبيات والعمل على حلها لتجنب المشكلات.

مراحل التفكير الإبداعي

وفقا إلى رمضان (2016): بأن الإبداع عبارة عن مراحل متباينة تتولد أثناء الأفكار الجديدة، وهذه المراحل هي:

- مرحلة الإعداد أو التحضير (Preparation): اعداد العقل لعملية الإبداع، خاصة عند التعامل مع قضية أو مشكلة مطروحة للنقاش ويتم فيها جمع المعلومات والأفكار ذات العلاقة بالموضوع وفهمها.

- مرحلة الحضانة (Incubation): يتم فيها تنظيم الأفكار ذات العلاقة بالمشكلة، والعمل على ترتيبها، ويتخلص العقل فيها من الأفكار التي ليس لها أي صلة بالمشكلة، ويتم فيها التفكير العميق والمستمر للمشكلة.

- مرحلة الإشراف (illumination): يتم فيها شرارة الإبداع، وولادة الفكرة الجديدة التي تساعد في حل المشكلة.

- مرحلة التحقق (Verification): هي آخر مرحلة من مراحل تطور عملية الإبداع، ويتم فيها إختبار فكرة المبدع وإعادة النظر فيه، ويجرب الحل، ويتحقق من نجاحه.

إستراتيجيات التفكير الإبداعي

أشار سعادة (2015) إلى إستراتيجيات التفكير الإبداعي:

- إستراتيجية العصف الذهني ويتمثل بإيجاد أفضل الحلول والقدرة على توليد أفكار جديدة واستطاعة كل فرد من أفراد المجموعة الحصول على فهم أفضل والعمل بروح الفرد وروح الجماعة.

- إستراتيجية حل المشكلات تتمثل بإيجاد حلول متميزة ودقيقة للمشكلة والنمو الحقيقي والسريع للأفكار والآراء والقدرة على اثاره تفكير المتعلم في وقت محدد وحل المشكلة بأفضل الأفكار وبدقة والحل بطريق ابداعية والحل بطلاقة عالية ومرونة كبيرة جداً.

معوقات التفكير الإبداعي

وقد أشارت قطامي (2013) إلى عدة معوقات للتفكير الإبداعي:

- ضعف الثقة بالنفس: الثقة بالنفس تعتبر عامل مهم لتنمية مهارة التفكير الإبداعي ويعتبر من أهم ميزات المبدع، وعندما يعم ضعف الثقة بالنفس عند المبدع سيعمل على الخوف من الفشل وتجنب المخاطرة في المواقف غير المألوفة عواقبها.

- الحماس الزائد: تعمل الرغبة القوية في النجاح والحماس الزائد على تحقيق الإنجازات والاستعجال في النتائج قبل اكتمال الفكرة ونضوجها، والسرعة في اتمام مرحلة متأخرة من العملية الإبداعية دون استيفاء المتطلبات السابقة قد تحتاج إلى وقت أطول يعمل على فشل العملية.

- الميل للمجازاة: تؤدي النزعة للامتثال للمعايير السائدة في المجتمعات تعيق استخدام جميع المدخلات الحسية وتحد من احتمالات استخدام مهارات التوقع والتخيل، وبالتالي تضع حدوداً ضيقة للتفكير الإبداعي.

- التفكير التقليدي: يعتبر التفكير التقليدي من عقبات التفكير الإبداعي، ويقصد به ذلك النوع من التفكير المقيد والملتزم بالعادة في المجتمع.

- عدم الحساسية أو الشعور بالعجز: عدم الإثارة أو قلة التحدي وعندها يصبح الشخص أكثر ميلاً للبقاء في ضمن دائرة ردود الفعل ويتخلى عن البحث في أبعاد المشكلة والانشغال في إيجاد حلول والإحساس بها.

- التسرع وعدم احتمال الغموض: الرغبة في التوصل لحل المشكلة من خلال استغلال الفرص المتوفرة دون استيعاب جميع جوانب المشكلة، والعمل على تطوير حلول عدة لها ومن ثم إختيار أفضلها.

ثانياً: الدراسات السابقة ذات الصلة

قامت الباحثة بالاطلاع على العديد من الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع التطبيقات والبرامج التعليمية والتفكير الإبداعي، لإثراء الجانب النظري لدراستها، وفيما يلي استعراض للدراسات السابقة من الأقدم إلى الأحدث:

أولاً: دراسات تناولت البرامج التعليمية والتفكير الإبداعي

أجرى كل من عاصي وعريبات (2013) دراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية التطبيق التعليمي المستند إلى أدوات التفكير التفاعلية في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة ذوي الإعاقة السمعية في المرحلة الأساسية، وقد تكونت عينة الدراسة من (20) طالباً وطالبة، وزعت بالطريقة العشوائية أظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في أداء أفراد عينة الدراسة للتطبيق التعليمي، وكان فاعلاً في تنمية مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية) لدى أفراد العينة.

كما أجرت المحمدي (2015) دراسة بعنوان فاعلية برمجية تعليمية مقترحة على تحصيل الأول ثانوي في مادة الحاسب الآلي بمدينة جدة، هدفت الدراسة إلى تصميم برمجية تربوية تعليمية ومعرفة مقدار التحصيل المعرفي، لتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وبلغ عدد أفراد العينة (50) طالبة، تم توزيعهم على مجموعتين تجريبية تكونت من (25) طالبة درسوا باستخدام البرمجية التعليمية، وبلغ عدد المجموعة الضابطة (25) طالبة درسوا بالطريقة التقليدية. واستخدمت الإختبار القبلي والبعدي كأداة دراسة، وأظهرت النتائج وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية التي درست بالبرمجية، ويرجع ذلك إلى المرونة والتفاعلية مع البرمجة واعتمادها على عناصر مشوقة وجذابة.

لمعرفة أثر التعلم من خلال (Sener, Turke & Tas, 2015) وفي دراسة أجراها سنر وترك وناس المشاريع على التفكير الإبداعي لدى طلبة المدارس الثانوية واتجاهاتهم نحو تعلم العلوم في تركيا.

وإستخدام الباحثون المنهج التجريبي وشملت الدراسة على (50) طالباً، شاركوا في مشروع التربية الطبيعية في مدينة سامسون عام 2014 في إطار مشروع لمدة خمسة أيام، واستخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي، وتم تشكيل مجموعة واحدة، وأظهرت النتائج لهذه الدراسة أن المشروع فعالاً في زيادة مواقف الطلبة تجاه موضوع العلوم ومستويات التفكير الإبداعي.

أما العدوان (2015) فقد أجرت دراسة هدفت إلى أثر إستخدام برمجية وسائط متعددة في مادة العلوم الحياتية في التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف العاشر في عمان، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، بإستخدام مجموعتين مجموعة تجريبية والتي تم تدريسها بواسطة الوسائط المتعددة وتكونت من (21) طالبة، والمجموعة الضابطة تم تدريسها بالطريقة التقليدية وكانت (19) طالبة، تم إختيار كلتا المجموعتين بالطريقة العشوائية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية التي درست بإستخدام البرمجية.

وفي دراسة قام بها العوامل (2016) وهدفت إلى إستقصاء أثر تطبيق النظام الذكي لمعالجة ("Right Intelligent System of knowledge" Risk) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد لدى عينة من طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن، وكانت عينة الدراسة مكونة من (53) طالباً من طلبة الصف العاشر، وتم إستخدام المنهج شبه التجريبي في الدراسة، وكانت أداة الدراسة إختبار قبلي وبعدي وتم إستخدام إختبار تورانس للتفكير الإبداعي، وأظهرت نتائج

الدراسة وجود أثر للبرنامج على مهارتي المرونة والطلاقة لدى الطلبة، وعدم وجود مهارة الأصالة لديهم.

وأجرت الرشيدى (2017) دراسة عن أثر قصص الأطفال الدينية والاجتماعية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة أطفال ما قبل المدرسة في القصيم، وتكونت عينة الدراسة من (92) طفلاً، وقسمت إلى ثلاث مجموعات مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة، المجموعة التجريبية الأولى طبقت عليها القصص الدينية، والمجموعة التجريبية الثانية القصص الاجتماعية، والمجموعة الثالثة لم يطبق عليه أي نوع وتم استخدام إختبار تورانس للتفكير الإبداعي (قبلي وبعدي) وأشارت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير الإبداعي وبعديه (المرونة والطلاقة) لدى المجموعتين التجريبيتين، ولا يوجد فروق عند المجموعة الضابطة.

أما دراسة آلديج وسيفين (2017) معرفة آراء المعلمين ومساهمة مخرجات تعلم مهارات الاستماع في الصفوف السادس، والسابع، والثامن وأثرها في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة تركيا، فقد استخدم الباحثان المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة الدراسة من (150) معلماً ومعلمة في (35) مدرسة، وأظهرت النتائج بأن مخرجات تعلم الاستماع التي في مناهج الدراسة التركي قد ساعدت في تطوير التفكير الإبداعي عند الطلبة.

وفي دراسة قامت بها البدو (2017) هدفت إلى التعرف بين التعلم الذكي والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات للمرحلة الأساسية في مدارس التعلم الذكي في عمان. واستخدمت الطريقة القصدية على عينة تألفت من الطلبة وعددها (100) طالباً وطالبة من الصف العاشر، وإختارت عينة تمثل المعلمين والمعلمات (75) معلماً ومعلمة، وكانت أداة الدراسة إختبار تورانس للتفكير الإبداعي (الطلاقة المرونة الأصالة)، وقد اظهرت نتائج الدراسة أن عدد الطلبة الذين بلغت درجة

التفكير الإبداعي بنسبة ممتازة (37.5%) والذين بلغت نسبة التفكير الإبداعي بدرجة متوسطة (58%) والذين حققوا درجة التفكير الإبداعي بدرجة جيدة (12%)، والتي أثبتت أنه يوجد علاقة بين التعلم الذكي والتفكير الإبداعي.

وأجرى أبو زيتون (2018) دراسة عن فاعلية برامج التعلم التفاعلي ودورها في تطوير مهارات التعلم الذاتي في مادة الرياضيات، واستخدمت الاستبانة كأداة دراسة، واستخدم المنهج الوصفي التحليلي لتطبيق الرزم الإحصائية للدراسات الاجتماعية وتحليل النتائج (SPSS)، وأظهرت النتائج أن (83.37) من معلمي المرحلة الأساسية كان موافق بدرجة كبيرة على فعالية التطبيق التفاعلي لدوره الفاعل في زيادة دافعية الطلبة تجاه التعلم، و(82.31) أن البرامج التفاعلية عملت على تحسين أداء الطلبة التعليمية والتعليمية، وأوصت الدراسة بإستخدام الطالب البرامج التفاعلية لأنها تكتسب الطالب المهارات المهمة في تطوير الذات، وعملت على رفع دافعية الطالب نحو التعلم الذاتي.

وهدفت دراسة قشطة (2018) إلى معرفة مدى تضمن كتب العلوم للمرحلة الأساسية لأنشطة التفكير الإبداعي ومدى اكتساب طلبة الصف الرابع لها. واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي. وتم تقسيم العينة الدراسية إلى فئتين؛ الفئة الأولى من (4) كتب للعلوم على طلبة الصف الثالث والرابع وتكونت الفئة من (200) طالب وطالبة، تم إختيارهم بالطريقة العنقودية. أما أدوات الدراسة استخدمت بطاقة تحليل المحتوى، وإختبار لقياس مدى اكتساب مهارات التفكير الإبداعي المتضمنة في كتب العلوم والحياة للصفين الثالث والرابع. وأظهرت النتائج ان المهارات التي تضمنها كتب العلوم والحياة للصف الثالث والرابع، أربع مهارات الطلاقة المرونة الأصالة والحساسية للمشكلات. وأن مستوى اكتساب مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف

الرابع كان (65.025%) واحتلت المرتبة الأولى مهارة الأصالة (69.65%)، يليها المرونة (66.65%)، ثم مهارة الطلاقة (60.94%)، وجاءت مهارة الحساسية للمشكلات (58.96%). مع وجود فروق بين متوسطات درجات طلبة الصف الرابع في إختبار مهارات التفكير الإبداعي تعزى لمتغير الجنس لصالح الإناث.

قام علاونة وأبو لوم (2018) بدراسة أثر برنامج التعلم القائم على تقنية المعلومات والاتصالات على تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف العاشر في محافظة إربد. وتم استخدام المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (81) طالباً، وزعت بالطريقة العشوائية على مجموعتين: المجموعة التجريبية (40) طالباً درست باستخدام البرنامج التعليمي القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والأخرى ضابطة مكونة من (41) طالباً درست بالطريقة الاعتيادية، ومن أجل تقديم إجابات على سؤال الدراسة، وكانت أداة الدراسة إختبار قبلي وبعدي قائم على مهارات التفكير الإبداعي، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

وقام العجيلي والدهامشة (2018) بدراسة فاعلية برنامج قائم على الألعاب الإدراكية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، لدى أطفال الروضة في مدينة عمان. واستخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (49) طفلاً وطفلة، تراوحت أعمارهم بين (5-6) سنوات، اختيروا من مدارس الرياض الحكومية في مدينة عمان، مكونة من مجموعتين: مجموعة تجريبية (24) طفلاً وطفلة درست بالبرنامج القائم على الألعاب الإدراكية، ومجموعة ضابطة (25) طفلاً وطفلة، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم البرنامج القائم على الألعاب الإدراكية، وإختبار تورانس للتفكير الإبداعي (الدوائر). وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات

درجات مهارات التفكير الإبداعي، والدرجة الكلية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود أثر دال إحصائياً للتفاعل بين متغيري جنس الطفل والبرنامج في درجات مهارات التفكير الإبداعي، للمجموعة التجريبية في جميع مهارات التفكير الإبداعي وفي الدرجة الكلية. وفي ضوء هذه النتائج استنتج الباحثان بأن البرنامج القائم على الألعاب الإدراكية الذي استخدم في الدراسة الحالية فعال في تنمية التفكير الإبداعي، لدى أطفال الروضة.

أما دراسة حمدان (2018) بعنوان أثر استخدام تطبيق Math X-Pert في التحصيل في الرياضيات ومستوى القلق الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم، واستخدم المنهج شبه التجريبي: وتكونت عينة الدراسة من (64) طالبة من طالبات الصف التاسع. وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية (32) طالبة درست بتطبيق (Math X-Pert)، ومجموعة ضابطة وعددها (32) طالبة درست بالطريقة الاعتيادية. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح تطبيق الرياضيات (Math X-PERT) لدى المجموعة التجريبية، كما أوصت الدراسة الاستفادة من نتائج هذه الدراسة ودعم وتوفير البرمجيات الحاسوبية لما لها من أثر في زيادة مستوى التحصيل في مادة الرياضيات.

وفي دراسة قامت بها قشطة (2018) في غزة والتي كانت تهدف إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الألعاب الإلكترونية على تنمية مهارات التفكير الإبداعي الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي في غزة. واعتمدت الباحثة المنهج التجريبي في إجراء الدراسة وتكونت عينة الدراسة من (80) طالبة تم إختيارها من فصول الصف الرابع، مقسمة إلى مجموعتين الأولى مجموعة تجريبية مكونة من (41) طالبة والثانية المجموعة الضابطة (39) طالبة. تم استخدام إختبار مهارات التفكير الرياضي كأداة للدراسة. النتائج الرئيسية للدراسة: توجد فروق ذات دلالة

إحصائية على مستوى بين الدرجات المتوسطة من المجموعة الضابطة والتجريبية في الإختبار اللاحق لمهارات التفكير الرياضي ($\alpha \leq 0.01$) لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرى مزيد والفريحات (2018) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر توظيف تدريبي قائم على نظرية تريز لتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الأساسية الدنيا في محافظة غزة، استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (61) طالبة من طالبات الصف السادس الأساسي من مدرسة تل الزهور الابتدائية للبنات موزعةً على مجموعتين، أحدهما تجريبي وعددها (30) تلميذة ودرست وفقاً للتصور المقترح، والثانية الضابطة وعددها (31) تلميذة درست بالطريقة التقليدية لجمع بيانات الدراسة وإستخدام الباحثين إختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات، وأظهرت النتائج التالية وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لإختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

ثانياً: دراسات تناولت تطبيقات جوجل (Google Apps) وتودو ماث (Todo Math)

قامت شركة اينوما (enuma) (2016) بعمل دراسة أولية لتطبيق تودو ماث (Todo Math) عرضت فيه تصورات المعلمين حول إستخدام هذا التطبيق في الفصول الدراسية الأساسية، بعد أن تم عمل استبيان الذي تم اعداده لهذه الدراسة والذي يغطي هذا التطبيق مفاهيم الرياضيات الأولية في وقت مبكر. فقد أرسل هذا الاستبيان الذي تم اعداده لهذه الدراسة إلى 144 معلماً داخل الفصل الدراسي والذي أجاب عنه 86 معلماً، وأشارت نتائج الاستطلاع (98.7%) معلماً لديهم موقف ايجابي تجاه هذا التطبيق كأداة تعليمية في الفصل الدراسي، ومواءمة التطبيق مع معايير المعلمين

في مادة الرياضيات، ويثير دافعية المتعلمين، ويساعد المتعلم على التفكير المنطقي وحل المشكلات، وينمي الثقة والطلاقة عند المتعلم.

وأجرى غانم (2016) دراسة هدفت إستخدام تطبيقات جوجل في تنمية اكتساب طلبة الصف السادس في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو تقبل التكنولوجيا واستخدم المنهج شبه التجريبي، وتألّفت عينة الدراسة من 140 طالباً وطالبة، (84) طالبةً من الإناث (42 ضابطة، 42 تجريبية)، و(56) من الذكور (28 ضابطة، 28 تجريبية)، إذ درست المجموعة التجريبية بإستخدام تطبيقات جوجل (Google Apps) ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، ولتحقيق أهداف الدراسة، صمّم الباحث موقعاً إلكترونياً وإختباراً تحصيلياً، ومقياساً للاتجاهات نحو تقبل التكنولوجيا. وتم تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) ومعامل إرتباط بيرسون وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في إختيار التحصيل.

وقام فينيس ونوسالا وهال Hall, Nousala, Vines (2015) بعمل دراسة هدفت إلى كيفية تطوير المعرفة وصقلها وإختبارها، وكيف أن قيمة المعرفة تزداد من خلال العمليات الاجتماعية التي تتضمن دورات المشاركة الضمنية والصريحة، وقام الباحثون بدراسة إستخدام المجتمع الناشئ لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتسهيل عملية المعرفة، حيث تم إستخدام تطبيقات الانترنت عبر الجوجل من خلال محرر مستندات قوقل التي تم اصدارها في العام 2010، وأظهرت نتائج الدراسة أن البنية الناتجة من إستخدام مستندات تحرير جوجل (Google) قوية ومدهشة وسهلة الإستخدام.

وقام تيري وبريست وسازونك Terry, Pries, Szotek (2015) بعمل دراسة حول تطبيق Google Glass والرعاية الصحية، يعد Google Glass تطبيق طبي متعدد الوظائف، تستخدم الكاميرا والفيديو ومسجل الصوت من خلاله، ويمكن إستخدام هذا التطبيق عن طريق الأجهزة اللوحية والهاتف، وتوصلت الدراسة إلى أن هذا التطبيق يختلف عن مجال الرعاية الصحية العادية، وأن هذا التطبيق يتيح للطبيب عرض المعلومات مثل السجل الصحي الإلكتروني بسرعة وبكل سهولة عبر الهواتف الذكية، ويوفر هذا النظام التوجيه الدقيق في العمليات الجراحية.

قام كومينو ومانينتز، ماريكسو Comino, Manentiz, Mariuzzox (2016)، بدراسة حول تحديثات تطبيقات جوجل (Google Apps) على الهاتف من خلال جوجل بلاي، وركزت هذه الدراسة على إستخدام تطبيقات الأجهزة المحمولة لتحفيز الطلبة، وتم عمل إختبار بإستخدام أفضل تطبيق في الايتونز في البلدان الأوروبية، وأظهرت نتائج الدراسة أن التحديثات تزيد من معدل التنزيلات في الجوجل بلاي.

وفي دراسة كرين Cran (2016) تناولت مدى استفادة جامعة رودايلاند في الولايات المتحدة من تطبيقات جوجل التعليمية، واستخدم الباحث منهج البحث الإجرائي، وقام بمقابلة عشرة أشخاص من المسؤولين في دائرة الخدمات التكنولوجية والمعلومات في الجامعة، وقام بتوجيه تسع أسئلة عن طريق الإيميل، وترك لهم حرية إختيار الإجابة، بالمقابلة الشخصية وجهاً لوجه أو تسجيل اجابتهم بالرد على الإيميل، وكانت نتائج الدراسة للإستخدام تطبيقات جوجل، مرونة وسهولة في الإستخدام، والقدرة على ادارة الصفوف التعليمية بصفوف جوجل الافتراضية (Google class rooms) وتم تجميع الاجابات بشكل أوتوماتيكي من جوجل درايف والتكاملية بين تطبيقات جوجل التعليمية وإشارة الدراسة إلى ميزة اضافات برمجية، ويمكن إستخدام

Google chrome لأنها تسهل مشاركة الطلبة في المواد التعليمية، وازداد بين الطلبة والمعلمين والطلبة أنفسهم التعاون والتشارك والتواصل.

التعقيب على الدراسات السابقة

عرضت الباحثة مجموعة من الدراسات السابقة، ولاحظت تنوع اهداف الدراسات، فبعضها هدف إلى تقصي فاعلية البرامج التعليمية والتفكير الإبداعي مثل: دراسة عاصي وعريبات (2013) ودراسة العدوان(2015)، ودراسة العواملة (2016) ودراسة أبو زيتون (2018) ودراسة علاونة وأبولوم (2018) ودراسة العجيلي والدهامشة (2018) ودراسة قشطة (2018)، وبعضها هدف الكشف عن اتجاهات وآراء وتصورات نحو مهارات التفكير الإبداعي مثل: دراسة البدو (2017) ودراسة أديج وسيفين (2017).

وتوافقت نتائج الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من حيث منهجية الدراسة، المنهج شبه التجريبي واختلفت من حيث الأداة بطاقة الملاحظة مثل: دراسة حمدان (2018) ودراسة المحمدي (2015) ودراسة قشطة (2018) ودراسة علاونة وأبولوم (2018)، وأيضاً دراسة سنر وترك وتاس (2015) ودراسة الرشيدى (2016)، دراسة العواملة (2016) ودراسة العدوان (2015) ودراسة العجيلي الدهامشة (2018).

وإستفادت الباحثة من الدراسات السابقة التي تناولت التطبيقات التعليمية وأثرها في العملية التعليمية مثل: دراسة تيري وبريست وسازوتك (2015)، ودراسة كومينو ومانينتز وماريكسو، (2015)، ودراسة كرين (2016)، ودراسة غانم (2016)، ودراسة إينوما (2016)، فقد أثبتت جدوى توظيف التطبيقات في العملية التعليمية وأثره في العديد من المهارات بشكل ملحوظ.

واتفقت الباحثة من نتائج الدراسات السابقة وتوصياتها في صياغة فرضية الدراسة الحالية، وإجراءات الدراسة كدراسة العوامل (2016)، ودراسة عاصي وعريبات (2013)، ودراسة قشطة (2018) ودراسة الرشيدي (2017).

واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من حيث المادة التعليمية (الرياضيات) مع: دراسة أبو زيتون، ودراسة حمدان، ودراسة قشطة، ودراسة مزيد وفريحات البدو (2018)، البدو (2017) ودراسة إينوما (2017) واختلفت مع باقي الدراسات في المادة التعليمية.

ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة

تتميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة كونها تتناول فاعلية تطبيق تودو ماث (Todo Math) وربطها بتممية مهارات التفكير الإبداعي في مادة الرياضيات للمرحلة الأساسية، يقدم التطبيق المحتوى التعليمي بطريقة مشوقة وجذابة ويحتوي هذا التطبيق على مسائل رياضية تتماشى مع معايير الرياضيات العالمية، كما يعمل على إثارة تفكير المتعلم بحل المشكلات، يبني الطلاقة والدافعية عند المتعلم، ويطور التطبيق في فهم المهارات الرياضية التي تصقل شخصية المتعلم، الذي يساعده في بناء الثقة عند المتعلم. ويعمل التطبيق على التعلم بحرية وبشكل ذاتي، مراعيًا الفروق الفردية، التي أكد عليها الفيلسوف جون ديوي، العمل وفق هرم بلوم المعرفة والفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والتقييم، وتساعد في بناء الثقة والتفوق المدرسي، وتقوم الدراسة بتطبيق هذه الأفكار على طلبة المرحلة الأساسية. وأصبحت الدراسات الحديثة تشجع على تنمية التفكير الإبداعي عند طلبة المرحلة الأساسية، كما ذكر مؤتمر الإبداع والابتكار (2019) بأن الابتكار والإبداع يجب أن يبدأ بالنظام التعليمي والمناهج التعليمية، وعلى المعلم البحث عن تطبيقات

وتكنولوجيا حديثة تنمي التفكير الإبداعي عند الأطفال لأننا في هذا العصر لا نستطيع العيش بمعزل عن التكنولوجيا.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثاني الأساسية في مادة الرياضيات، وتضمن هذا الفصل وصف للطريقة والإجراءات التي استخدمتها الباحثة لتحقيق أهداف الدراسة من حيث منهج الدراسة، وإختيار مجتمع الدراسة وإختيار العينة، وإعداد أداة الدراسة، وكيفية تطوير الأساليب المنوي إستخدامها للتحقق من صدق الأداة وثباتها، والمعالجة الإحصائية التي استخدمت في تحليل بيانات الدراسة للوصول للنتائج.

منهج الدراسة

نظرا لطبيعة الدراسة الحالية قامت الباحثة باعتماد المنهج شبهه التجريبي بإستخدام مجموعتين هما: المجموعة التجريبية والتي سيتم تدريسها من خلال إستخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math)، والمجموعة الضابطة والتي سيتم تدريسها بالطريقة الاعتيادية.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الثاني الأساسي في المدارس الخاصة في قسبة عمان، حيث كان توزيعهم حسب الصفوف الأساسية كآآتي: (وزارة التربية والتعليم، 2019)

الجدول (3-1) توزيع أفراد مجتمع الدراسة

المجموع	أعداد الطلاب الإناث	أعداد الطلاب الذكور	التعليم الخاص
5092	2246	2846	طلبة الصف الثاني

عينة الدراسة

تمثلت عينة الدراسة بالطريقة القصدية، وتم أخذ العينة من مدرسة الكلية العلمية الإسلامية والسبب من اختيار هذه المدرسة يعود لمعرفة الباحثة بالإدارة وتسهيل الإجراءات وقرب المدرس من مكان عملها بالإضافة إلى توفر الأجهزة اللوحية في المدرسة، وتطابق نظام الإختبار مع نظام المدرسة الأمريكي حيث أن البرنامج باللغة الانجليزية، وتمثلت بطلبة الصف الثاني الأساسي حيث بلغ عددهم 26 طالب وطالبة للمجموعة التجريبية، و26 طالبا للمجموعة الضابطة، بمجموع كلي 52 طالب.

أدوات الدراسة

تم تحقيق اهداف الدراسة من خلال الادوات الاتية:

- قامت الباحثة باستخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) لمعرفة فاعليتها على مهارات التفكير الإبداعي.

- وتم استخدام (بطاقة الملاحظة) مبنية على اختبار تورانوس للتفكير الإبداعي، واشتملت على مهارات التفكير الإبداعي الرئيسة للطلبة الأساسية (الطلاقة، الأصالة، المرونة)؛ لقياس مستوى التفكير الإبداعي لدى افراد العينة: المجموعتان التجريبية والضابطة، وكل بطاقة تأخذ ثلاث علامات المرونة، الطلاقة، الاصالة وضم أنشطة الجمع من (ترتيب الأرقام، الجمل المفتوحة، الجمع بالصور، الجمع بصورة عامودية وأفقية، اكمال الأعداد على جدول الأعداد) وكل نشاط يحتاج إلى 5 دقائق للإجابة عنها، فضلاً عن الزمن اللازم للتعليمات والإرشادات وتم تحديد الزمن الذي استغرقه الطلبة في الإجابة على البطاقة بأخذ المتوسط الكلي لأزمانهم.

صدق الأداة

تم عرض الأداة (بطاقة الملاحظة) في صورته الأولية على مجموعة من المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم وطرق التدريس، والمناهج، واللغة العربية والرياضيات، القياس والتقييم، وعرضه على مجموعة من المعلمين ذوي الخبرة وذلك لإبداء آرائهم حول الأداة (بطاقة الملاحظة) من حيث:

- مدى وضوح الأداة (بطاقة الملاحظة).
- مناسبة الأداة (بطاقة الملاحظة) لمستوى الطلبة.
- قياس الأداة (بطاقة الملاحظة) لوحدة الرياضيات (الجمع).
- إمكانية الحذف والإضافة

وتم أخذ الفقرات التي أتفق عليها من قبل ما نسبته 80% من المحكمين، وأصبحت بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية مكون من (32) فقرة، من أصل (36) فقرة لقياس مهارات التفكير الإبداعي و(43) فقرة تشمل معايير تطبيق تودو ماث (Todo Math) ومهارات التفكير الإبداعي، وعدت هذه الملاحظات دليل صدق بطاقة الملاحظة.

وبعد أن تم تطبيق بطاقة الملاحظة على عينة الدراسة الاستطلاعية التي تكونت من عشرة طلبة من طلبة الصف الثاني الأساسي من خارج عينة الدراسة، تم إيجاد معاملات ارتباط بيرسون لكل فقرة مع الدرجة الكلية للفقرة، وكانت النتائج كالتالي:

الجدول (2-3) معاملات إرتباط بيرسون لإختبار ثبات أداة الدراسة (الاتساق الداخلي)

الفقرة	معامل إرتباط بيرسون	الفقرة	معامل إرتباط بيرسون
الفقرة 1	.712**	الفقرة 17	.664**
الفقرة 2	.541*	الفقرة 18	.678**
الفقرة 3	.332*	الفقرة 19	.543**
الفقرة 4	.224**	الفقرة 20	.765**
الفقرة 5	.493**	الفقرة 21	.600**
الفقرة 6	.331*	الفقرة 22	.603**
الفقرة 7	.620**	الفقرة 23	.801**
الفقرة 8	.495**	الفقرة 24	.640**
الفقرة 9	.375*	الفقرة 25	.678**
الفقرة 10	.672**	الفقرة 26	.543**
الفقرة 11	.870**	الفقرة 27	.765**
الفقرة 12	.800**	الفقرة 28	.640**
الفقرة 13	.743**	الفقرة 29	.443*
الفقرة 14	.770**	الفقرة 30	.362*
الفقرة 15	.510**	الفقرة 31	.551**
الفقرة 16	.657**	الفقرة 32	.640**

* ثبات عند (0.05)

** ثبات عند (0.001)

من خلال قيم معاملات إرتباط بيرسون في الجدول أعلاه نلاحظ أن جميعها صالحة

لغايات الدراسة حيث تراوحت معاملات الصدق للفقرات (0.331-0.87) وتعد جميع هذه القيم

مقبولة.

ثبات الاداة

تم إيجاد ثبات بطاقة الملاحظة وفق معادلة كوبر Cooper بعد تطبيقها على 10 طلبة من مجتمع الدراسة وخارج العينة الأساسية، للتأكد من ثباتها تم إيجاد معاملات كرونباخ ألفا.

الجدول (3-3) معاملات كرونباخ ألفا لإختبار ثبات أداة الدراسة

المهارة	معامل كرونباخ ألفا
الطلاقة	0.80
الاصالة	0.88
المرونة	0.82
المهارات الكلية	0.83

من خلال قيم معاملات كرونباخ ألفا من الجدول أعلاه نلاحظ أن جميعا صالحة لغايات الدراسة حيث أنه وحسب كلارك وواتسون (1995) فإن القيم الأعلى من 0.6 تعد مقبولة.

متغيرات الدراسة

1. المتغير المستقل وهو:

- تطبيق تودو ماث (Todo Math)

2. المتغير التابع

- التفكير الابداعي.
- الجنس (نكر، انثى).

تعمم الدراسة

منهج شبه تجريبي وتعمم شبه تجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية والمتمثل بـ:

الجدول (3-4) المجموعتين الضابطة والتجريبية

المجموعة	التطبيق القبلي	الطريقة	التطبيق البعدي
الضابطة	بطاقة ملاحظة	تقليدي	بطاقة الملاحظة
تجريبية	بطاقة ملاحظة	Todo Math	بطاقة ملاحظة

المعالجة الإحصائية

من خلال برنامج الحزمة الإحصائية SPSS تم استخدام الإختبارات الإحصائية التالية:

1. للإجابة عن سؤال الدراسة الأول تم إيجاد الإحصاءات الوصفية (الوسط الحسابي، والانحراف

المعياري، والدرجة التي حُددت من خلال الصيغة التالية:

طول الفترة =	الحد الأعلى - الحد الأدنى	=	1 - 5	1.33 =
	عدد المستويات		3	

ليكون عدد المستويات كالتالي:

الجدول (3-5) المعيار الإحصائي لتفسير المتوسطات الحسابية لمتغيرات الدراسة

المستوى	الفترة
المنخفض	1 - 2.33
المتوسط	2.34 - 3.67
المرتفع	3.68 - 5

2. للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني والثالث إختبار T للعينات المستقلة

(Independent Sample T-test).

3. معاملات ثبات كرونباخ ألفا لإختبار ثبات أداة الدراسة.

4. معاملات إرتباط بيرسون لإختبار الاتساق الداخلي.

5. معادلة كوبر.

إجراءات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة تم تنفيذ الإجراءات الآتية:

- مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث وأداته.
- تم بناء أداة الدراسة وإستخلاص معاملات الصدق والثبات لها.
- تم الحصول على الأذون اللازمة لإجراء الدراسة من جامعة الشرق الأوسط موجهة إلى وزارة التربية والتعليم.
- تم إعداد بطاقة الملاحظة، حسب إختبار تورانس لقياس مهارات التفكير الإبداعي في مادة الرياضيات.
- قياس مهارات التفكير الإبداعي في مادة الرياضيات على طلبة الصف الثاني في مدرسة الكلية العلمية الإسلامية لدى العينة التجريبية بإستخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) والعينة الضابطة (التقليدية).
- إدخال البيانات في الحاسوب للقيام بالمعالجة الإحصائية للبيانات بإستخدام تطبيق الرزم الإحصائية (SPSS) بغرض التوصل إلى النتائج.
- تم تطبيق أداة الدراسة على طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.
- تحليل البيانات، وعرض النتائج.
- مناقشة النتائج والتوصيات في ضوء نتائج الدراسة وتقديم المقترحات.

الفصل الرابع

تحليل نتائج الدراسة والإجابة عن أسئلتها

يستعرض هذا الفصل الإجابة عن أسئلة الدراسة.

1-4 اختبار التكافؤ

لاختبار التكافؤ على عينة الدراسة القبليّة، قامت الباحثة باستخدام اختبارات للعينات

المستقلة على بطاقة الملاحظة، وكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

الجدول (1-4) نتائج اختبارات للعينات المستقلة لقياس التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في بطاقة الملاحظة القبلي

المهارات	المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T قيمة	درجة الحرية	مستوى الدلالة عند 0.05
الطلاقة	ضابطة	26	1.34	0.321	-14.154-	50	0.06
	تجريبية	26	2.01	0.314			
الأصالة	ضابطة	26	1.30	0.451	-16.010-	50	0.333
	تجريبية	26	1.40	0.465			
المرونة	ضابطة	26	2.00	0.461	-10.31-	50	0.071
	تجريبية	26	2.03	0.389			
المهارات ككل	ضابطة	26	1.90	0.374	-12.56-	50	0.091
	تجريبية	26	2.06	0.366			

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن قيم T لم تكن دالة احصائياً عند مستوى دلالة أقل من

0.05 ودرجة حرية 50، مما يدل على تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية القبلي لبطاقة

الملاحظة.

2-4 نتائج الدراسة

نتيجة سؤال الدراسة الأول: ما فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، الأصالة، المرونة) على طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات والتمثلة بالفرضية الأولى:

من خلال نتائج الجدول لحساب مهارات التفكير الإبداعي ككل فقد وجد فرق في المتوسطات الحسابية لكلا المجموعتين: فقد بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (1.80) بينما حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي بلغ (4.25)، وبلغ الانحراف المعياري للمجموعة الضابطة (0.293) وجاءت المجموعة التجريبية بانحراف معياري بلغ (0.335)، وحصلت نسبة الفقرات في المجموعة الضابطة على (36.1%) بينما جاءت نسبة الفقرات للمجموعة التجريبية (84.9%).

الجدول (2-4) مهارات التفكير الإبداعي لمجموعتي الدراسة (الضابطة والتجريبية)

المجموعة التجريبية					المجموعة الضابطة					المهارة
الدرجة	%	الرتبة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الدرجة	%	الرتبة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
مرتفعة	88.0	1	0.391	4.40	منخفضة	33.4	3	0.304	1.67	الطلاقة
مرتفعة	85.9	2	0.442	4.29	منخفضة	35.3	2	0.470	1.76	الأصالة
مرتفعة	80.5	3	0.402	4.03	منخفضة	39.9	1	0.404	2.00	المرونة
مرتفعة	84.9		0.335	4.25	منخفضة	36.1		0.293	1.80	المهارات ككل

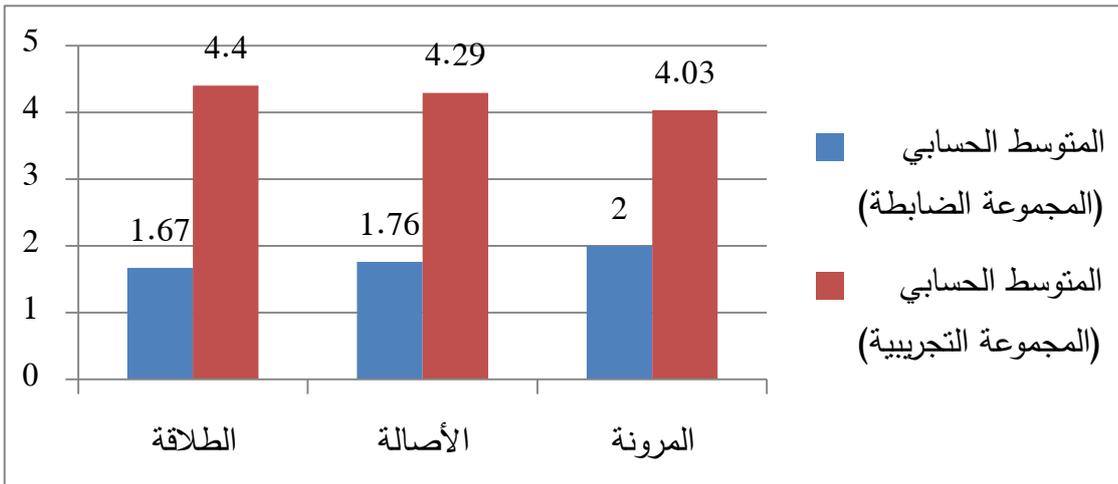
وبناءً على ذلك يظهر تفوق المجموعة التجريبية ذات المتوسط الحسابي 4.25 ويؤكد

فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة،

المرونة، الأصالة) على طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات.

الإجابة عن سؤال الدراسة الثاني: ما فاعلية إستخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارة (الطلاقة) على طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات والمتمثلة بالفرضية التالية:

من خلال نتائج الجدول لمهارة الطلاقة فقد بلغ المتوسط الحسابي عند المجموعة الضابطة (1.67) بينما بلغ متوسط المجموعة التجريبية (4.40)، وبلغ الانحراف المعياري لدى المجموعة الضابطة (0.304) وحصلت المجموعة التجريبية على انحراف معياري (0.391)، وجاءت نسبة الفقرات للمجموعة الضابطة (33.4%) وحصلت المجموعة التجريبية على نسبة للفقرات (88.4%).



تابع الشكل (1-4) المتوسطات الحسابية لمهارات التفكير الإبداعي

وبناءً على ذلك يظهر تفوق المجموعة التجريبية ذات المتوسط الحسابي 4.40 والذي يؤكد فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارة (الطلاقة) على طلبة الصف الثاني الأساسي.

الإجابة عن سؤال الدراسة الثالث: ما فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارة (الأصالة) على طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات والمتمثلة بالفرضية التالية:

من خلال نتائج الجدول في حساب مهارة الأصالة فقد بلغ المتوسط الحسابي لكلا المجموعتين: لصالح المجموعة الضابطة (1.76) وحصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي (4.29)، وبلغ الانحراف المعياري للمجموعة الضابطة (0.470) وحصلت المجموعة التجريبية على انحراف (0.442)، جاءت نسبة الفقرات للمجموعة الضابطة 33.4% بينما حصلت المجموعة التجريبية على نسبة (80.9%).

وبناءً على ذلك يظهر تفوق المجموعة التجريبية ذات المتوسط الحسابي (4.29) ويؤكد فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارة (الأصالة) على طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات.

الإجابة عن سؤال الدراسة الرابع: ما فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارة (المرونة) على طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات التفكير الإبداعي والمتمثلة بالفرضية الصفرية:

لوحظ من نتائج الجدول وجود فروق في المتوسط الحسابي لمهارة المرونة لكلا المجموعتين: فقد بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (2.00) وبلغ متوسط المجموعة التجريبية (4.03) وحصلت المجموعة الضابطة على انحراف معياري بلغ (0.404) بينما حصلت المجموعة التجريبية على انحراف معياري بلغ (0.402)، وجاءت نسبة الفقرات في المجموعة الضابطة (39.9%) بينما حصلت المجموعة التجريبية (80.5%).

وبناءً على ذلك يظهر تفوق المجموعة التجريبية ذات المتوسط الحسابي (4.03) ويؤكد

فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارة (المرونة) على طلبة الصف

الثاني الأساسي في مادة الرياضيات.

الجدول (3-4) مهارات التفكير الإبداعي (الفقرات) لمجموعتي الدراسة (الضابطة والتجريبية)

المجموعة التجريبية				المجموعة الضابطة				المهارات	الفقرة
الدرجة	%	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الدرجة	%	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
مرتفعة	91.5	0.578	4.58	منخفضة	30.0	0.510	1.50	يشجع التطبيق المتعلم على الاستيعاب المفاهيمي	
مرتفعة	85.4	0.667	4.27	منخفضة	37.7	0.816	1.88	يتوصل المتعلم إلى المفهوم بطرق متعددة من خلال التطبيق	
مرتفعة	82.3	0.653	4.12	منخفضة	43.8	0.749	2.19	يسهل التطبيق على المتعلم إيجاد أفكار وتطبيقات للموضوع	
مرتفعة	90.0	0.648	4.50	منخفضة	26.9	0.485	1.35	يفكر المتعلم بحل المسألة بلغة رياضية سليمة من خلال التطبيق	
مرتفعة	85.4	0.724	4.27	منخفضة	39.2	0.774	1.96	يساعد التطبيق على تذكر بعض المفاهيم المجردة وربطها ببعضها البعض	
مرتفعة	89.2	0.761	4.46	منخفضة	30.8	0.706	1.54	يمكن التطبيق المتعلم من إيجاد بدائل للمشكلة بسهولة	
مرتفعة	87.7	0.571	4.38	منخفضة	38.5	0.688	1.92	يتيح التطبيق الفرصة للمتعلم طرح الأسئلة المتنوعة	

المجموعة التجريبية				المجموعة الضابطة				المهارات	الفقرة
الدرجة	%	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الدرجة	%	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
مرتفعة	85.4	0.724	4.27	منخفضة	34.6	0.724	1.73	يساعد التطبيق المتعلم على إيجاد علاقات مع المفاهيم المتعلمة	
مرتفعة	90.0	0.707	4.50	منخفضة	27.7	0.637	1.38	يثير التطبيق التفكير عند المتعلم لإنتاج أفكار جديدة	
مرتفعة	90.0	0.707	4.50	منخفضة	29.2	0.706	1.46	يولد التطبيق للمتعم عدد لا محدود من الأفكار والبدائل	
مرتفعة	90.8	0.582	4.54	منخفضة	28.5	0.643	1.42	يشجع التطبيق المتعلم على التعلم الذاتي	
مرتفعة	88.0	0.391	4.40	منخفضة	33.4	0.304	1.67	الكلي	
مرتفعة	83.8	0.801	4.19	منخفضة	32.3	0.697	1.62	يُوجد التطبيق عند المتعلم حلولاً متنوعة جديدة	
مرتفعة	90.0	0.707	4.50	منخفضة	33.1	0.846	1.65	يساعد التطبيق في توضيح المفاهيم وتحديد المصطلحات والأفكار الرياضية	
مرتفعة	78.5	0.796	3.92	منخفضة	39.2	0.774	1.96	يتيح التطبيق الفرصة للمتعم أن يطبق أفكارًا جديدة لتثبيت المهارات	
مرتفعة	81.5	0.744	4.08	منخفضة	40.8	0.871	2.04	يشجع التطبيق المتعلم على التخطيط وعدم العشوائية	
مرتفعة	83.8	0.801	4.19	منخفضة	35.4	0.765	1.77	يُمكن التطبيق المتعلم من عقد المقارنات لبيان أوجه الشبه	
مرتفعة	85.4	0.724	4.27	منخفضة	39.2	0.774	1.96	يشجع التطبيق المتعلم الانتظام بالمناقشات العامة	

الأصالة

المجموعة التجريبية				المجموعة الضابطة				المهارات	الفقرة
الدرجة	%	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الدرجة	%	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
مرتفعة	86.2	0.736	4.31	منخفضة	36.2	0.749	1.81	يمكن التطبيق المتعلم من الوصول لحل المشكلة منفردا	
مرتفعة	90.8	0.582	4.54	منخفضة	33.8	0.788	1.69	ينمي التطبيق جوانب الأصالة	
مرتفعة	86.9	0.689	4.35	منخفضة	30.4	0.714	1.52	يقترح المتعلم أفكارا أصيلة منفردة	
مرتفعة	89.2	0.582	4.46	منخفضة	33.8	0.838	1.69	يستنبط المتعلم معلومات جديدة للوصول لأفكار أصيلة منفردة	
مرتفعة	88.5	0.643	4.42	منخفضة	33.8	0.679	1.69	يُشجع التطبيق المتعلم على التعلم الجماعي	
مرتفعة	85.9	0.442	4.29	منخفضة	35.3	0.470	1.76	الكلي	
مرتفعة	77.7	0.766	3.88	منخفضة	41.5	0.744	2.08	يسهل التطبيق على المتعلم صياغة المفاهيم بطريقة مبتكرة	
مرتفعة	83.1	0.732	4.15	منخفضة	38.5	0.628	1.92	ينمي التطبيق من قدرة المتعلم على التفكير الإبداعي	
مرتفعة	76.2	0.749	3.81	منخفضة	39.2	0.824	1.96	يبيح التطبيق للمتعلم تطبيق المعرفة العلمية في موضوعات متنوعة	
مرتفعة	80.0	0.800	4.00	منخفضة	40.8	0.824	2.04	يعطي التطبيق المتعلم أمثلة متنوعة للمفاهيم الجديدة	
مرتفعة	84.6	0.652	4.23	منخفضة	39.2	0.871	1.96	يساعد التطبيق المتعلم على السرعة في انجاز المهام المحددة	

المجموعة التجريبية				المجموعة الضابطة				المهارات	الفقرة
الدرجة	%	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الدرجة	%	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
مرتفعة	80.0	0.800	4.00	منخفضة	40.0	0.748	2.00	يعيد التطبيق المتعلم لصياغة المفاهيم بطرق مبتكرة	
مرتفعة	78.5	0.796	3.92	منخفضة	38.5	0.796	1.92	يُمكن المتعلم من التتبع في الأفكار بطريقة تتسم بالمرونة	
مرتفعة	83.8	0.749	4.19	منخفضة	44.6	0.765	2.23	يحل المتعلم من خلال التطبيق المسائل والتمارين بحرية	
مرتفعة	83.1	0.732	4.15	منخفضة	36.9	0.732	1.85	يزيد التطبيق من القدرة على التفكير المرن لدى المتعلم	
مرتفعة	78.5	0.688	3.92	منخفضة	40.0	0.693	2.00	يستدعي أفكارا فاعلة عند المتعلم ليربطها بالفكرة الحديثة	
مرتفعة	80.5	0.402	4.03	منخفضة	39.9	0.404	2.00	الكلي	
مرتفعة	84.9	0.335	4.25	منخفضة	36.1	0.293	1.80	المهارات ككل	

من خلال النتائج في الجدول أعلاه لوحظ بأن طلبة المجموعة التجريبية كانت ذات تقديرات

أعلى وبدرجات مرتفعة، مما يدل على فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي على طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات. ويبين الجدول أعلاه أنه بالنسبة لكل مهارة على حدا فإن مهارة الطلاقة للمجموعة التجريبية قد حصلت على درجة مرتفعة بلغت (4.4)، وحصلت مهارة الأصالة على درجة أيضا مرتفعة بلغت (4.29)، وكذلك مهارة المرونة بمتوسط حسابي بلغ (4.03).

الإجابة عن سؤال الدراسة الخامس: هل يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى

($\alpha \leq 0.05$) بين استجابة الطلبة لدرجة فاعلية تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات

التفكير الإبداعي تعزى لمتغير الجنس؟

الجدول (4-4) نتائج إختبار ت للعينات المستقلة للإجابة عن سؤال الدراسة الخامس

المهارات	الجنس	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T قيمة	درجة الحرية	مستوى الدلالة عند 0.05
الطلاقة	ذكر	15	4.38	0.359	-0.342	24	0.735
	أنثى	11	4.43	0.447			
الأصالة	ذكر	15	4.23	0.401	-0.850	24	0.404
	أنثى	11	4.38	0.499			
المرونة	ذكر	15	4.12	0.439	1.407	24	0.172
	أنثى	11	3.90	0.319			
المهارات ككل	ذكر	15	4.25	0.334	-0.010	24	0.992
	أنثى	11	4.25	0.353			

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ بأن جميع قيم T لم تكن ذات دلالة إحصائية عند مستوى

أقل من (0.05)، مما يؤدي بنا إلى القبول بالفرضية الصفرية التي تنص على: عدم وجود فرق ذو

دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية تطبيق تودو

ماث (Todo Math) تبعًا لمتغير الجنس.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

5-1 مناقشة النتائج:

أولاً: مناقشة نتائج سؤال الدراسة الأول: ما فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، الأصالة، المرونة) على طلبة المرحلة الأساسي في مادة الرياضيات.

أظهرت نتائج السؤال الأول إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في التفكير الإبداعي بين طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى لطريقة التدريس (استخدام تطبيق تودو ماث Todo Math- الطريقة التقليدية في التدريس).

وأظهرت النتائج فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية على الطلبة على بطاقة الملاحظة (الطلاقة الأصالة المرونة) البعدي اذ حصلت المجموعة التجريبية التي استخدمت تطبيق تودو ماث Todo Math على متوسط حسابي (4.29) وهو أعلى من المتوسط الحسابي التي لم تستخدم تطبيق Todo Math حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (1.76)، وبهذه النتيجة تم رفض الفرضية الصفرية التي نصت على أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في بطاقة الملاحظة للتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات تعزى للاستخدام تطبيق تودو ماث Todo Math مقارنةً بالطريقة (الاعتيادية).

وقد تعزو الباحثة تفوق المجموعة التجريبية التي درست بتطبيق تودو ماث (Todo Math) إلى عدة أسباب منها أن التطبيق ساعد في زيادة وعي الفرد بما يحدث فقد ساعد في تغيير تفكير

المتعلم إذ أصبح تفكيره مختلف ومميز عن الأفكار الأخرى، وقدم التطبيق المحتوى التعليمي بأسلوب جديد وشيق وبشكل يثير التفكير في المسائل الرياضية إذ أصبح المتعلم يفكر بإنتاج مجموعة من الأفكار والقدرة على توليد أفكار جديدة وترتيبها بشكل منسق، كما يقترح على المتعلمين الحل بطرق متعددة للمفهوم نفسه، وساعد التطبيق في رفع توقعات المتعلمين بطرح أسئلة ما وراء المعرفة، ومن خلال توفر الأصوات والألوان والرسومات ساعد في كسر جمود المادة التعليمية وامتلاك الشخص القدرة على الاستجابات والمثيرات بالتوصل إلى بدائل واعطاء أكبر عدد من الحلول والنتائج، إضافةً إلى دور التعزيز عند الانتهاء من الإجابة عن السؤال، واستدعى أفكاراً فاعلة عند المتعلم ليربطها بالفكرة الحديثة وبحرية. واحتوى التطبيق على تنوع وتسلسل في التمارين والمسائل المتعددة وأسئلة تباعديه ساعدت في التفكير الإبداعي وإثارته، يمتاز التطبيق بالمرونة العالية لأنه يراعي التمايز (الفروق الفردية) إذ أصبح عند المتعلمين سرعة البديهة في طرح الأفكار. وشجع التطبيق على التعلم بشكل ذاتي والتفرد بالحل مما وفر الوقت والجهد على المتعلم والمعلم (قطامي، 2013).

واتفقت دراستي مع نتائج بعض الدراسات السابقة مثل دراسة غانم (2016) وتيري وبرستو وسيزتوكس (2015)، كرين (2016) بأن للتطبيقات التعليمية دور في عملية التعلم والتعليم واتفقت مع العجيلي والدهامشة (2018) والرشيدي (2017) أن مهارات التفكير الإبداعي تبدأ من المراحل الأساسية في التعليم واتفقت مع دراسة غنام (2016) ومزيد والفريحات (2018) باستخدام التطبيقات والبرامج التعليمية في مادة الرياضيات في تنمية التفكير الإبداعي. واختلفت في الأداة وعدد العينة.

ثانياً: مناقشة نتائج سؤال الدراسة الثاني: ما فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارة التفكير الإبداعي (الطلاقة) على طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات؟

وأظهرت النتائج فروق ظاهرية بين المتوسط الحسابي على طلبة الصف الثاني الأساسي في بطاقة الملاحظة (البعدي) لمهارة الطلاقة إذ حصلت المجموعة التجريبية التي استخدمت تطبيق تودو ماث (Todo Math) على متوسط حسابي (4.40) وهو أعلى من المتوسط الحسابي التي لم تستخدم تطبيق Todo Math حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (1.67)، وبهذه النتيجة تم رفض الفرضية الصفرية التي نصت على أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في بطاقة الملاحظة للتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات تعزى للاستخدام تطبيق تودو ماث Todo Math مقارنةً بالطريقة الاعتيادية وتعزو الباحثة تفوق مهارة الطلاقة في المجموعة التجريبية التي درست بتطبيق تودو ماث (Todo Math) إلى عدة أسباب: أظهرت نتائج هذا السؤال وجود أثر ايجابي للتطبيق في تطوير مهارة الطلاقة لأنه يساعد المتعلم على انتاج عدد من الأفكار في فترة زمنية معينة أثناء الإستجابة لمثير معين، واستدعاء عدد من الأمثلة والتفصيلات، والخروج بأكبر عدد من النتائج، كما يساعد التطبيق على إستدعاء أفكار ذات علاقة بالمفهوم، مما سهل التعامل في حل المشكلات على المتعلم، وإثارة تفكير المتعلم للوصول إلى بدائل جديدة، المناقشات الجماعية التي ترتبط بالتفكير.

ثالثاً: مناقشة نتائج سؤال الدراسة الثالث: ما فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارة التفكير الإبداعي (الأصالة) على طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات؟

وبينت النتائج فروق ظاهرية بين المتوسط الحسابي على طلبة الصف الثاني الأساسي في بطاقة الملاحظة (البعدي) لمهارة الأصالة إذ حصلت المجموعة التجريبية التي استخدمت تطبيق تودو ماث (Todo Math) على متوسط حسابي (4.29) وهو أعلى من المتوسط الحسابي التي لم تستخدم تطبيق Todo Math حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (1.76)، وبهذه النتيجة تم رفض الفرضية الصفرية التي نصت على أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في بطاقة الملاحظة للتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات تعزى للاستخدام تطبيق تودو ماث Todo Math مقارنةً بالطريقة الاعتيادية وتعزو الباحثة تفوق مهارة الأصالة في المجموعة التجريبية التي درست بتطبيق تودو ماث (Todo Math) إلى عدة أسباب: أن التطبيق ساعد على خلق نشاط عند المتعلمين من النشاط الذهني إذ أصبح المتعلم يفكر بطريقة غير عادية أي فريدة للوصول إلى أفكار جديدة عن طريق البحث واستيعاب الأمور بعمق وأصالة، إذ يكمن تطبيق مهارة الأصالة في إيجاد وسيلة تكنولوجية أو آلة جديدة، كما أن مهارة الأصالة في تطبيق تودو ماث (Todo Math) تشجع الطلبة بالبحث عن افكار قديمة وإيجاد أفكار جديدة من خلال العصف الذهني بشكل فردي وجماعي (جروان، 2004) و(سعادة، 2015).

قدم التطبيق مهارة الأصالة بأسلوب متعدد الجوانب، وطرح حلولاً متنوعة للمشكلات من أجل الوصول إلى المزيد من الأفكار الاستجابات الأصيلة التي تنمي مهارة الطلاقة والمرونة، إضافة إلى تشجيع الطلبة على استنباط معلومات جديدة من المعلومات التي بين يديه والتي تتمثل في هذه

الحالة إلى أفكار أصيلة، كما يشجع التطبيق المتعلمين على حل المسائل بطريقة غير مألوفة (ريان، 2006) و (جروان، 2004)

رابعاً: مناقشة نتائج سؤال الدراسة الرابع: ما فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارة التفكير الإبداعي (المرونة) على طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات؟

وأكدت النتائج فروق ظاهرية بين المتوسط الحسابي على طلبة الصف الثاني الأساسي في بطاقة الملاحظة (البعدي) لمهارة المرونة إذ حصلت المجموعة التجريبية التي استخدمت تطبيق تودو ماث (Todo Math) على متوسط حسابي (4.03) وهو أعلى من المتوسط الحسابي التي لم تستخدم تطبيق Todo Math حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (2.00)، وبهذه النتيجة تم رفض الفرضية الصفرية التي نصت على أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($a \leq 0.05$) في بطاقة الملاحظة للتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات تعزى للاستخدام تطبيق تودو ماث Todo Math مقارنةً بالطريقة الاعتيادية وتعزو الباحثة تفوق مهارة الطلاقة في المجموعة التجريبية التي درست بتطبيق تودو ماث (Todo Math) إلى عدة أسباب: لان التطبيق ساعد في كسر الجمود الذي يعنى بتبني أنماط ذهنية محددة، كما ساعد في استدعاء أفكار متعددة ولدت أفكار جديدة ليست من نوع الأفكار المتوقعة، وتعني المرونة قدرة الفرد السريعة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة المرتبطة بمشكلة، وذلك عن طريق مواجهة الفرد للمشكلة، ووضع الحلول المناسبة، كما ازداد لدى الفرد القدرة على تغيير استجاباته تطورت لديه المرونة. ولا شك أن مهارة المرونة كانت عبارة عن جمع الاستجابات حول سؤال أو فكرة والعمل على إضافة نقاط جديدة على هذه الاستجابات، كما انها أوجدت أنماط جديدة من الأفكار، وكان التطبيق يبدأ

من العام إلى الخاص أو من الخاص إلى العام، إضافة إلى أنه عمل على تنمية فئات أخرى جديدة من الأفكار وذلك من مناقشة الطلبة الأفكار بين بعضهم والخروج بحلول مختلفة (سعاد، 2015).

خامساً: مناقشة نتائج سؤال الدراسة الخامس: هل يوجد فرق ذات دلالة احصائية عند

مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين استجابة الطلبة لدرجة فاعلية تطبيق تودو ماث (Todo Math) في

تنمية مهارات التفكير الإبداعي تعزى لمتغير الجنس؟

أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط

درجات طلبة المجموعة التجريبية تطبيق تودو ماث (Todo Math) تبعاً لمتغير الجنس.

ويعزى السبب إلى عدم وجود فروق لصالح الجنس؛ لطبيعة المادة التعليمية إذ يطرح

التطبيق التعليمي المحتوى بشكل شيق وجذاب مع الموسيقى الرسومات والألوان التي يحبها الطفل

في هذه المرحلة العمرية من (7-8) سنوات، وتشابه الاستعدادات والقدرات والاهتمامات بالمادة،

واستخدام الأجهزة اللوحية من قبل أغلب المتعلمين بعد الدوام المدرسي، وكذلك تشابه الظروف

الاجتماعية والاقتصادية لأفراد العينة، واستخدام التطبيق لأساليب التعلم المختلفة وتوظيفه

للاستراتيجيات التعلم والتعليم التي تناسب هذه المرحلة العمرية من كلا الجنسين مما جعل هذه

الفروق تتلاشى، ولأن طرحها في عرض المحتوى كان يخاطب عقل المتعلمين بطريقة تناسب

الجنسين مما ساعدهم في إنتاج أفكار جديدة، كما شجع المتعلم على عقد المقارنات لبيان أوجه

الشبه والانتظام بالمناقشات العامة، إضافة إلى ذلك يمكن التطبيق المتعلم من الوصول لحل

المشكلات بشكل منفرد، وساعد التطبيق في إثارة عقل المتعلم مراعيًا التمايز (الفروق الفردية)

وساعد في تحسين مستوى التفكير الإبداعي (المجالى والمواجدة، 2012)

تتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة الرشيد (2017) ودراسة العوامل (2016) والعجيلي والدهامشة (2018) ودراسة قشطة (2018) والتي أكدت جميعها على أن التقنيات الحديثة والتطبيقات لها تأثير إيجابي في التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية بغض النظر عن الجنس.

2-5 التوصيات

إعتمادًا على نتائج الدراسة وإستنتاجاتها وفي ضوء ما توصل له فإنها توصي:

- توظيف التطبيقات التعليمية داخل وخارج الغرف الصفية.
- زيادة توعية معلمين المرحلة الأساسية بأهمية إستخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وأهميته في تحسين مخرجات التعلم والتعليم وتطويرها.
- توظيف التعلم الإلكتروني في العملية التعليمية كبيئة تعليمية رقمية.
- توضيح مفهوم التفكير الإبداعي (الطلاقة والمرونة والأصالة) لمعلمات المرحلة الأساسية وكيفية ممارستها وتنميتها داخل الغرفة الصفية.
- تدريب الطلبة على إستخدام التطبيقات التعليمية.
- إجراء المزيد من الدراسات حول فاعلية إستخدام تطبيقات في الرياضيات تساعد المتعلم في توليد أفكار جديدة.
- عقد دورات تدريبية للمعلمين بهدف توظيف تطبيقات جوجل (Google Apps).
- عقد دورات لمعلمين المرحلة الأساسية لإستخدام تطبيق تودو ماث Todo Math في مادة الرياضيات.
- بناء منصات تعليمية تفرض محتوى المناهج التعليمية المختلفة في قالب تودو ماث .Todo Math

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

أبو أسعد، صلاح عبد اللطيف (2011). أساليب تدريس الرياضيات، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

أبو جمعة، نهى عبدالكريم (2015). مدخل إلى تطبيق سكامبر لتنمية التفكير الإبداعي، عمان: مركز دبيونو لتعليم التفكير.

أبوناجي، محمود سيد، المليجي، حسنية محمد، منصور، ماريان ميلاد، أحمد، أميرة محمد (2016). فاعلية استخدام الفيسبوك Facebook وبعض تطبيقات جوجل Google Apps في تنمية بعض المهارات الحياتية لدى طلاب المرحلة الثانوية، المجلة العلمية لكلية التربية، أسيوط، مجلد 32، عدد(2).

إسحاق، حسن بن عبد الله(2018). فاعلية استخدام تطبيق الجيوجيرا في تنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل في الرياضيات لدى طلاب أول المتوسط، المجلة التربوية النفسية، 267 99،315

البدو، أمل (2017). التعلم الذكي وعلاقته بالتفكير الإبداعي وأدواته الأكثر استخدامًا من قبل معلمي الرياضيات في مدارس التعلم الذكي، مجلة الجامعة الإسلامية التربوية والنفسية، مجلد(25)، عدد(2).

البلهان، عيسى محمد (2018). محفزات ومعوقات تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى أطفال الروضة من وجهة نظر الآباء، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 19 (2) 304 _ 269.

حمدان، نداء سعيد (2018). "أثر استخدام تطبيق MathX-Pert في التحصيل في الرياضيات ومستوى القلق الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، طولكرم، فلسطين.

الدريوش، أحمد بن عبدالله، وعبد العليم، رجاء علي(2017). المستحدثات التكنولوجية والتجديد التربوي. القاهرة: دار الفكر العربي.

الرشيدي، فاطمة (2017). أثر قصص الأطفال الدينية والاجتماعية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى أطفال ما قبل المدرسة في منطقة القصيم، *المجلة الدولية لتطوير التفوق*، مجلد (8)، عدد (14).

رمضان، منال حسن (2016). *إستراتيجيات التعلم النشط*، عمان: دار الأكاديميون للنشر.

ريان، محمد هاشم (2006). *مهارات التفكير وسرعة البديهة*، عمان: دار حنين للنشر.

سعادة، جودت أحمد (2015). *تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية*، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع. الأردن.

سعادة، جودت أحمد (2015). *تدريس مهارات التفكير والتعلم*، عمان: دار الشروق.

السعيد، خليل محمود سعيد (2015). *فاعلية التعلم المدمج في تحصيل ودافعية طلاب مقرر تقنيات التعلم*، (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة، طيبة، السعودية.

السلاق، محمد صالح (2015). *فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية المهارات الإبداعية لدى طلبة صفوف المرحلة الأساسية في مدينة عمان*. (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة، تبوك، السعودية.

سلامة، ايمان محمد (2016). *تحفيز التفكير الإبداعي عند الأطفال*، عمان: مركز دبيونو للنشر.

سلامة، عبد الحافظ محمد (2013). *تطبيقات الحاسوب والوسائط المتعددة في التعليم*، عمان: دار البداية موزعون وناشرون.

صالح، أبو جادو، نوفل، محمد (2017). *تعليم التفكير النظرية والتطبيق*، عمان: دار الميسرة.

الطراونة، مازن حمد، (2017). *أثر تطبيق تعليمي مقترح قائم على الوسائط المتعددة في تنمية مهارات التفكير التخطيطي لدى الناشئين بكرة السلة في الأردن*، *المجلة التربوية الأردنية*، المجلد (2) العدد (1).

عادل، السرطاوي، سعادة، جودت (2015). *استخدام الحاسوب والإنترنت في ميادين التربية والتعليم*، عمان: دار الشروق.

العبيد، أفنان بنت عبد الرحمن، الشايح، حصة بنت محمد (2015). *تكنولوجيا التعليم الأسس والتطبيقات*، الرياض: مكتبة الرشيد.

العجيلي، صباح حسين، الدهامشة، أكرم محمد (2018). *المجلة الدولية للتطوير التفوق*، مج9، ع16.

العدوان، صفاء سميح (2015). *أثر استخدام برمجية وسائط متعددة لمادة العلوم الحياتية في التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهن نحوها*، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

العريبي، محمد (2010). *أثر تطبيق الوسائط المتعددة في تنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة الفيزيائية لدى طلاب الصف الحادي عشر*، (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة.

علاونة، حسن أحمد، أبولوم، خالد محمد (2018). *أثر برنامج تعليمي قائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، مجلد 26، ع(4)، ص353-376.

العوامل، عصام الجدوع (2016). *أثر تطبيق النظام الذكي لمعالجة المعرفة "Risk" في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والناقد لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن، مجلة الدراسات الجامعة الأردنية _ العلوم التربوية*، 43، 743_759.

العياصرة، وليد توفيق (2013). *مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات*، عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

العياصرة، وليد رفيق، (2017). *تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني*، عمان: دار الثقافة.

غانم، منجي عزمي (2016). *أثر استخدام الوزارة تطبيقات جوجل في تنمية اكتساب طلبة الصف السادس في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو تقبل التكنولوجيا*، (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

قشطة، تغريد، (2018). *مدى تضمن كتب العلوم والحياة للمرحلة الأساسية لأنشطة التفكير الإبداعي ومدى اكتساب طلبة الصف الرابع لها*، الجامعة الإسلامية، غزة.

قشطة، زينب (2018). أثر توظيف استراتيجيتي المحطات العلمية والألعاب التعليمية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، غزة، جامعة الأزهر.

المجالي، محمد داوود، المواجدة، رائد (2012). أثر التعلم المحوسب الفردي والتعلم المحوسب بالمجموعات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف السابع في مبحث الجغرافيا في الأردن، مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية، مجلد 28، عدد (4).

المحمدي، نجوى بنت عطيان (2015). فاعلية برمجية تعليمية مقترحة على تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي في مقرر الحاسب الآلي بمدينة جدة، مجلة الدراسات عربية في التربية وعلم النفس، 62. مدينة نصر، القاهرة: دار الفكري العربي.

مزيد، منية خليل، الفريحات، عبدالله (2018). أثر توظيف تطبيق تدريبي قائم على نظرية تريبز لتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الأساسية في محافظات، غزة، مجلة الدراسات النفسية والتربوية، مجلد 11، عدد (1).

النعواشي، قاسم (2010). استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، (ط1)، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

الهرش، عايد ومفلح، محمد والدهون، مأمون (2010). معوقات استخدام منظومة التعلم الالكتروني من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في لواء الكورة، المجلة الأردنية في العلوم التربوية 6 (1).

وزارة التربية والتعليم الأردني (2019). تاريخ الاسترداد 2019/3/21، <http://www.move.gov.jo>

وزارة التربية والتعليم السعودي (2018). تطبيقات التقنية في التعلم النشط، وحدة البحوث التربوية، ينبع، المملكة العربية السعودية.

وزارة التربية والتعليم الفلسطيني (2019). تاريخ الاسترداد 2019/3/21، <http://www.moh.gov.ps>.

النونس، رويدا صالح (2017). واقع توظيف تقنيات التعليم في تدريس مادة الرياضيات من وجهة نظر المدرسين، مجلة جامعة البعث، مجلد 39، ع19، ص79.

المراجع الأجنبية

- Aldig, Ebru, Arseven, Ayla. (2017).”The contribution of education, learning to Creative Thinking skills” **Journal of education and learning**. 6(3), 41-53.
- Clark, L. A., & Watson, D. (1995). **Constructing validity: Basic issues in objective scale development**. *Psychological Assessment*, 7 (3), 309.
- Enuma (2018) Retrieved from ([https:// WWW.enuma.com](https://WWW.enuma.com)), 30/12/2018.
- Nicolas P. Terry, Chad S. Priest, Paul P. Szotek (2015), Google Glass and Health Care: Initial Legal and Ethical Questions, *Journal of Health & Life Sciences Law—Vol. 8, No. 2*
- Nousala, S, Vines, R, Hall, W (2015). Using Google's Apps for the Collaborative Construction, Refinement and Formalization of Knowledge, the international conference on internet computing (icomp), Lase vegas, Nevada, july 2015
- O’Reilly, C. (2015) Mind Mapping Overcoming Problems of Writer Identity and convention for Academic Writing by student Collaborate online, The All Ireland **Journal of Teaching and learning in Higher Education**, Vol. (7). (3), 2614-2623.
- Pelfrey, P. (2011). **Classroom behaviors in elementary school teachers identified as fostering creativity**, Northern University, Highland Heights: Kentucky. Retrieved from ([https://WWW.learntachlib.org/primary/p/173052/.](https://WWW.learntachlib.org/primary/p/173052/)), 30/12/2018.
- Sener, N., Turk., & TAS, E. (2015). Improving science Attitude and creative thinking through science education project: A Design, **Training Studies**, 3(4), 57_67.
- Seol, S, lee.H, park, s. S0ciety for information Technology & teacher Education International Conference 2017
- Todo Math (2018). Retrieved from ([https:// WWW.Todomath.COM](https://WWW.Todomath.COM)), 30/12/2018.
- Updates Management in Mobile Applications: **I Tunes vs. Google Play**. **Stefano Cominoy, Fabio M. Manentiz and Franco Mariuzzox**, May 17, .2016
- Wilson, k. (2019, 4, 8) .Google drive, Retrieved from Edtech teacher: <http://edtech teacher. Org/gafe/drive>.
- Ziadat, A.Z, & ALZiyadat, T. (2016). **The Effectiveness of Training program Based On the six hats model in developing creative Thinking skills and Academic Achieve mints in the Arabic language course for Gifted and talented Jordanian students** , Canadian center of science and educational,9 (6),150-570. Retrieved from (<https://WWW.new-educ.com>), 23/4/2019. -

الملحقات

الملحق (1)

بطاقة الملاحظة (الصورة الأولى)

بطاقة الملاحظة لقياس مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، الأصالة، المرونة) الصورة الأولى:

التعديل المقترح	دقة الصياغة اللغوية		مدى انتماء الفقرة		مهارة التفكير الإبداعي	الرقم	المهارة
	غير مناسب	مناسب	غير منتمي	منتمي			
					يشجع المتعلم على إيجاد أفكار جديدة تناسب مفهوم الدرس	1	الطلاقة
					يسهل على المتعلم إيجاد أفكار ذات علاقة بالموضوع	2	
					يتوصل المتعلم إلى توضيح المفهوم بغير طريقة	3	
					يشجع المتعلم على التعلم الذاتي	4	
					يساعده على تذكر بعض المفاهيم وربطها ببعضها	5	
					يطرح المتعلم الأسئلة المتنوعة الجيدة التي تثير الانتباه وتساعد على تقديم آراء وأفكار جديدة	6	
					يوصل المتعلم إلى أفكار متعددة في زمن محدد	7	
					يساعد المتعلم على إيجاد بدائل للمشكلة بسهولة	8	
					يثير المتعلم لإنتاج أفكار جديدة ومحفزة	9	
					يولد مجموعة من الأفكار والبدايل في وقت محدد	10	
					يضيف للمتعلم القدرة على حل المشكلة	11	
					يفكر المتعلم في حل المسألة بعمق وبطريقة جديدة	12	
					يُوجد عند المتعلم حلولاً متنوعة جديدة	1	الأصالة
					يُتيح الفرصة للمتعلم أن يطبق أفكاراً جديدة لتثبيت المهارات	2	
					يُلمي جوانب الطلاقة والمرونة	3	
					يُمكن المتعلم من عقد المقارنات وتوضيح المفاهيم وتحديد المصطلحات والأفكار الرياضية لتبين أوجه الشبه والاختلاف	4	
					يوصل المتعلم إلى إجابات وحلول للمشكلة منفرداً وبشكل جديد	5	
					يشجع المتعلم على التعلم الذاتي والجماعي	6	
					يساعد المتعلم على تقديم طرق متنوعة ومتجددة للوصول إلى المفهوم	7	
					يقترح المتعلم أفكاراً جديدة	8	

					يستنتب المتعلم معلومات جديدة تساعده على التوصل إلى أفكار جديدة	9	
					يُشجع الطلبة على التخطيط وعدم العشوائية أثناء المناقشات	6	
					يولد عند المتعلم أفكاراً جديدة تدور حول الموضوع	7	
					يسهل على المتعلم صياغة المفاهيم بطريقة مبتكرة	1	المرونة
					ينمي مهارات المتعلم وإبداعاته	2	
					يساعد المتعلم على حل المشكلات	3	
					ينتج المتعلم طرقاً مبتكرة للوصول إلى الحل	4	
					يزيد من القدرة على التفكير عند المتعلم	5	
					يُتيح للمتعلم تطبيق المعرفة العلمية	6	
					يعطي المتعلم أمثلة متنوعة للمفاهيم الجديدة بطريقته الخاصة وبأسلوب مختلف	7	
					يتوصل المتعلم إلى أفكار جديدة بالسرعة الممكنة	8	
					يعيد المتعلم صياغة المفاهيم بطريقة مبتكرة	9	
					يُمكن المتعلم من التنويع في الأفكار بطريقة تتسم بالمرونة	10	
					يجلّ المتعلم المسائل والتمارين بحرية	11	
					يستدعي أفكاراً فاعلة عند المتعلم ليربطها بالفكرة الحديثة	12	
					يشجع على السلوك الاستقلالي	13	

معايير تطبيق Todo Math الصورة الأولى

الملاحظات	مدى الوضوح		صلاحية الفقرة		ملائمة الفقرة		الرقم	المعايير التعليمية
	واضحة	غير واضحة	صالحة	غير صالحة	ملائمة	غير ملائمة		
							1	يعكس عنوان (Todo Math) أن محتوى التطبيق للمرحلة الأساسية
							2	يجذب التطبيق طلبة المرحلة الأساسية
							3	ينمي التطبيق بعض مهارات التفكير الإبداعي
							4	يتنوع التطبيق في طرح العمليات الرياضية للمرحلة الأساسية
							5	يساعد التطبيق على تحقيق المتعلم منتجات التعلم المرجوة
							6	يحقق التطبيق أهداف وحدة الأعداد
							7	يزيد التطبيق من دافعية المتعلم إلى تعلم مادة الرياضيات
							8	يساعد التطبيق المتعلم على الوصول إلى العمليات الحسابية
							9	يعتمد التطبيق على مهارة المتعلم في إيجاد الحلول
							10	يعرض التطبيق المحتوى التعليمي عرضاً ممتعاً ومختلفاً
							11	يعتمد التطبيق على حل الطالب بشكل رئيس
							12	يراعي التطبيق الفروق الفردية
							13	يعرض التطبيق أسئلة متنوعة تناسب أهداف الوحدة
							14	يحقق التطبيق العمليات الحسابية بالصور والرسومات للمتعلم.
							15	يكسب التطبيق المتعلم القدرة على الحل بطرق إبداعية.
							16	يقدم التطبيق تغذية راجعة فورية
							17	يركز التطبيق على طرح الأسئلة المتنوعة
							18	سهولة تثبيت التطبيق على أنظمة التشغيل المتنوعة
							19	سهولة تعامل الطلبة مع التطبيق

							سهولة تشغيل التطبيق والدخول والخروج منه	1	المعايير الفنية
							سرعة الوصول إلى مكونات التطبيق	2	
							لا يشعر المتعلم بالملل أثناء استخدام التطبيق	4	
							يتمتع التطبيق بألوان ورسوم وأشكال توضيحية تجذب المتعلم وبخطوط واضحة سهلة القراءة والملاحظة.	5	
							يسمح التطبيق للمتعلم بالتفاعل معه والتحكم به	6	
							يوفر التطبيق عرض الأسئلة بطرق متنوعة	7	
							سهولة استخدام التطبيق من المتعلم في أي مكان وزمان	8	
							يسمح التطبيق بالتنقل بين أجزائه بسهولة	9	
							يوفر التطبيق تحديثاً مستمراً	10	
							خلو التطبيق من الأخطاء بسبب التحديث المستمر له.	11	

							يعطي التطبيق المتعلم القدرة على الوصول إلى الأهداف	1	معايير المتعلم
							يمنح التطبيق المتعلم الحرية في اختيار الأمثلة والتدريبات	2	
							يسمح التطبيق للمتعلم بتحديد مستوى الصعوبة	3	
							يساعد التطبيق المتعلم على التنقل بين صفحات التطبيق بسهولة	4	
							يُمكن للتطبيق تخطي بعض إطارات المحتوى	5	

							تعرض شاشة التطبيق مفاهيم رياضية تناسب طلبة المرحلة الأساسية	1	معايير تصميم الشاشة
							توفر شاشة التطبيق أساليب جذب الانتباه بالرسومات والأشكال التوضيحية والصور والخطوط الواضحة بفاعلية	2	
							تعرض شاشة التطبيق الدروس واضحة مريحة للعين.	3	
							كمية المعلومات المعروضة على الشاشة في وقت واحد مناسبة	4	
							تسهل شاشة التطبيق قراءة وملاحظة المحتويات	5	
							توفر شاشة التطبيق أنماطاً مختلفة من الخطوط والأشكال والرسوم والألوان	6	
							تسمح شاشة التطبيق للطلاب بالتحكم في المعلومات	7	
							تعرض شاشة التطبيق كمية المعلومات واضحة	8	

الملحق (2)

بطاقة الملاحظة بعد التحكيم (الصورة النهائية)

بطاقة الملاحظة لقياس مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، الأصالة، المرونة) الصورة النهائية:

المهارة	الرقم	مهارات التفكير الإبداعي	درجة كبيرة جدا	درجة كبيرة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة جدا
الطلاقة	1	يشجع التطبيق المتعلم على الاستيعاب المفاهيمي					
	2	يتوصل المتعلم إلى المفهوم بطرق متعددة من خلال التطبيق					
	3	يسهل التطبيق على المتعلم إيجاد أفكار وتطبيقات للموضوع					
	4	يفكر المتعلم بحل المسألة بلغة رياضية سليمة من خلال التطبيق					
	5	يساعد التطبيق على تذكر بعض المفاهيم المجردة وربطها ببعضها البعض					
	6	يمكن التطبيق المتعلم من إيجاد بدائل للمشكلة بسهولة					
	7	يتيح التطبيق الفرصة للمتعلم طرح الأسئلة المتنوعة					
	8	يساعد التطبيق المتعلم على إيجاد علاقات مع المفاهيم المتعلمة					
	9	يثير التطبيق التفكير عند المتعلم لإنتاج أفكار جديدة					
	10	يولد التطبيق للمتعلم عدد لا محدود من الأفكار والبدايل					
	11	يشجع التطبيق المتعلم على التعلم الذاتي					
	12	يُوجد التطبيق عند المتعلم حلولاً متنوعة جديدة					
الأصالة	13	يساعد التطبيق في توضيح المفاهيم وتحديد المصطلحات والأفكار الرياضية					
	14	يتيح التطبيق الفرصة للمتعلم أن يطبق أفكاراً جديدة لتثبيت المهارات					
	15	يشجع التطبيق المتعلم على التخطيط وعدم العشوائية					
	16	يُمكن التطبيق المتعلم من عقد المقارنات لبيان أوجه الشبه					
	17	يشجع التطبيق المتعلم الانتظام بالمناقشات العامة					
	18	يمكن التطبيق المتعلم من الوصول لحل المشكلة منفرداً					
	19	ينمي التطبيق جوانب الأصالة					
	20	يقترح المتعلم أفكاراً أصيلة منفردة					
	21	يستنبط المتعلم معلومات جديدة للوصول لأفكار أصيلة منفردة					
	22	يُشجع التطبيق المتعلم على التعلم الجماعي					

					يسهل التطبيق على المتعلم صياغة المفاهيم بطريقة مبتكرة	23	المرونة
					ينمي التطبيق من قدرة المتعلم على التفكير الإبداعي	24	
					يُتيح التطبيق للمتعلم تطبيق المعرفة العلمية في موضوعات متنوعة	25	
					يعطي التطبيق المتعلم أمثلة متنوعة للمفاهيم الجديدة	26	
					يساعد التطبيق المتعلم على السرعة في إنجاز المهام المحددة	27	
					يعيد التطبيق المتعلم لصياغة المفاهيم بطرق مبتكرة	28	
					يُمكن المتعلم من التنويع في الأفكار بطريقة تتسم بالمرونة	29	
					يحل المتعلم من خلال التطبيق المسائل والتمارين بحرية	30	
					يزيد التطبيق من القدرة على التفكير المرن لدى المتعلم	31	
					يستدعي أفكارا فاعلة عند المتعلم ليربطها بالفكرة الحديثة	32	

بطاقة الملاحظة بعد التحكيم

بطاقة الملاحظة لقياس مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، الأصالة، المرونة) الصورة النهائية:

المهارة	الرقم	مهارات التفكير الإبداعي	كبيرة	متوسطة	ضعيفة
الطلاقة	1	يشجع التطبيق المتعلم على الاستيعاب المفاهيمي			
	2	يتوصل المتعلم إلى المفهوم بطرق متعددة من خلال التطبيق			
	3	يسهل التطبيق على المتعلم إيجاد أفكار وتطبيقات للموضوع			
	4	يفكر المتعلم بحل المسألة بلغة رياضية سليمة من خلال التطبيق			
	5	يساعد التطبيق على تذكر بعض المفاهيم المجردة وربطها ببعضها البعض			
	6	يمكن التطبيق المتعلم من إيجاد بدائل للمشكلة بسهولة			
	7	يتيح التطبيق الفرصة للمتعلم طرح الأسئلة المتنوعة			
	8	يساعد التطبيق المتعلم على إيجاد علاقات مع المفاهيم المتعلمة			
	9	يثير التطبيق التفكير عند المتعلم لإنتاج أفكار جديدة			
	10	يولد التطبيق للمتعلم عدد لا محدود من الأفكار والبدايل			
الأصالة	11	يشجع التطبيق المتعلم على التعلم الذاتي			
	12	يُوجد التطبيق عند المتعلم حلولاً متنوعة جديدة			
	13	يساعد التطبيق في توضيح المفاهيم وتحديد المصطلحات والأفكار الرياضية			
	14	يتيح التطبيق الفرصة للمتعلم أن يطبق أفكاراً جديدة لتثبيت المهارات			
	15	يشجع التطبيق المتعلم على التخطيط وعدم العشوائية			
	16	يُمكن التطبيق المتعلم من عقد المقارنات لبيان أوجه الشبه			
	17	يشجع التطبيق المتعلم الانتظام بالمناقشات العامة			
	18	يمكن التطبيق المتعلم من الوصول لحل المشكلة منفرداً			
	19	ينمي التطبيق جوانب الأصالة			
	20	يقترح المتعلم أفكاراً أصيلة منفردة			
المرونة	21	يستنبط المتعلم معلومات جديدة للوصول لأفكار أصيلة منفردة			
	22	يُشجع التطبيق المتعلم على التعلم الجماعي			
	23	يسهل التطبيق على المتعلم صياغة المفاهيم بطريقة مبتكرة			
	24	ينمي التطبيق من قدرة المتعلم على التفكير الإبداعي			
	25	يُتيح التطبيق للمتعلم تطبيق المعرفة العلمية في موضوعات متنوعة			
	26	يعطي التطبيق المتعلم أمثلة متنوعة للمفاهيم الجديدة			
	27	يساعد التطبيق المتعلم على السرعة في إنجاز المهام المحددة			
	28	يعيد التطبيق المتعلم لصياغة المفاهيم بطرق مبتكرة			
	29	يُمكن المتعلم من التنويع في الأفكار بطريقة تتسم بالمرونة			
	30	يحل المتعلم من خلال التطبيق المسائل والتمارين بحرية			
	31	يزيد التطبيق من القدرة على التفكير المرن لدى المتعلم			
	32	يستدعي أفكاراً فاعلة عند المتعلم ليربطها بالفكرة الحديثة			

الملحق (3)
قائمة بأسماء المحكمين

الجامعة	الرتبة	إسم الدكتور
الجامعة الأردنية	أستاذ في مناهج وطرق تدريس العلوم	عائش زيتون
الجامعة الأردنية	أستاذ في تكنولوجيا التعليم	منصور الوريكات
الجامعة الأردنية	أستاذ أساليب تدريس الرياضيات	يحيى مقدادي
جامعة الزيتونة	أستاذ مشارك في أساليب تدريس الرياضيات	زياد النمراوي
جامعة الشرق الأوسط	أستاذ مشارك في أساليب تدريس الرياضيات	خليل السعيد
جامعة الزيتونة	أستاذ مشارك مناهج وأساليب تدريس	محمد أبو علي
جامعة جرش	أستاذ مشارك في تكنولوجيا التعليم	يوسف الجرايدة
الجامعة الأردنية	أستاذ مساعد في التعليم الإلكتروني	مهند أنور الشبول
جامعة الشرق الأوسط	أستاذ مساعد في تكنولوجيا التعليم	منال الطالبة
جامعة الشرق الأوسط	أستاذ مساعد في تكنولوجيا التعليم	فادي عودة
جامعة الشرق الأوسط	أستاذ مساعد في تكنولوجيا التعليم	خالدة شتات
جامعة الزيتونة	أستاذ مساعد في مناهج اللغة العربية وأساليب تدريسها	تهاويل عطا الله سايج
جامعة زايد - الإمارات	أستاذ مساعد في النحو والصرف	لؤي عمر بدران
أكاديمية الملكة رانيا للمعلمين	أستاذ مساعد مناهج وطرق تدريس الرياضيات	طلعت محمد العياصرة
أكاديمية الملكة رانيا للمعلمين	أستاذ مساعد مناهج وطرق تدريس الرياضيات	عثمان الصمادي
أكاديمية الملكة رانيا للمعلمين	أستاذ مساعد-أساليب تدريس الرياضيات	أنور شقير

الملحق (4)

صور من تطبيق البرنامج داخل الغرفة الصفية















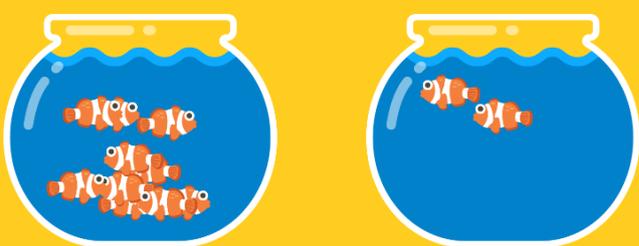


الملحق (5)

صور من تطبيقات تودو ماث

The image displays a math application interface. The top section, titled "Patterns 5", shows a sequence of five nesting dolls with numbers 10, 20, 30, 40, and 50, followed by a question mark. Below this sequence are three more nesting dolls with numbers 61, 60, and 67. The bottom section shows eight square tiles with a repeating geometric pattern on a green background. The interface includes navigation arrows and a "Free Choice" label.

Free Choice Fish Tank 9 ●★★★★



= +

2 0 12 0 10

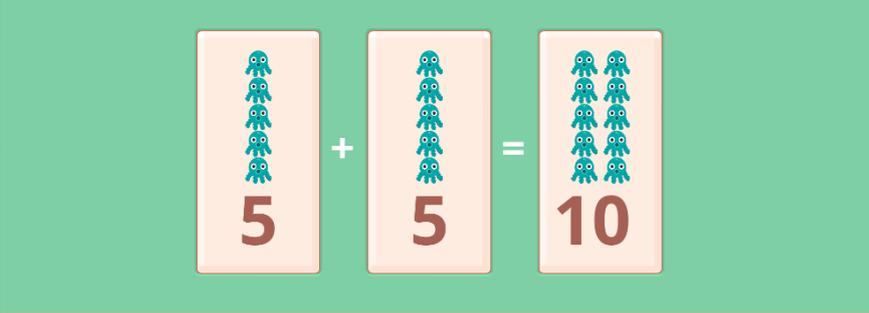
Free Choice Number Balance 15 ●★★★★



? - 4 17 + ?

25 0 46 8 15

Free Choice > Equation Maker 8 ★★★★★

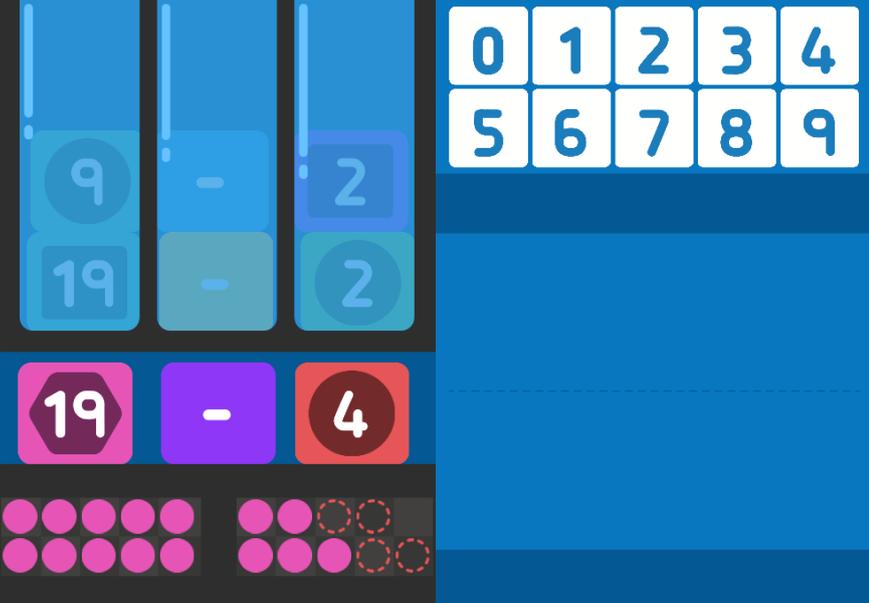


$5 + 5 = 10$

$5 \times 2 = 10$



Free Choice > Falling Blocks 17 ★★★★★



0	1	2	3	4
5	6	7	8	9

Calculator display: 9, 19, 2, 19, 4

Calculator keypad: 19, -, 4

Calculator bottom: 10 pink circles, 10 pink circles (some dashed)

The image displays two screenshots of an educational application interface.

Top Screenshot: Rocket Launch

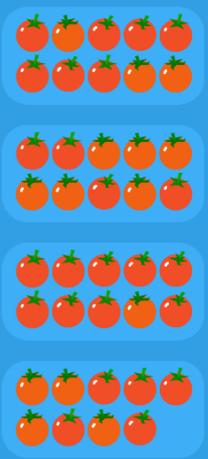
- Navigation: Back arrow, "Free Choice", "Rocket Launch", score "14", and five stars.
- Score: A green lightning bolt icon followed by the number "860".
- Grid: A 10x5 grid of 50 blue rocket icons.
- Progress: A white rounded rectangle containing 10 blue rocket icons.
- Confirmation: A large green button with a white checkmark.
- Input: A grey rectangular input field.

Bottom Screenshot: Cookies

- Navigation: Back arrow, "Free Choice", "Cookies", score "2", and five stars.
- Equation: A blue box containing the equation $1 + 2$.
- Visuals: Three cookies (one yellow, two black) are shown on a blue background.
- Input Area: A blue box with the text "Write the answer or drag the number block here." and a dashed line for input.
- Keypad: A numeric keypad with buttons for 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, and 9.

The image displays two screenshots from an educational application. The top screenshot, titled "Rocket Launch 14", shows a score of 860 in a green lightning bolt icon. It features a 10x10 grid of blue dots, a horizontal bar with 10 dots, and a green checkmark button. The bottom screenshot, titled "Circus Train 16", shows a circus scene with a mouse on a small cart labeled "Smallest" and an elephant on a larger cart labeled "Largest". Below the scene are five yellow buttons with numbers: 112, 116, 115, 113, and 114.

Free Choice > Counting 16 ●★★★★★★★



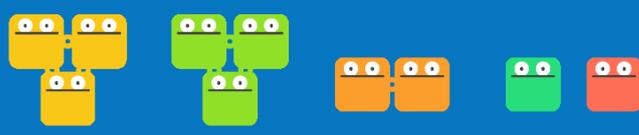
0 1 2 3 4
5 6 7 8 9

Write the answer
or
drag the number block here.

Free Choice > Tallies 11 ●★★★★★★★

3

0
10



The image shows two screenshots from an educational app. The top screenshot is titled 'Counting 16' and shows four groups of tomatoes: three groups of five and one group of six. To the right is a numeric keypad with digits 0-9. Below the keypad is a text box with the instruction 'Write the answer or drag the number block here.' The bottom screenshot is titled 'Tallies 11' and shows a large number '3' in a circle. Below it is a horizontal line with '0' at the left end and '10' at the right end. Under the line are several groups of tally marks: a group of three yellow marks, a group of three green marks, a group of two orange marks, a single green mark, and a single red mark.

The image displays two screenshots from a math learning application.

Top Screenshot: Falling Blocks
The interface shows a calculator with three columns of blocks. The first column contains blocks with the number 4, 3, and 3. The second column contains three plus signs (+). The third column contains blocks with the number 4, 4, and 3. Below the calculator, there are three blocks: a yellow block with the number 5, a purple block with a plus sign (+), and a blue block with the number 5. To the right of the calculator is a numeric keypad with digits 0-9. Below the keypad is a large blue area with the text: "Write the answer or drag the number block here." At the bottom of the calculator area, there are two rows of colored dots: the first row has three yellow and three blue dots, and the second row has three yellow and three blue dots.

Bottom Screenshot: Multi-Digit Grid
The interface shows a yellow grid for writing a math problem. The problem is a vertical addition:
$$\begin{array}{r} 28 \\ + 13 \\ \hline \end{array}$$
 To the right of the grid is a numeric keypad with digits 7, 8, 9, 4, 5, 6, 1, 2, 3, a "Clear" button, a "0" button, and an "Enter" button.

The image displays two screenshots from an educational game interface.

The top screenshot is titled "Free Choice > Light It Up 7" with a five-star rating. It features a math problem $10 + ? = 19$ in a purple rounded rectangle. Below the equation is a number line from 9 to 22, with a yellow triangle pointing to the number 19. Underneath the number line is a ten-frame grid of 40 colored squares (blue, cyan, purple, and teal) arranged in four rows of ten. A green square with a white circle is positioned above the number 10 on the number line.

The bottom screenshot is titled "Free Choice > Rocket Launch 14" with a five-star rating. It shows a rocket launch interface with a score of 860 in a green lightning bolt icon. On the right side, there is a calculator interface with a grid of 100 blue buttons, a display showing "0000000000", and a grey keypad. A green checkmark button is located at the bottom center.

The image displays two educational game screenshots. The top screenshot, titled "Rocket Launch" (level 14), shows a score of 860 and a 10x10 dot grid. The bottom screenshot, titled "Circus Train" (level 16), shows a mouse on a cart labeled "Smallest" and an elephant on a cart labeled "Largest". Below the carts are five yellow buttons with numbers: 112, 116, 115, 113, and 114.

The image displays two screenshots from a math learning application, illustrating different problem-solving strategies.

Top Screenshot: Cookies Problem

The interface shows a math problem: $1 + 2$. Below the equation, there are three cookies: one yellow and two black. To the right is a numeric keypad with digits 0-9. Below the keypad is a large blue area with the text: "Write the answer or drag the number block here."

Bottom Screenshot: Falling Blocks Problem

The interface shows a math problem: $19 - 4$. Below the equation, there are base ten blocks representing 19 (one ten rod and nine one units) and 4 (four one units). To the right is a numeric keypad with digits 0-9. Below the keypad is a large blue area with the text: "Write the answer or drag the number block here."

الملحق (6)

كتاب شكر من جامعة الشرق الأوسط

MEU جامعة الشرق الأوسط
MIDDLE EAST UNIVERSITY
Amman - Jordan

شهادة شكر وتقدير

تتقدم جامعة الشرق الأوسط بجزيل الشكر وعميق التقدير

للطالبة بشرى يوسف علي العميشات

كلية العلوم التربوية

لجهودها المبدولة بتميز في البحث العلمي والأنشطة المكتبية ، خلال العام

الجامعي 2018 / 2019

مؤملين لكم دوام التميز والنجاح

رئيس الجامعة
9.4.2019
أ.د محمد محمود الحيلة



الملحق (7)

كتاب تسهيل مهمة من الجامعة للتربية

MEU جامعة الشرق الأوسط
MIDDLE EAST UNIVERSITY
Amman - Jordan

مكتب رئيس الجامعة
President's Office

الرقم، دراج/23/1458
التاريخ، 2019/03/25

معالي الأستاذ الدكتور وليد المعاني الأكرم
وزير التربية والتعليم ووزير التعليم العالي والبحث العلمي
عمان - المملكة الأردنية الهاشمية

تحية طيبة وبعد،

يسعدني أن أبعث لمعاليتكم بأطيب التحيات وأصدق الأمنيات، راجياً إعلامكم بأن الطالبة بشرى يوسف علي العميشات تقوم بإجراء دراسة ميدانية بعنوان: "فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة المرحلة الاساسية في مادة الرياضيات" استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير تخصص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في جامعة الشرق الأوسط.

يرجى النكتم بالإيعاز للمدارس الخاصة بتسهيل مهمة تطبيق الباحثة لأدوات دراستها؛ وذلك من أجل الإسهام في تحقيق أهداف الدراسة، والوصول إلى نتائج دقيقة تهم التربية والتعليم. ونحن إذ نشكر معاليتكم على كل تعاون واهتمام تقدمونه في هذا الشأن، فإننا نؤكد بأن المعلومات التي ستحصل عليها الباحثة ستبقى سرية، ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط.

وتفضلوا معاليتكم بقبول فائق الاحترام ...

رئيس الجامعة
24.3.2019
أ.د. محمد محمود الحيلة



الملحق (8)

تسهيل مهمة من التربية للمدرسة



وزارة التربية والتعليم

الرقم ١٧٦٧٢١١٠/٣
التاريخ ٢١ رجب ١٤٤٠
الموافق ٢٠١٩/٠٣/٢٨

السيد مدير إدارة التعليم الخاص

الموضوع: البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وبعد؛

فأرجو العلم بأن الطالبة بشرى يوسف علي العميشات تقوم بإجراء دراسة عنوانها " فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات"، استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير تخصص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم من جامعة الشرق الأوسط، ويحتاج ذلك تطبيق أداة الدراسة على عينة من طلبة المرحلة الأساسية في المدارس التابعة لإدارتكم. راجياً تسهيل مهمة الطالبة المذكورة وتقديم المساعدة الممكنة لها، على أن تتم مطابقة الأداة المرفقة مع الأداة المطبقة شريطة ألا تستخدم البيانات والمعلومات المتحصلة إلا لأغراض البحث العلمي.

واقبلوا الاحترام

وزير التربية والتعليم

د. يوسف سليمان ابو الش
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: (صفحتان)

الملكة الأردنية الهاشمية
هاتف: ٠٦٦٢٦٥٦٠٧١٨١ فاكس: ٠٦٦٦٦٥٦٦٦٠١٩ ص.ب ١٦٤٦ عمان ١١١١٨ الأردن. الموقع الإلكتروني: www.moe.gov.jo

الملحق (9)

كتاب التطبيق داخل المدرسة

العام الدراسي 2018-2019

مدارس الكلية العلمية الإسلامية
البرنامج الأمريكي/ جبل عمان



التاريخ: 2019/4/11

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

أرجو العلم ان الطالبة بشرى يوسف علي العميشات قد أجرت دارسه عن فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math Apps) في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة المرحلة الاساسية في مادة الرياضيا خلال الفصل الدراسي الثاني من عام 2019/2018 في مدارس الكلية العلمية الاسلامية/ البرنامج الأمريكي جبل عمان

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

مديرة البرنامج الأمريكي

لمى سلهب

