

أثر برنامج تعليمي قائم على توظيف أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مبحث العلوم لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن

The Effect of Educational Program Based on the Interactive Online Thinking Tools in the Development of Creative Thinking Skills in Science Among the Tenth Grade Students in Jordan

Hussein Mshawh Al Quteish
Researcher \ Ministry of Education \ Jordan
husseinmmsh@gmail.com

حسين مشوح القطيش
باحث/ وزارة التربية والتعليم/ الأردن

Received: 6/ 12/ 2021, Accepted: 19/ 2/ 2022.

تاريخ الاستلام: 6 / 12 / 2021م، تاريخ القبول: 19 / 2 / 2022م.

DOI: 10.33977/1182-013-039-003

E-ISSN: 2307-4655

https://journals.qou.edu/index.php/nafsia

P-ISSN: 2307-4647

the experimental group. The study concluded that the instructional program based on interactive thinking tools was very effective in developing creative thinking among students. The study recommended conducting training courses for science teachers to use interactive thinking in science teaching tools.

Keywords: Educational Program, interactive thinking tools, creative thinking skills.

المقدمة:

تزايد الاهتمام بالتفكير بشكل مستمر في العصر الحالي، ويظهر هذا الاهتمام في إعداد وتنفيذ البرامج التعليمية والتدريبية الخاصة في تنمية مهارات التفكير لدى طلبة المرحلة الأساسية، فالتفكير يعد من الأهداف التي تسعى مادة العلوم لتحقيقها نظراً لما يشهده هذا العصر من تطور علمي وتكنولوجي، وما رافقهما من انفجار معرفي، كما تؤكد سياسة التعليم في معظم دول العالم على الاهتمام بتنمية مهارات التفكير بأنواعها كافة لدى الطلبة؛ كأحد الأهداف العامة للتعليم.

ويتمثل الهدف الرئيس للعملية التعليمية التعلمية في دول العالم المتقدم والنامي، في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة، والعمل على استثمارها ليصبحوا قادرين على التعامل الإيجابي البناء مع متغيرات العصر، بما يخدم التوجهات التنموية، وصار النجاح في هذا المجال أساس التقدم والرقي في مختلف دول العالم، وأصبح التحدي الحقيقي للتربويين، تعليم الطلبة مهارات التفكير على اختلاف أنواعها ومستوياتها، وعلى الخصوص التفكير الإبداعي (القطيش، 2013).

كما ويعد التفكير الإبداعي أرقى أنواع النشاط الإنساني، فالتقدم العلمي والتكنولوجي والحضاري الذي نشهده اليوم، يتطلب الكشف عن القدرات الإبداعية وتطويرها عند الفرد، كما أن المشكلات الحياتية التي نتجت عن هذا التقدم، تحتاج إلى تفكير إبداعي للتغلب عليها. لذا فإنه يقع على عاتق صانعي القرار، والمؤسسات التربوية، والقائمين على عملية التدريس العمل على رعاية مجالات التفكير الإبداعي المختلفة وتنميتها عند الطلبة (الطيبي، 2004).

لذا تعد مهارات التفكير الإبداعي من أنماط التفكير التي يمكن تنميتها لدى الطلبة من خلال تعليم العلوم، انسجاماً مع التوجهات الحديثة، فقد أشارت العديد من الدراسات إلى إمكانية توظيف تعليم العلوم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة، وهذا ما أكدته كل من دراسة سلامة وبرغوت ودرويش (2020)، ودراسة الخرابشة (2018)، لذلك يقترح التربويون التركيز على البرامج التعليمية التي تعتمد على الإنترنت، وعلى الخصوص التي تراعي ميول الطلبة واهتماماتهم، وتثير دافعيتهم للتعلم، وتنمي مهارات التفكير لديهم. وعلى هذا الأساس أصبح لزاماً على المعلم توظيف التقنيات الرقمية الحديثة التي تعتمد على الإنترنت (القطيش والسوامة، 2015).

الملخص:

هدفت الدراسة الحالية التعرف إلى أثر برنامج تعليمي قائم على توظيف أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مبحث العلوم لدى طلاب الصف العاشر الأساسي الأردن؛ حيث استخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (34) طالباً اختيروا بطريقة قصدية، وزعوا عشوائياً بالتساوي على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة للعام الدراسي 2020/ 2021. ولتحقيق هدف الدراسة بني برنامج تعليمي قائم على توظيف أدوات التفكير التفاعلية لمحتوى الوحدة الثانية (الزلازل)، وتطوير اختبار للتفكير الإبداعي، وتحقق من صدق الأدوات وثباتها. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات أداء طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على اختبار التفكير الإبداعي ككل، ومهاراته (طلاقة، مرونة، أصالة)، لصالح المجموعة التجريبية، ويستنتج من تلك النتائج أن البرنامج التعليمي القائم على توظيف أدوات التفكير التفاعلية كان فاعلاً في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة. وأخيراً أوصت الدراسة بعقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم على استخدام أدوات التفكير التفاعلية في تدريس العلوم.

الكلمات المفتاحية: برنامج تعليمي، أدوات التفكير التفاعلية، مهارات التفكير الإبداعي.

Abstract:

This study aimed at identifying the effect of an educational program based on the interactive thinking tools in the development of creative thinking skills in science among tenth grade students in Jordan. The author used Quasi-Experimental Method. The sample of the study consisted of 34 male selected deliberately and distributed randomly equally in two groups, one experimental and the other control during the academic year 2020/ 2021. To achieve the aim of the study, the design educational program based on the interactive thinking tools of the second unit (earth science), and the development of a creative thinking test, validity and reliability were ensured tools. The results showed that there are statistically significant differences at the significance level 0.05 = α between the average performance of the control group and the experimental group students on the test of creative thinking as a whole, and skills such as fluency, flexibility, and originality, and was in favor of

وتميز هذا العصر بالكم الهائل من المعرفة، والتسارع المتزايد لنمو هذه المعرفة التي يتلقاها الفرد، مما حتم على وزارة التربية والتعليم في الأردن التجديد والتطوير في أساليب التعليم وطرائقه وتقنياته اهتماماً كبيراً، فأدخل الحاسوب والإنترنت في أساليب التعليم وطرائقه، بهدف إحداث النمو المتكامل للطلبة.

يعد الإنترنت واحداً من أقوى آليات التغيير في العالم، وأهم وأعظم إنجاز أفرزته الثورة التكنولوجية الحديثة في أساليب الاتصال التفاعلي ذي البعد التفاعلي الحي (الرسائل الصوتية، النص مع الصورة، الدردشة عن بعد، البريد الإلكتروني، الفيديو التفاعلي والمؤتمرات المرئية وغيرها) كل هذه المعطيات تجعل من الإنترنت أكثر سهولة واستخداماً من وسائل الاتصال الأخرى، فيستطيع الفرد أن يتجول في كل أنحاء العالم، وأن يستمع إلى ما يريد ويقرأ ما يشاء كتابة أو مشافهة بالصوت أو بالصورة، وأن يتعرف على أصدقاء من بلدان مختلفة مما يفتح له مجالات واسعة لاكتساب معارف وخبرات وأفكار واتجاهات جديدة.

وقد أدى استخدام الإنترنت في التعليم إلى تطور سريع في العملية التعليمية، كما أثر في طريقة أداء المعلم والطالب وإنجازاتهم في غرفة الصف، وتزايد عدد المعلمين والطلبة المستخدمين للإنترنت في عملية التعليم لما لها من آثار إيجابية، فالإنترنت يؤدي إلى الابتكار والإبداع والتعلم الذاتي. وتؤكد ريسا (2004, Reesa) أن تعلم التفكير عبر مواقف معينة وبأدوات تفكيرية تعد مسبقاً، تجعل التفكير عادة عقلية يمارسها الطالب في مواقف تعليمية؛ لذا فإن أدوات التفكير التفاعلية تعد أحد البرامج التفاعلية التي تنمي التفكير وتحقق فوائد للطلبة منها زيادة الثقة بالذات، وعدم التردد في طرح الأفكار العلمية، واختصار الوقت للتواصل.

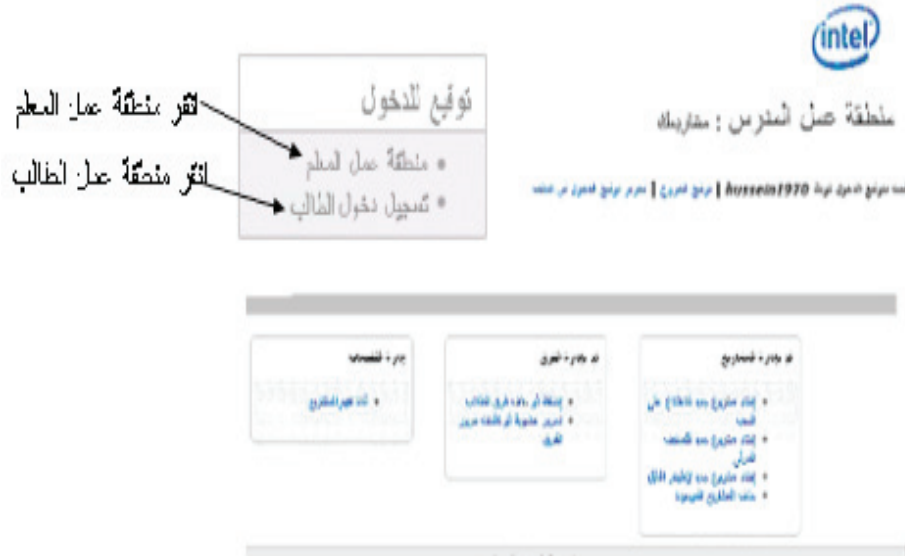
وتعد أدوات التفكير التفاعلية أحد الأساليب والأدوات المتطورة المنتمية لتكنولوجيا التعليم، فهي تقوم على أساس نظري متصل كل الاتصال بمهارات الإبداع، وتساعد على إيجاد بيئة تعليمية تفاعلية موجهة ومركزة بشكل كبير جداً على دور المتعلم فيها، من خلال أنشطة تفاعلية تستثمر الحجم الحقيقي لطاقاته وقدراته. ويتيح الموقع الإلكتروني للمنصة الأردنية لبرنامج إنتل® للتعليم البرنامج المتقدم للتعليم التعاوني عبر الشبكة (<http://www.inteltao.gov.jo/>) الدخول لأدوات التفكير التفاعلية لإنشاء منطقة عمل المعلم التي يهيئ منها المشاريع ويكون فرق للطلبة ويسند مشروعاً أو أكثر إلى الفرق، ويسجل جميع الطلبة للدخول من خلال الخاص بالمعلم في الإنترنت بواسطة هوية فريق وكلمة مرور يكونها، ويتمكن من استعراض العمل الذي أنتجه الطلبة والتعليق عليه حيث إن العمل محفوظ في منطقة عمل المعلم الخاصة به، وإنشاء مكتبة إلكترونية لأدوات التقييم، كما في الشكل (1).

ولتحقيق هذا الهدف دأبت وزارة التربية والتعليم في الأردن على مواكبة التطور التكنولوجي، والارتقاء بتعلم الطالب، وخلق بيئة مدرسية تفاعلية تعزز مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلبة بحيث يصبحون محور العملية التعليمية من خلال توظيف التكنولوجيا بفاعلية وتمكين المتعلم من إدارة الموارد المتاحة بكفاءة، بعيداً عن الحواجز الزمانية والمكانية، وذلك ببناء منظومة التعلم الإلكتروني (EduWave)، ومنصة برنامج إنتل® للتعليم البرنامج المتقدم للتعليم التعاوني عبر الشبكة، الذي يهدف إلى مساعدة المعلم على استخدام الوسائط التعليمية التفاعلية المتعددة في المواقف التعليمية التعليمية بفاعلية، كما سعت إلى توفير أدوات التكنولوجيا المختلفة في مدارسها وربطها بشبكة الإنترنت ضمن الإمكانيات المتاحة (وزارة التربية والتعليم، 2016). مما جعل علماء التربية العلمية يسعون إلى البحث عن استراتيجيات تدريسية جديدة تعتمد على الإنترنت.

وفي هذا الصدد يرى التربويون أن هناك مبررات تشجع على استخدام الإنترنت في تدريس العلوم حيث إنها تعمل على دعم عمليات التفكير للطلبة، وتزيد من دافعيتهم إلى التعلم الذاتي، وزيادة قدرة المعلمين على التواصل معهم، كما أنها توفر جواً من المتعة والتشويق، ولا يتم ذلك إلا بالبحث عن طرائق واستراتيجيات فعالة كاستخدام أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت؛ تجعل من الطلبة يفكرون لا يحفظون، ويوظفون ما تعلموه في مختلف جوانب حياتهم (Oliver, Osborne & Brady, 2009; Murley, Jukes & Sto- (baugh, 2013).

ويعود استخدام أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت في الموقف التعليمي على كل من الطلبة والمعلمين بفوائد عديدة منها: تحسن مهارات التفكير الإبداعي، وتساعد على التمثيل المرئي التفاعلي والحيوي للتفكير، وتمكن الطلبة من مشاركة آرائهم، وتمكن المعلمين من أن يعدوا ويديروا عدة مشاريع حسب الحاجة عبر الإنترنت بيسر وسهولة، وتساعد على إيجاد بيئة تعليمية تفاعلية موجهة للطلبة، من خلال أنشطة تفاعلية تستثمر طاقاتهم وقدراتهم (باتي وبولارد وشوت وبوست، 2006).

وانطلاقاً مما سبق يمكن إيجاد مناخ إبداعي داخل الصفوف الدراسية من خلال استحداث برنامج تعليمي يعمل على استشارة مقدرات الطلبة ومهارات تفكيرهم الإبداعية، ولعل أفضل هذه البرامج تلك التي تعتمد على أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت، مما دفع الباحث للدراسة الحالية التي هدفت الكشف عن أثر برنامج تعليمي قائم على توظيف أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مبحث العلوم لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن.

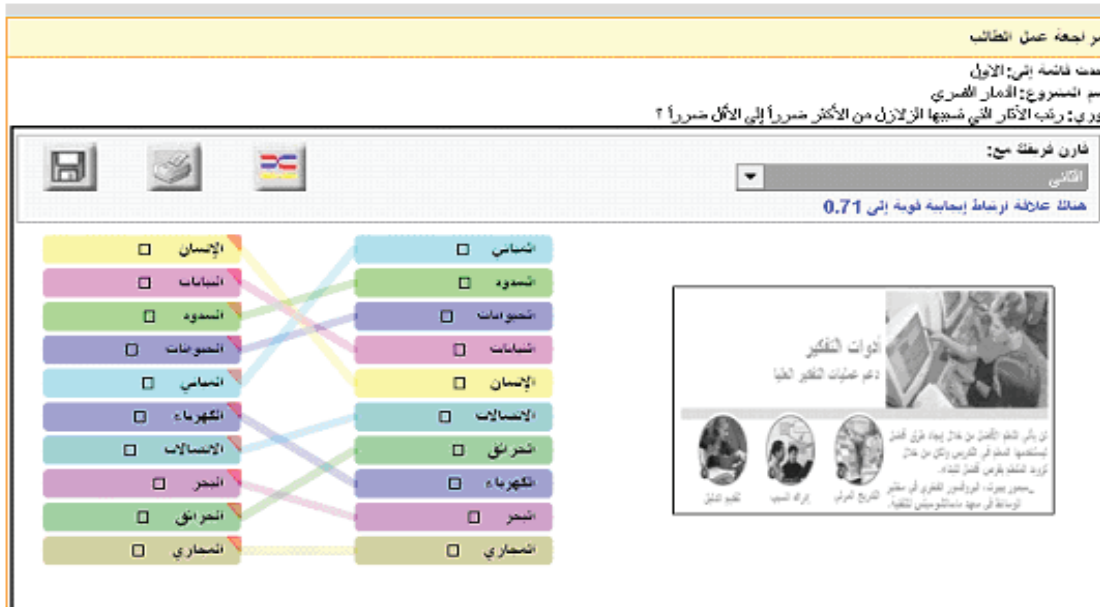


الشكل (1)

الصفحة الرئيسية لأدوات التفكير التفاعلية

أداة عبر الإنترنت لوضع الأشياء حسب الأولوية وترتيبها في قائمة باستخدام أداة التدرج المرئي حيث يقوم الطلبة بتحديد المحكات وتمحيصها عند قيامهم بترتيب القوائم، وعليهم أن يضعوا تفسيراً، وأن يقوموا بمقارنة أعمالهم فيما بينهم من خلال الأشكال المرئية. كما في الشكل (2).

ويوجد هناك ثلاث أدوات للتفكير التفاعلي عبر الإنترنت، ويستعرض الباحث هذه الأدوات المستخدمة في هذه الدراسة بشيء من التفصيل يتضمن تعريفها، وعناصرها، والفوائد العائدة على الطالب والمعلم عند استخدامها (باتي، وآخرون، 2006) كما يلي:
1. الأداة الأولى: التدرج المرئي (Visual Ranking): هي



الشكل (2)

عينة من منطقة عمل للطلبة في أداة التدرج المرئي

3. موجه: تعليمات حول المحكات التي يجب أن يدرسها الطلاب عند تدرج القائمة.

4. تدرج القائمة: العناصر التي سيتم تدرجها، والعدد الأمثل للترتيب هو 7 - 12 عنصراً.

وتمكن أداة التدرج المرئي الطلاب من تدرج المفردات ووضعها في قائمة بحسب أولويتها، وتساعد على إشراك الطلاب من مختلف مستويات التفكير، وتساعد الأداة على التمثيل المرئي

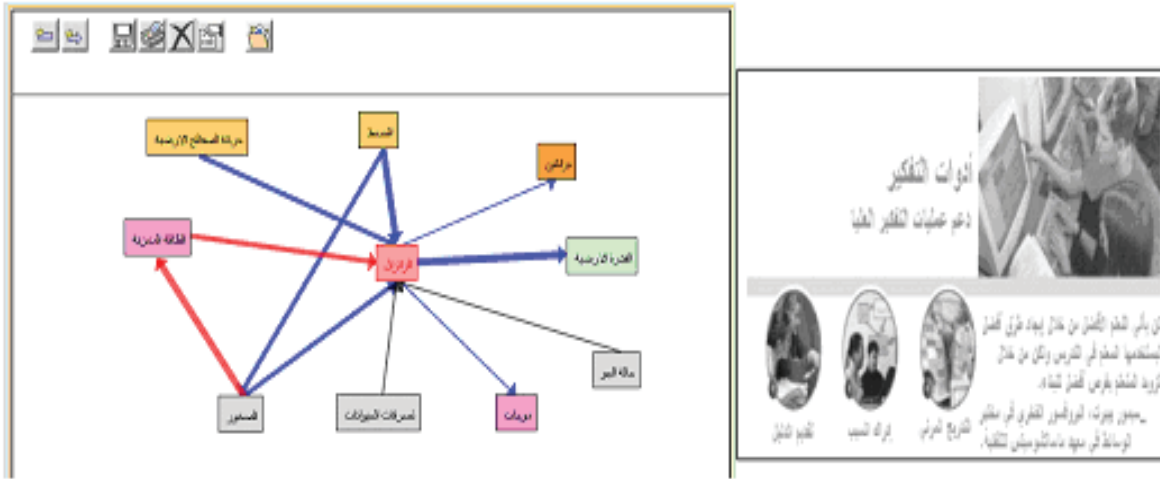
أما عناصر التدرج المرئي، وهي على النحو الآتي:

1. اسم مشروع التدرج المرئي: عنوان وصفي لمشروع التدرج المرئي، وهذا الاسم يمكن أن يشير بشكل خاص إلى الغرض أو إلى استخدام أداة التدرج المرئي للوحدة الدراسية.

2. ملخص المشروع: فقرة قصيرة تصف المشروع للطلاب، وتشرح كيفية استخدام أداة التدرج المرئي لمساعدتهم على الإجابة عن أسئلة الوحدة الدراسية.

1. الأداة الثانية: إدراك السبب (Seeing Reason): هي أداة عبر الإنترنت لرسم خرائط للعلاقات بين السبب والنتيجة، ويقوم الطلاب ببناء تصوراتهم حول العوامل والعلاقات من خلال بحث السبب والنتيجة. كما في الشكل (3).

التفاعلي والحيوي للتفكير، وتحفز العمليات الرياضية، وتدعم الأنشطة التي يحتاج خلالها الطلاب إلى مناقشة الاختلافات والوصول إلى اتفاق وتنظيم الأفكار.



الشكل (3)

عينة من منطقة عمل الطلبة في أداة إدراك السبب

ويستطيع الطلاب من خلال أداة إدراك السبب البدء في تحديد وتنظيم العوامل وعلاقاتها، ويجعل تصميم الخرائط التفكير قابلاً للنقاش، ويشجع التواصل الكلامي بين الطلاب من جهة وبين الطلاب والمعلم من جهة أخرى، وتدعم الأداة التقصي الذي يحدث ضمن دورات جمع الأدلة وبناء الخرائط.

أما عناصر إدراك السبب، وهي على النحو الآتي:

1. الأداة الثالثة: تقديم الدليل (Showing Evidence): هي أداة عبر الإنترنت لوضع الفرضيات ودعم الإدعاءات بواسطة الأدلة، وهنا يتعلم الطلاب كيفية بناء الحجج المفسرة تفسيراً جيداً وبرهنة قضيتهم باستخدام الأدلة الموثوقة من خلال إطار مرئي لبناء الحجة أو الفرضية المدعومة بالدليل. كما في الشكل (4).

1. اسم مشروع إدراك السبب: عنوان وصفي للمشروع.
2. ملخص المشروع: فقرة قصيرة تصف المشروع للطلاب، وتشرح كيفية استخدام أداة إدراك السبب، وتعرف الطلاب بالأشياء التي سيقومون بحلها، إنتاجها، واختبارها وإيجادها.
3. سؤال البحث: السؤال المباشر الذي سوف يستجيب له الطلاب في خرائطهم، والذي يتطلب إنشاء خريطة حول نظام أو موضوع معقد للسبب والنتيجة.

4. الخريطة التطبيقية: وتستعرض الخريطة الناتجة كما في الشكل (3).

العودة إلى مسار بحث

هوية فرمطة: الأول
اسم المشروع: تغير سطح الأرض
قوري: هل تغير سطح الأرض خلال العصور الماضية؟

الادعاء	الدليل
تغير بعض مظاهر سطح الأرض وتشكيلها بشكل سريع وفجائي نتيجة قوى داخلية وتغير لمدام سطح	تحدث البراكين تديراً في سطح الأرض إذ تنشأ عنها الجبال مثل ثروة السمور وبناء الجبال ويظهر الكهوف مثل كهف مجلس
تغير بعض مظاهر سطح الأرض وتشكيلها بشكل سريع وفجائي نتيجة قوى داخلية ويختص القوي الداخلي بكل ما يجري دون السطح أي ما يجري في باطن الأرض وهي البراكين والزلازل التي تظهر آثارها على سطح القشرة الأرضية وتغير لمدام سطح	اختفاء قرى في كولومبيا عام ١٩٨٥م ظهور صخور نارية (البازلت) في الأرواق في الأردن جبا عد المقارنات مثل اتصال قارة أفريقيا عن قارة أمريكا الشمالية تشكل الهضاب مثل هضبة الحبشة
تغير بعض مظاهر سطح الأرض وتشكيلها بشكل سريع وفجائي نتيجة قوى داخلية وتغير لمدام سطح	لم يحدث تغير للجبال مثل جبال الشراه هبوط في مستوى الأرض مثل الحفر الوعائية في جنوب شرق الأردن تشكل السمور الرسوبيات مثل الحجر الرملي
تغير بعض مظاهر سطح الأرض وتشكيلها بشكل سريع وفجائي نتيجة قوى داخلية وتغير لمدام سطح	تشكل الهضاب مثل هضبة الحبشة جبا عد المقارنات مثل اتصال قارة أفريقيا عن قارة أمريكا الشمالية ظهور صخور نارية (البازلت) في الأرواق في الأردن اختفاء قرى في كولومبيا عام ١٩٨٥م تحدث البراكين تديراً في سطح الأرض إذ تنشأ عنها الجبال مثل ثروة السمور وبناء الجبال ويظهر الكهوف مثل كهف مجلس

الشكل (4)

عينة من منطقة عمل الطلبة في أداة تقديم الدليل

أما عناصر تقديم الدليل، وهي على النحو الآتي:

الاستجابة لمثير معين، والسرعة والسهولة في توليدها وتتضمن الطلاقة الجانب الكمي في الإبداع، وللطلاقة أنواع متعددة منها الطلاقة اللفظية، والشكلية، والفكرية، والتعبيرية، وطلاقة التداعي ” (بني فارس، 2013: 65).

2. المرونة (Flexibility): هي ”القدرة على توليد أفكار متنوعة ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادة، وتوجيه أو تحويل مسار التفكير مع تغير المثير أو متطلبات الموقف، وتتضمن المرونة الجانب النوعي في الإبداع. وللمرونة نوعان هما: المرونة التلقائية، والمرونة التكييفية ” (بني فارس، 2013: 65).

3. الأصالة (Originality): هي ”القدرة على إنتاج استجابات غير عادية أو فريدة من نوعها، ولهذا كلما انخفضت درجة شيوع الفكرة زادت درجة أصالتها” (سعادة، 2013: 303).

تعد عملية تنمية مهارات التفكير الإبداعي في جميع الدول على حد سواء من أبرز الأولويات في العصر الحديث؛ نظراً لأهميتها في تقدم الدول ورفقيها، وكونها الأداة التي تعمل على حل المشكلات المختلفة التي تتحدى حاضر الإنسانية ومستقبلها.

ومن أبرز أدوات التكنولوجيا الحديثة الإنترنت التي قد تسهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي من خلال ما توفره من فرص متنوعة للتعلم بالاكشاف والمحاكاة، والتنوع في عوامل الإثارة من أصوات وصور وفيديو وحركات، مما يساعد على نمو الإبداع عند الطلبة، وإتاحة أنشطة متنوعة تدعم مهارات التفكير العليا لدى الطلبة (Jang, 2009). وفي هذا الصدد يقدم دانيال (Daniel, 2011) مجموعة توصيات لتنمية مهارات التفكير الإبداعي منها: دعم الأفكار والاستجابات غير العادية وتعزيزها، وإعطاء الحرية للطلاب لأن يفكروا ويطوروا أفكارهم المبدعة، وتشجيع نشاطات التعليم بالإنترنت، وتوفير بيئة إبداعية تسمح فيها بحرية واسعة للمتعلم وبالتنافس الفكري بين الطلبة، وإعطاء أسئلة تتطلب تفكيراً عميقاً ومشكلات مفتوحة النهاية، وإتاحة فرص للعمل في مجموعات، وتشجيع الحوار بين الطلبة.

وبالرغم من الاهتمام المتزايد بتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة؛ إلا أنه يلاحظ وجود ضعف عام لدى الطلبة في ذلك، وقد يكون السبب أن المعلمين لا يزالون يعتمدون على الطريقة الاعتيادية في التدريس أكثر من اعتمادهم على الطرائق الحديثة، إلا أن التوجه التربوي الحالي يحث على استخدام استراتيجيات تدريس حديثة تعتمد على التعلم الإلكتروني والتي منها أدوات التفكير التفاعلية التي تؤدي إلى تنمية قدرة الطلبة على التفكير الإبداعي، وتكسبهم الثقة بالنفس، مما ينعكس على اتجاهاتهم.

وتظهر أن هناك علاقة وثيقة بين استخدام أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت ومهارات التفكير الإبداعي، فاستخدام أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت يؤدي إلى رجوع الطلبة لمواقع تعليمية في الإنترنت وتفاعلهم معها، واستخدامهم وإتقانهم لعدة برامج تعليمية على الإنترنت يؤدي إلى زيادة عدد المشاركات التي يقدموها، وهذا ينمي مهارات الطلاقة عند الطلبة، بالإضافة إلى أن انشغال الطلبة بالأنشطة العقلية في مادة العلوم يجعل أذهانهم حرة لتتبع الاتجاهات الإبداعية؛ حيث تنبع الأفكار من خلال وعي الطالب، وانشغاله بعدد من الأفكار، وسعيه لبرهنة صحتها، أو

1. اسم مشروع تقديم الدليل: عنوان وصفي لمشروع تقديم الدليل. هذا الاسم يمكن أن يشير بشكل خاص إلى الغرض أو إلى استخدام أداة تقديم الدليل لحدثك الدراسية. سيظهر هذا العنوان في منطقة عمل الطالب، وكذلك فوق قوائم الطلاب الخاصة بتقديم الدليل.

2. ملخص المشروع: فقرة مركزة وقصيرة تصف المشروع للطلاب، وتشرح كيفية استخدام أداة تقديم الدليل لمساعدتهم على الإجابة عن أسئلة الوحدة الدراسية، وتشرح أهمية دراسة المشروع أو المشكلة، وتعرف طلابك بالأشياء التي سيقومون بحلها، إنتاجها، الاستجابة لها واختبارها واقتراحها وإيجادها.

3. موجه: تعليمات حول المحكات التي يجب أن يدرسها الطلاب عند ترتيب القائمة. قم بصياغة الموجه بحيث يعرف الطلاب أنهم يرتبون كل العناصر ولا يقومون فقط بانتقاء الأفضل. هذا السؤال أو هذه الجملة ستعرض في أعلى قائمة الطلاب حتى ترتب.

4. الإدعاءات: تعبئة سلة الأدلة، وإدخال الإدعاءات.

5. الأدلة: يعمل الطلاب على تعبئة سلة الأدلة، ووصف الأدلة، ومصدرها. كما في الشكل (4).

وتعمل أداة تقديم الدليل تعمل على تنمية مهارات التفكير الإبداعي للطلاب، وتتيح الأداة تمثيلاً مرئياً تفاعلياً وديناميكياً للتفكير، ويمكن أن توكل إلى الفرق مهمة مراجعة قضية فريق آخر أو تقوية مهارات الطلاب الكلامية في تقديم الحجج، ويستطيع المعلمون أن يقدموا تغذية راجعة وإرشاداً لكل فريق على حده، وذلك من خلال خاصية التعليقات عبر الإنترنت.

ولا شك أن التفكير الإبداعي يعد من أكثر أنواع التفكير التصاقاً بالعلوم وهدفاً أساسياً في التربية العلمية لشمولها الأنشطة التعليمية التي تتصف بالتحدي والتنوع وإثارة الشك، وممارسة عمليات عقلية متقدمة، ولما كان التقدم العلمي والتكنولوجي الذي نعيشه اليوم ثمرة لجهود العديد من المبدعين، فإن ضمان استمرار هذا التقدم مرهون بتفجير المزيد من الطاقات الإبداعية الكامنة لدى أفراد المجتمعات البشرية، لذا أصبح السعي لتطوير تدريس العلوم بالاعتماد على الإنترنت وخاصة أدوات التفكير التفاعلية، يمكنه أن يوفر فرصاً للتفكير الإبداعي بعدة طرق (Michael, 2015).

ويعرف التفكير الإبداعي بأنه ”العملية الذهنية التي نستخدمها للوصول إلى الأفكار والرؤى الجديدة، أو التي تؤدي إلى الدمج والتأليف بين الأفكار، أو الأشياء التي يعتبر سابقاً أنها غير مترابطة ” (سليمان، 2011: 286). بينما عرف الخياط (Al-Khayat, 2012: 53) التفكير الإبداعي بأنه ” تلك العملية المعرفية التي تؤدي إلى توليد عدد من الأفكار الجديدة من خلال التغيير في الأفكار الحالية أو إعادة تطبيق الأفكار بطريقة جديدة، كما يتضمن المقدرة على تخيل أو ابتكار شيء جديد ”.

أهم مهارات التفكير الإبداعي والأكثر شيوعاً التي استخدمها الباحث في الدراسة هي:

1. الطلاقة (Fluency): هي ” القدرة على توليد عدد كبير من البدائل أو المترادفات أو الأفكار أو المشكلات أو الاستعمالات عند

وأجرت أبو نحلة (2018) دراسة هدفت التعرف على أثر استخدام اللوح التفاعلي في التفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن في الأردن، واستخدم المنهج شبه المنهج التجريبي، واستخدم اختبار التفكير الإبداعي، وتكونت عينة الدراسة من (40) طالبة. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي (الطلاقة، والأصالة، والمرونة) البعدي لصالح المجموعة التجريبية التي درست مادة الرياضيات باستخدام اللوح التفاعلي.

وأجرى عاصي وعريبات (2013) دراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى أدوات التفكير التفاعلية في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة ذوي الإعاقة السمعية في المرحلة الأساسية في الأردن، واستخدم المنهج شبه المنهج التجريبي، واستخدم اختبار التفكير الإبداعي، وتكونت عينة الدراسة من (20) طالباً وطالبة، وزعوا في مجموعتين: تجريبية، وضابطة. وقد أظهرت النتائج أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في أداء أفراد عينة الدراسة على الدرجة الكلية للقياس البعدي لمقياس التفكير الإبداعي ومهاراته وكانت لصالح المجموعة التجريبية.

وهدف دراسة جانغ (Jang,2009) إلى الكشف عن دور التعلم القائم على الإنترنت في تنمية التفكير الإبداعي في مادة العلوم في تايوان، وقد اعتمد منهج البحث النوعي لجمع البيانات (المقابلات، وتصوير الفيديو، وملاحظات المعلم)، وتكونت عينة الدراسة من (31) طالباً من طلبة الصف السابع اختيروا قسدياً. وكشفت الدراسة أن توظيف الإنترنت في التعليم أسهم بشكل فعال في تطوير مكونات إبداعية مختلفة عند الطلبة وهي الأصالة، والطلاقة، والمرونة.

يتضح من مسح الدراسات السابقة حداثة أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت، إذ لم يجد الباحث في حدود اطلاعه سوى دراسة واحدة تناولت فاعلية أدوات التفكير التفاعلية وهي: دراسة عاصي وعريبات (2013) التي طبقت على الطلبة ذوي الإعاقة السمعية، بينما تناولت الدراسات الأخرى العلاقة بين تنمية التفكير الإبداعي ومتغير آخر مثل دراسة الحربي (2021) العلاقة بين التعليم عن بعد ومهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة، ودراسة سلامة وبرغوت ودرويش (2020) العلاقة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية ومهارات التفكير الإبداعي، ودراسة البدر ساوي (2020) العلاقة بين تقنيات فيت "PhET" للمحاكاة التفاعلية والتفكير التحليلي، ودراسة الجريوي (2019) العلاقة بين التعلم بالتلعيب عبر الويب والتفكير الإبداعي، ودراسة الصاعدي (2019) اختبار فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي، ودراسة أبي نحلة (2018) أثر استخدام اللوح التفاعلي في التفكير الإبداعي، ودراسة جانغ (Jang,2009) دور الإنترنت في تنمية التفكير الإبداعي، وهذه الدراسات تتشابه مع الدراسة الحالية في تناولها مهارات التفكير الإبداعي، لكن تتميز عنها في استخدام أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت، ودراسة أثرها في تنمية مهارات التفكير الإبداعي بمبحث العلوم لدى الطلاب، كذلك تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في اتباع المنهج شبه التجريبي باستثناء دراسة جانغ (Jang,2009) التي اعتمدت منهج البحث النوعي، ومن جهة أخرى تختلف الدراسات السابقة في مكان إجرائها مثل دراسة كل من

إيجاد الدليل المنطقي لرفضها، وهو بذلك صاحب قرار، وممارسة التدرج المرئي للأفكار، وهو بذلك يمارس عمليات ابتكارية.

ومن الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية دراسة الحربي (2021) التي هدفت إلى معرفة أثر التعليم عن بعد في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة في السعودية، واستخدمت المنهج شبه التجريبي من خلال تطبيق مقياس تورانس لمهارات التفكير الإبداعي على الطلبة، وقد اشتملت عينة الدراسة على (20) طالباً. أظهرت نتائجها وجود أثر ذي دلالة إحصائية بفاعلية التعلم عن بعد في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين.

وهدف دراسة سلامة وبرغوت ودرويش (2020) إلى معرفة فاعلية توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي بمبحث العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة في فلسطين، واستخدم المنهج شبه التجريبي، وقد أعد اختبار التفكير الإبداعي كأداة للدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (70) طالبة. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة، ومتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الإبداعي البعدي، وتحقق الخرائط الذهنية الإلكترونية فاعلية عند معدل الكسب (1.22) في اختبار التفكير الإبداعي لدى الطالبات.

وأجرى البدرساوي (2020) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام تقنيات فيت "PhET" للمحاكاة التفاعلية في تنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي بغزة في فلسطين، ولتحقيق الهدف استخدم المنهج شبه التجريبي، واختبار تحصيلي، واختبار تفكير تحليلي، طبقاً على عينة مكونة من (85) طالبة. وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي تعلمن باستخدام المحاكاة التفاعلية "PhET" في التطبيق القبلي والبعدي لاختباري قياس التحصيل ومهارات التفكير التحليلي لصالح القياس البعدي.

وأجرت الجريوي (2019) دراسة سعت إلى معرفة أثر التعلم بالتلعيب عبر الويب في التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي لطالبات المرحلة الابتدائية بالسعودية، تم استخدام المنهج شبه التجريبي، كما تم تطبيق اختبار تحصيلي واختبار التفكير الإبداعي على عينة مكونة من (60) طالبة. وأظهرت نتائج الدراسة ارتفاع مستوى التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي باستخدام التعلم بالتلعيب عبر الويب؛ أي يمكن استخدام التعلم بالتلعيب في تنمية مهارات التفكير العليا ومنها مهارات التفكير الإبداعي.

وأجرى الصاعدي (2019) دراسة هدفت إلى اختبار فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول متوسط في مقرر اللغة الإنجليزية في السعودية، واستخدم المنهج شبه التجريبي، وتم إعداد مقياس لمهارات التفكير الإبداعي واختبار تحصيلي، وتكونت عينة الدراسة من (40) طالب، تم توزيعهم على مجموعتين (تجريبية وضابطة). وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الإبداعي والاختبار التحصيلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

تعزى إلى طريقة التدريس (البرنامج التعليمي، الطريقة الاعتيادية).

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج تعليمي قائم على توظيف أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن.

أهمية الدراسة

اكتسبت هذه الدراسة أهميتها من كونها من الناحية العملية مساهمة للاهتمام العالمي والعربي والأردني نحو التوجه للتعليم الإلكتروني، وتتناول استراتيجيات تدريس تستند إلى أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، التي قد تسهم في زيادة قدرة الطلبة على مواجهة التحديات اليومية، ورفع المستوى العلمي للطلبة. كما اكتسبت هذه الدراسة أهميتها في أنها تنفرد في كونها الدراسة الأولى التي تبحث في هذا المجال لطلبة المرحلة الأساسية. وعليه؛ يأمل الباحث أن توفر هذه الدراسة الفرصة لمعلمي العلوم للاطلاع على كيفية توظيف أدوات التفكير التفاعلية في تدريس العلوم، كما يأمل الباحث أن تكون هذه الدراسة إضافة نوعية للمكتبة التربوية العربية، ومجال تشجيع الباحثين على إجراء دراسات أخرى مماثلة.

حدود الدراسة ومحدداتها

- تحددت الدراسة بالحدود والمحددات الآتية:
- الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة على برنامج تعليمي قائم على توظيف أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت في تنمية التفكير الإبداعي.
- الحدود المكانية: اقتصرت الدراسة على المدارس الأساسية الحكومية في مديرية تربية البادية الشمالية الشرقية.
- الحدود الزمنية: طبقت خلال الفصل الدراسي الأول من العام 2020/2021.
- الحدود البشرية: طبقت الدراسة على (34) طالباً من طلاب الصف العاشر الأساسي.

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية

اشتملت الدراسة على المصطلحات الآتية:

البرنامج التعليمي (Educational Program): هو مجموعة من الأساليب والأنشطة التي يستخدمها المعلم داخل منظومة تعليمية محددة لتحقيق هدف تعليمي ضمن سلسلة من الإجراءات والتطبيقات التعليمية (زيتون، 2014)، ويعرف إجرائياً بأنه البرنامج الذي أعد وفق استراتيجيات أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت.

أدوات التفكير التفاعلية (Interactive Thinking Tools): وهي أدوات تفكير تفاعلية مباشرة عبر الإنترنت تنمي المعرفة للطلبة، وتعمل على فتح المجال للبحث والاستقصاء وتشويق الطلبة لاكتساب المعرفة وتوسيع المدركات والتفكير ومن أبرزها التدريج

الحربي (2021)، والجريوي (2019)، والصاعدي (2019) في السعودية، ودراسة سلامة وبرغوت ودرويش (2020)، ودراسة البدر ساوي (2020) في فلسطين، ودراسة أبي نحلة (2018)، ودراسة عاصي وعربيات (2013) في الأردن، ودراسة جانغ (Jang,2009) في تايوان. وعلى الرغم مما تقدم؛ فإن الدراسة الحالية قد تميزت عما سبق من الدراسات السابقة في هدفها ومجتمعها وعينتها ومكانها وزمانها في المجال التربوي والتعليمي، وقد تناولت متغيرين هما: أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت، ومهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب، وتركيزها على طلاب الصف العاشر دون غيره، وذلك ضمن فترة زمنية مختلفة وظروف بيئية جديدة، كما يمكن إجمال مجالات الإفادة من الدراسات ذات الصلة بالآتي: صياغة أسئلة الدراسة، وبناء أدوات الدارسة وتطويرها والتحقق من صدقها وثباتها.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

اتخذت وزارة التربية والتعليم إجراءات عملية لإرساء قواعد التعلم الإلكتروني، والمناهج عبر شبكات المعرفة، وقد بدأت الوزارة فعلياً بتدريب المعلمين منذ عام 2002 على استخدام التكنولوجيا وتوظيفها واستغلالها لتحسين العملية التعليمية. وبناءً على توصيات بعض المؤتمرات الدولية بضرورة استخدام أدوات التعليم والتدريب الإلكترونية وإدخالها إلى المنظومة التعليمية مثل المؤتمر الدولي الثالث لتقنيات المعلومات والاتصالات في التعليم والتدريب الذي عقد في الخرطوم عام 2016 (فريحات، 2020)، كما أشار التقرير الصادر عن المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية في الأردن أن (16.2%) من المعلمين فقط يوظفون استراتيجيات التدريس التفاعلية في الغرفة الصفية. كذلك حرصاً على تنمية مهارات التفكير الإبداعي التي تعد الهدف الأسمى لتعلم وتعليم العلوم، فقد دعت الحاجة إلى توظيف استراتيجيات تدريس تمكن الطلبة من الوصول إلى مراحل عليا في التفكير، وتنمي لديهم القدرة على حل المشكلات في سياق تفاعلي، وتعاوني. وبناءً على ما سبق، تكمن مشكلة الدراسة إجمالاً بوجود حاجة لتحسين الطرائق والأساليب المستخدمة في تدريس العلوم، وذلك بالتوجه نحو توظيف استراتيجيات تدريس تعتمد على الإنترنت مثل استراتيجيات التعلم التفاعلي، والتي منها أدوات التفكير التفاعلية، فضلاً عن الباحث لم يجد - في حدود علمه - أي دراسة في هذا المجال، لذلك جاءت هذه الدراسة للتعرف على أثر برنامج تعليمي قائم على توظيف أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مبحث العلوم لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن. وبشكل أكثر تحديداً تحاول هذه الدراسة الإجابة عن السؤال الآتي: ما أثر برنامج تعليمي قائم على توظيف أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مبحث العلوم لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن؟

فرضية الدراسة

للإجابة عن سؤال الدراسة، صيغت الفرضية الصفرية الآتية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05 = α) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي

- الاختبار الخامس (الاستعمالات غير الشائعة): إذا طلب من الطالب أن يبحث عن طرق غير مألوفة من إجراءات السلامة العامة أثناء الإخلاء حال حدوث الزلازل، وتعد الإجابة صحيحة إذا تضمنت بعض الطرق الممكنة والحديثة.
- الاختبار السادس (افتراض أن): إذا طلب من الطالب كتابة أكبر عدد ممكن من الأفكار والنتائج المترتبة على افتراض تعرض المنطقة التي يسكنها إلى زلازل.

صدق اختبار التفكير الإبداعي: التحقق من صدق المحتوى والصدق البنائي لاختبار التفكير الإبداعي، بعرضه على (9) محكمين من المتخصصين لإبداء ملاحظاتهم حول: صياغة الأسئلة والسلامة اللغوية، ووضوح فكرة السؤال، والدقة العلمية للأسئلة، وتغطية الأسئلة لوحدة الدراسة، ومدى مناسبتها لموضوعات الوحدة والفئة العمرية للطلبة. وبعد ذلك أجريت التعديلات وفقاً لملاحظات المحكمين.

ثبات اختبار التفكير الإبداعي: للتأكد من ثبات الاختبار، طبق بعد تعديله في ضوء آراء المحكمين على عينة استطلاعية مكونة من (20) طالباً، من خارج عينة الدراسة، وتم ذلك قبل تعلم الوحدة، وطبق مرة أخرى بعد أسبوعين من التطبيق الأول، واستخدم معادلة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي، وكان معامل الثبات لأسئلة الاختبار ككل (0.82).

تصحيح الاختبار: تدرج مهارات التفكير الإبداع وفقاً للنقاط الآتية:

أ. الطلاقة: وتقاس بعدد استجابات الطالب الصحيحة في كل نشاط، إذ يعطى درجة واحدة لكل استجابة (عدد الأفكار = درجة الطلاقة).

ب. المرونة: وتقاس بعدد الاستجابات المختلفة التي تصدر من الطالب لكل سؤال من أسئلة الاختبارات الستة، حيث خصصت درجة واحدة لكل فئة من الاستجابات التي تحمل المضمون نفسه (عدد الفئات = درجة المرونة).

ج. الأصالة: وتقاس بعدد استجابات الطالب الجديدة وغير الشائعة في كل نشاط، ويخصص درجة واحدة لكل استجابة لا تزيد نسبة تكرارها عن (5%) بين طلبة المجموعة الواحدة، واستبعاد أي استجابة تزيد نسبة تكرارها عن هذا الحد. والدرجة الكلية في اختبار التفكير الإبداعي هي مجموع الدرجات التي حصل عليها الطالب في كل من الطلاقة والأصالة والمرونة (صوافطة، 2008).

البرنامج التعليمي للدراسة:

الهدف العام للبرنامج التعليمي: يهدف البرنامج التعليمي إلى تنمية التفكير الإبداعي بمهاراته الثلاث (الطلاقة، المرونة، الأصالة) لدى طلاب الصف العاشر الأساسي باستخدام أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت.

- الأهداف الخاصة والنتائج المتوقعة من تطبيق البرنامج:
1. تمرين الطالب على بناء المحكات لتقييم وترتيب المعلومات حسب الأولوية.
 2. تنمية الطالب على مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة،

المروني، وإدراك السبب وتقديم الدليل (باتي، وآخرون، 2006).

مهارات التفكير الإبداعي (Creative Thinking Skills): وهي عمليات عقلية يمارسها الفرد من أجل إنتاج الأفكار وإنتاج استجابات لفظية وغير لفظية بحيث يتصف الإنتاج بالطلاقة والمرونة والأصالة. وتعرف إجرائياً بأنها العلامة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات التفكير الإبداعي الذي أعده الباحث لهذا الغرض، ويركز على ثلاث مهارات هي: الطلاقة والمرونة والأصالة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة

اتباع الباحث المنهج شبه التجريبي لمجموعتين (تجريبية وضابطة) في هذه الدراسة كونه يناسب طبيعة مشكلتها وأهداف الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية البادية الشمالية الشرقية في الأردن للعام الدراسي 2020 / 2021م والبالغ عددهم (2819) طالباً، أما عينة الدراسة تكونت من (34) طالباً اختيروا بطريقة قصدية من مدرسة واحدة لتعاون معلم المادة وإدارة المدرسة في تنفيذ الدراسة، ثم وزعوا عشوائياً إلى (17) طالباً للمجموعة التجريبية و(17) طالباً للمجموعة الضابطة.

أداة الدراسة

اختبار التفكير الإبداعي

أعد اختبار التفكير الإبداعي بالاستفادة من اختبار تورانس للتفكير الإبداعي بصورته اللفظية (جروان، 2010)، والدراسات السابقة التي استخدمت هذا الاختبار كدراسة الحربي (2021)، ودراسة سلامة وبرغوت ودرويش (2020)، ودراسة عاصي وعربيات (2013)، وقد تكون هذا الاختبار من ستة اختبارات فرعية تقيس قدرات الطلاقة والمرونة والأصالة:

- الاختبار الأول (توجيه الأسئلة): إعطاء الطالب نصاً حول الزلازل، وطلب منه كتابة أكبر عدد ممكن من الأسئلة التي يمكن الإجابة عنها باستخدام النص. وتعد الإجابة صحيحة إذا توافقت مع المعلومات المعطاة في النص.

- الاختبار الثاني (تخمين الأسباب): إذ طلب من الطالب أن يخمن الأسباب الممكنة التي أدت إلى تصنيف العلماء للزلازل بحسب أسباب حدوثها، وتعد الإجابة صحيحة إذا كانت تتضمن معنى النتيجة.

- الاختبار الثالث (تخمين النتائج): إذ طلب من الطالب كتابة أكبر عدد ممكن من النتائج التي قد تحدث بسبب زلازل تسونامي، وتعد الإجابة صحيحة إذا كانت مترتبة على الحادث.

- الاختبار الرابع (تحسين مُنتج): إذ طلب من الطالب أن يفكر بأفضل الطرق والاقتراحات التي تحمي بلد ما من خطر الزلازل والتنبؤ بحدوثها للوقاية منها، وتعد الإجابة صحيحة إذا كانت الطريقة أو الاقتراح أكثر كفاءة مما طرح.

المرونة، الأصالة).
3. تمرين الطالب على اكتساب المعرفة وتوظيفها، وتوظيف مهارات التفكير في البيئة المحيطة به.
4. زيادة ثقة الطالب بنفسه، وتنمية قدرته على التوجيه الذاتي، والتحليل وتقييم المحكات لقراراتهم.
5. تنمية قدرة الطالب على التفكير بشكل تبادلي، واستقلاليته في التفكير، والسعي للتفوق.
6. تنمية الشعور عند الطالب بالإيجابية والاستماع للآخرين ومشاركتهم.
7. تنمية مهارة البحث عند الطالب في الإنترنت، والمثابرة والتحمل.

7. التقويم: كان التقويم مستمراً من خلال النماذج المرفقة في البرنامج.

صدق البرنامج التعليمي: جرى التحقق من أن البرنامج التعليمي يحقق الهدف الذي وضع من أجله، وهو تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي باستخدام أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت، وذلك من خلال عرضه على خمسة محكمين من الأساتذة المختصين في أساليب تدريس العلوم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث طلب منهم قراءة محتويات البرنامج، وإبداء آرائهم واقتراحاتهم حوله من حيث أهدافه والمادة العلمية، وغير ذلك، وأخذ بهذه الملاحظات، وأجريت التعديلات والتحسينات المناسبة لمحتويات البرنامج.

إجراءات تطبيق الدراسة

اتبع الإجراءات التالية في تنفيذ دراسته:

1. أخذ الموافقة الرسمية من مديرية تربية البادية الشمالية الشرقية لتطبيق الدراسة على الطلاب ثم إعداد أدوات الدراسة، والتأكد من صدقها وثباتها.

2. أجرى اختبار قبلي للمجموعتين للتأكد من تكافؤ عينة الدراسة بعد توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين: ضابطة وتجريبية.

3. تدريس المجموعة التجريبية باستخدام أدوات التفكير التفاعلية، والمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، ولمدة شهر، بواقع حصتين أسبوعياً، ثم إجراء اختبار بعدي.

4. استخراج النتائج باستخدام برنامج (SPSS) ثم تفسير النتائج ومناقشتها، وتقديم التوصيات بناءً على النتائج.

المعالجة الإحصائية

استخدم أساليب الإحصاء الوصفي في الحصول على المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد المجموعة التجريبية والضابطة على اختبار التفكير الإبداعي القبلي والبعدي، كما استخدم اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، ومعامل آيتا (η^2) لإيجاد حجم التأثير، ومستويات حجم التأثير الخاص بمعامل مربع آيتا (η^2) كالتالي: (0.14). حجم تأثير كبير، و(0.04). تأثير متوسط، (0.01). تأثير صغير.

نتائج الدراسة ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما أثر برنامج تعليمي قائم على توظيف أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مبحث العلوم لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن؟ للإجابة عن سؤال الدراسة، صيغت الفرضية الصفرية الآتية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي تعزى إلى طريقة التدريس (البرنامج التعليمي، الطريقة الاعتيادية). للإجابة عن هذه الفرضية استخراج

المرونة، الأصالة).

3. تمرين الطالب على اكتساب المعرفة وتوظيفها، وتوظيف مهارات التفكير في البيئة المحيطة به.

4. زيادة ثقة الطالب بنفسه، وتنمية قدرته على التوجيه الذاتي، والتحليل وتقييم المحكات لقراراتهم.

5. تنمية قدرة الطالب على التفكير بشكل تبادلي، واستقلاليته في التفكير، والسعي للتفوق.

6. تنمية الشعور عند الطالب بالإيجابية والاستماع للآخرين ومشاركتهم.

7. تنمية مهارة البحث عند الطالب في الإنترنت، والمثابرة والتحمل.

الأساليب والأدوات المستخدمة في تنفيذ البرنامج: استخدام استراتيجيات وأساليب عدة لتنفيذ البرنامج تضمنت العصف الذهني، والتعلم التعاوني، وحل المشكلات، والتفكير الإبداعي، والتعلم المبني على النشاطات، وغيرها من الاستراتيجيات الحديثة في التدريس، أما بالنسبة للمستلزمات (الأدوات والوسائل) فقد استخدمت أدوات التفكير التفاعلية، أجهزة الحاسوب، داتاشو (Data show)، مواد وأدوات الأنشطة التجريبية، وهي: عصا خشبية رقيقة، قطعة اسطوانية من المعجون، ملزمه تثبيت، مسطرة بلاستيكية طولها 30 سم، صندوق زجاجي، كرتون مقوى، مقص، صلصال، قطع من البسكويت، ساعة توقيت، صافره، قصاصات أوراق، خريطة العالم للكوارث الطبيعية.

محتوى البرنامج ومكوناته: يحتوي على الهدف العام والأهداف الخاصة، ونماذج التخطيط والتنفيذ والتقييم، وخطط دروس يومية موضح فيها جميع عناصر خطة الدرس اليومي المرفقة في البرنامج بصورته النهائية، وقالب الوحدة الدراسية، وفيما يلي وصف المكونات:

1. قالب الوحدة الدراسية وهي عبارة عن مخطط يتضمن اسم المؤلف، ومعلومات حول الموقف التعليمي، ونظرة عامة على الوحدة الدراسية وملخصها، وأهداف التعلم، والسؤال الأساسي وأسئلة الوحدة الدراسية وأسئلة المحتوى، وخطة تقييم الطالب، وعناصر التدريج المرئي، وعناصر إدراك السبب، وعناصر تقديم الدليل، وتفصيل الوحدة الدراسية، والوسائل والمصادر.

2. الوحدة الدراسية: وهي بعنوان (دماراً بلا حدود) والتي تتضمن مجموعة دروس عن الزلازل من مادة العلوم (علوم الأرض والبيئة) للصف العاشر.

3. الوسائل والمصادر المطلوبة للوحدة الدراسية: وقد ذكرت سابقاً.

4. الفئة المستهدفة: عينة من طلاب الصف العاشر ضمن طلاب المرحلة الأساسية.

5. مدة البرنامج: يقدم البرنامج خلال الفصل الدراسي الأول على مدى شهرين بواقع (8) حصص دراسية مدة كل حصة (45) دقيقة.

6. أساليب تعليمية: أدوات التفكير التفاعلية، قصص

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي القبلي والبعدي كما هي موضح في الجدول (2).

الجدول (2)

المتغيرات	المجموعة	العدد	القبلي		البعدي		المتوسط المعدل
			الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
الطلاقة	الضابطة	17	.88	12.17	1.87	12.29	
	التجريبية	17	1.80	12.35	3.19	15.57	
المرونة	الضابطة	17	1.78	9.05	2.60	8.86	
	التجريبية	17	2.15	10.00	2.23	14.23	
الأصالة	الضابطة	17	.84	3.70	.88	4.00	
	التجريبية	17	.66	3.76	1.45	8.88	
التفكير الإبداعي ككل	الضابطة	17	1.47	24.94	3.42	26.14	
	التجريبية	17	2.39	26.11	4.71	39.41	

يبين الجدول (2) وجود فروق ظاهرية بين متوسط أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التفكير الإبداعي ككل ومهاراته الثلاث (الطلاقة، والمرونة، والأصالة)، إذ بلغت المتوسطات البعدية لطلاب المجموعة التجريبية (14.23، 15.57، 8.88) على التوالي، في حين بلغت المتوسطات البعدية لطلاب المجموعة الضابطة (12.29، 4، 8.86) على الترتيب، ولمعرفة إذا ما كانت هذه الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = .05$) وأجري تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) كما يبين الجدول (3).

جدول (3)

نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لأثر طريقة التدريس على تنمية التفكير الإبداعي

المهارات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر (η^2)
الطلاقة	القبلي	12.030	1	12.030	1.800	.189	.055
	المجموعة	107.934	1	107.934	16.153	.001	.343
	الخطأ	207.147	31	6.682			
المرونة	القبلي	332.235	33	60.827	14.759	.001	.323
	المجموعة	135.291	1	135.291	32.827	.000	.514
	الخطأ	127.762	31	4.121			
الأصالة	القبلي	381.559	33	2.909	2.081	.159	.063
	المجموعة	205.255	1	205.255	146.86	.000	.826
	الخطأ	43.327	31	1.398			
التفكير الإبداعي ككل	القبلي	253.765	33	9.831	9.831	.455	.018
	المجموعة	1455.69	1	1455.69	84.629	.000	.732
	الخطأ	533.228	31	17.201			
الخطأ الكلي		2058.618	33				

وبدراسة سلامة وبرغوت ودرويش (2020)، وبدراسة الصاعدي (2019)، وبدراسة أبي نحلة (2018)، وبدراسة عاصي وعربيات (2013) التي أظهرت نتائجهم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وبدراسة جانغ (Jang, 2009) التي أظهرت أن توظيف الإنترنت في التعليم أسهم بشكل فعال في تطوير مكونات إبداعية مختلفة عند الطلبة وهي الأصالة، والطلاقة، والمرونة.

التوصيات

في ضوء النتائج أمكن الخروج بالتوصيات التالية:

1. توجيه وتشجيع معلمي العلوم على استخدام أدوات التفكير التفاعلية في تدريس العلوم، وعقد دورات تدريبية لهم لتمكينهم من إعداد وتنفيذ خطط تدريسية وفق هذه الأدوات.
2. ضرورة عقد دورات تدريبية مطورة للمعلمين؛ لتدريبهم على كيفية تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة أثناء تدريسهم الصف.
3. تنوير لجنة التوجيه والإشراف على تأليف مقررات العلوم بأهمية أدوات التفكير التفاعلية، ومحاولة تضمينها في أنشطة العلوم عند تأليف كتب العلوم، ووضعها في دليل معلم العلوم.
4. إجراء دراسات مماثلة تتناول أثر استخدام أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت في مباحث ومراحل تعليمية أخرى، وبدراسة متغيرات أخرى كالتفكير البصري، والناقد، والعلمي.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المصادر والمراجع العربية

- أبو نحلة، دينا عزمي (2018). أثر استخدام اللوح التفاعلي في التفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن في الأردن، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.
- باتي، أن وبولارد، جيم وشوت، شيلي و بوست، جودي (2006). برنامج أنتل للتعليم، دورة التفكير بواسطة التقنية، (ترجمة مجموعة ابو غزاله للترجمة الدولية)، عمان: وزارة التربية والتعليم.
- البدر ساوي، غيصوب محمد (2020). أثر استخدام تقنيات فيت(PhET) للمحاكاة التفاعلية في تنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى طلبة الصف السابع بغزة، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 28(6)، 441-468.
- بني فارس، محمود جمعه (2013). أثر استخدام استراتيجية خرائط العقل في اكتساب المفاهيم التاريخية، وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في المدينة المنورة، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 21(4)، 59 - 94.
- جروان، فتحي (2010). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، 5، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.
- الجريوي، سهام (2019). أثر التعلم بالتلعيب عبر الويب في تنمية

يتضح من جدول (3) أن النتائج قد أظهرت فروقا دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات أداء طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على اختبار التفكير الإبداعي ككل، وعلى كل مهارة من مهاراته الثلاث (طلاقة، مرونة، أصالة)، حيث بلغت قيم (ف) على التوالي (32.827، 16.153، 146.86)، وتبين من المتوسطات البعدية المعدلة أن هذا الفرق لصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين خضعوا إلى برنامج تعليمي قائم على توظيف أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت حيث بلغ المتوسط الحسابي البعدي المعدل (39.41) في حين بلغ للطلاب في المجموعة الضابطة (26.14)، وهذا يشير إلى الأثر الإيجابي لاستخدام أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت، وبذلك نرفض الفرضية الصفرية الأولى، والتي تنص على «لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الإبداعي في مادة العلوم»، ويتضح من الجدول (3) أن قيمة مربع آيتا (η^2) لقياس حجم الأثر تساوي (0.732)، وأن هذه القيمة أكبر من مستوى حجم التأثير المحدد للتأثير الكبير والذي يساوي (0.14) وهذا يدل على التأثير الكبير للبرنامج التعليمي في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب المجموعة التجريبية. ويعزى ذلك إلى أن طلاب المجموعة التجريبية، ومن خلال التدريس بهذه الطريقة اعتمدوا على العمل الحر والمبدع في بيئة إبداعية في إطار جماعي وبدافع ذاتي، وغير مقيدة بنمط معين، وتقديم الأصيل منها، ويؤكد أجي وكينجوي (Agyei & Keengwe, 2014) أن مثل هذا الجو يساعد الطالب على التخيل والقدرة على استدعاء الأفكار والإبداعات المتعددة. وقد ساعدت أدوات التفكير التفاعلية على توليد أفكار بدل الاقتصار على اجترار أفكار محددة، وتقديم أفكار جديدة وأصيلة وغير مألوفة، وإيجاد علاقات ترابطية بين الفكرة العامة والفرعية، كذلك من الممكن أن يكون سبب الأثر الإيجابي لأدوات التفكير التفاعلية في تنمية التفكير الإبداعي جاء من خلال ما وفرت هذه الأدوات من أنشطة إبداعية متنوعة تعتمد على سعة الخيال في التفكير، والاعتماد على النفس في ممارسة هذه الأنشطة ضمن قالب يثير الاهتمام والتشويق والمتعة، وتحفزهم على طلاقة الأفكار والخروج بكم من الاقتراحات، مما جعل مستوى مهارتي الطلاقة والمرونة في مستوى متقدم. وفي سياق التفسير فإن تطبيق برنامج تعليمي قائم على توظيف أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت للمرة الأولى في هذه الدراسة على أفراد المجموعة التجريبية، قد عمل على جذب انتباه الطلاب وأثار اهتمامهم نحو رغبتهم في تغيير طريقة التعلم (الاعتيادية) التي اعتاد عليها الطلاب التي تعتمد على الحفظ الاستظهار، فعملية التعلم وفق الطريقة الاعتيادية، ما هي إلا حفظ لما يبثه المعلم في غرفة الصف، فيعمل على تنمية عقول الطلاب بنمطية معينة من خلال تقديمه للمفهوم النهائي، دون تبين كيف توصل إليها، الأمر الذي قد يساهم في تعطيل تفكير الطلاب. كما أن تطبيق البرنامج التعليمي اعتمد على أن يكون دور الطالب نشطاً، ومشاركاً فعالاً في جميع الأنشطة الواردة في الدروس المعدة. وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسة الجريوي (2019) التي أظهرت نتائجها ارتفاع مستوى التفكير الإبداعي باستخدام التعلم بالتلعيب عبر الويب،

ثانياً: المصادر والمراجع العربية مترجمة إلى اللغة الإنجليزية

- التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي لدى طالبات المرحلة الابتدائية، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، 17(3)، 54-17.
- الحربي، مشعل (2021). فاعلية التعليم عن بعد في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين في مدرسة الرواد الثانوية بالجبيل الصناعية، مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، 7(1)، 247-2016.
- الخرابشة، نانسي محمد (2018). أثر استخدام بعض مهارات التفكير الإبداعي في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي والاحتفاظ بالمعلومة في تدريس مادة العلوم في المدارس الخاصة في العاصمة عمان، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية العلوم التربوية، جامعة الشارقة الأوسط، عمان، الأردن.
- زيتون، كمال عبد الحميد (2014). تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية، ط 8، القاهرة: عالم الكتب.
- سعادة، جودت أحمد (2013). تدريس مهارات التفكير (مع مئات الأمثلة التطبيقية)، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- سلامة، وفاء وبرغوث، محمود ودرويش، عطا (2020). فاعلية توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي بمبحث العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظة غزة، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 28(2)، 106-79.
- سليمان، سناء (2011). التفكير أساسياته وأنواعه وتعليمه وتنمية مهاراته، ط1، القاهرة: عالم الكتب.
- الصاعدي، أحمد بن عيد (2019). فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول متوسط في مادة اللغة الإنجليزية، مجلة القراءة والمعرفة، 217، 265 - 286.
- صوافطة، وليد (2008). تنمية مهارات التفكير الإبداعي واتجاهات الطلبة نحو العلوم، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- الطيبي، محمد (2004). تنمية قدرات التفكير الإبداعي، ط2، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- عاصي، خالد وعربيات، أحمد عبد الحليم (2013). فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى أدوات التفكير التفاعلية في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة ذوي الإعاقة السمعية في المرحلة الأساسية في عينة أردنية، دراسات (العلوم التربوية)، 40(2)، 1523-1541.
- فريحات، نسرين بسام (2020). دراسة مقارنة: المنصات الاجتماعية مفتوحة المصدر (MOOCs) العربية (إدراك) والأجنبية (كورسيرا)، دراسات: العلوم التربوية، 47(4)، 340 - 356.
- القطيش، حسين مشوح (2013). أثر التعلم الإلكتروني في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم في الأردن، المجلة العربية للدراسات التربوية والاجتماعية، 3 (مايو)، 297.
- القطيش، حسين مشوح والسوالمه، سالم (2015). استخدام المشرفين التربويين للإنترنت في الإشراف الإلكتروني في مديريات التربية والتعليم في محافظة المفرق، دراسات: العلوم التربوية، 42(1)، 171-183.
- وزارة التربية والتعليم (2016). استراتيجية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، عمان: وزارة التربية والتعليم.
- Abu Nahla, D (2018). *The effect of using the interactive board on creative thinking in mathematics for eighth grade female students in Jordan, an unpublished master's thesis, College of Educational Sciences, Middle East University, Amman, Jordan.*
- Patty, A & Pollard, J & Schott, Sh & Post, J (2006). *Intel Education Program, Thinking Through Technology, (Translated by Abu-Ghazaleh Group for International Translation), Amman: Ministry of Education.*
- El-Badrasawy, G (2020). *The Effect of Using PhET Techniques for Interactive Simulation in Achievement Development and Some Analytical Thinking Skills in Science among the Seventh Graders in Gaza, Journal of the Islamic University of Educational and Psychological Studies, 28(6), 441-468.*
- Bani Fares, M (2013). *The effect of using mind-maps strategy on intermediate school students' acquisition of historical concepts and their creative thinking skills in Madinah Munawarah, Journal of the Islamic University of Educational and Psychological Studies, 21(4), 59-94.*
- Jarwan, F (2010). *Teaching thinking, concepts and applications, 5th edition, Amman: Dar Al-Fikr for Publishing and Distribution.*
- Al-Jeriwi, S (2019). *The effect of gamification through the web on developing academic achievement and creative thinking among primary school students, Journal of the Association of Arab Universities for Education and Psychology, 17 (3), 17-54.*
- Al-Harbi, M (2021). *The effectiveness of distance education in developing creative thinking skills for gifted students at Al-Rowad Secondary School in Jubail Industrial City, Journal of the Islamic University of Educational and Social Sciences, 7(1), 2016-247.*
- Kharabsheh, N (2018). *The effect of using some creative thinking skills on the achievement of third grade students and retention of information in teaching science in private schools in the capital, Amman, unpublished master's thesis, College of Educational Sciences, Middle East University, Amman, Jordan.*
- Zeitoun, (2014). *Teaching Science to Understanding a Constructive View, 8th Edition, Cairo: World of Books.*
- Saadeh, J (2013). *Teaching thinking skills (with hundreds of practical examples), Amman: Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution.*
- Salama, W, Barghout, M & Darwish, A (2020). *The Effectiveness of Applying Electronic Mind Maps in Developing Creative Thinking Skills in Science among The Ninth Grade Female Students in Gaza Strip, Journal of the Islamic University of Educational and Psychological Studies, 28(2), 79-106.*
- Suleiman, S (2011). *Thinking: its basics, types, teaching and skills development, 1st Edition, Cairo: World of Books.*
- Al-Saedi, A (2019). *The effectiveness of employing augmented reality technology in developing creative thinking skills and academic achievement among first-grade intermediate students in English language, Reading and Knowledge Magazine, 217, 265-286.*
- Sawafta, W (2008). *Developing creative thinking skills and students' attitudes towards science, Amman: House of Culture for Publishing and Distribution.*
- Al-Titi, M (2004). *Developing creative thinking capabilities, 2nd floor, Amman: Dar Al Masirah for Publishing and Distribution.*

- Assi, K & Arabiyat, A (2013). *The effectiveness of an educational program based on interactive thinking tools in developing creative thinking among students with hearing disabilities in the basic stage in a Jordanian sample*, *Studies (Educational Sciences)*, 40(2), 1523-1541.
- Freihat, N (2020). *A comparative study: Arab Open Source Social Platforms (MOOCs) (Edraak) and foreign (Coursera)*, *Dirasat: Educational Sciences*, 47(4), 340-356.
- Al-Qutaish, H (2013). *The effect of e-learning in developing scientific concepts among fourth grade students in science in Jordan*, *The Arab Journal of Educational and Social Studies*, 3 (May), 7-29.
- Al-Qutaish, H & Al-Sawalma, S (2015). *Educational supervisors' use of the Internet in electronic supervision in the directorates of education in Mafraq Governorate*, *Studies: Educational Sciences*, 42 (1), 171-183.
- The Ministry of Education. (2016). *Information and communication technology strategy*. Oman: Ministry of Education.

ثالثاً: المصادر والمراجع الأجنبية

- Agyei, D. D., & Keengwe, J. (2014). *Using technology pedagogical content knowledge development to enhance learning outcomes*, *Education and Information Technologies*, 19(1), 155-171.
- Al-Khayat, M. (2012). *The Levels of Creative Thinking and Metacognitive Thinking Skills of Intermediate School in Jordan: Survey Study*, *Canadian Social Science*, 8(4), 52-61.
- Daniel, F. (2011). *Education and Creativity*, *Creativity Research Journal*, 13 (4), 317- 327.
- Jang, S. (2009). *Exploration of secondary students creativity by integrating web-based technology into an innovative science curriculum*, *Computers & Education*, 52, 247 – 255.
- Michael, K. (2015). *Comparison of students' product creativity using a computer simulation activity versus a hands-on activity in technology education*. Unpublished Doctoral Dissertation, The Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Murley, L, Jukes, P, & Stobaugh, R (2013). *Raising Expectations for Pre-Service Teacher Use of Technology*, *International Journal of Humanities and Social Science*, 3(14), 1-8.
- Oliver, K., Osborne, J, & Brady, K.(2009). *What are secondary students' expectations for teachers in virtual school environments*, *Distance Education*, 30(1), 23-45.
- Reesa, S.(2004). *Web folio: an on line learning community to help Link University: studies and classroom Practitonal In Pretty Teacher Education*, *Australian Journal of Educational Technology*, 20(1), 102-113.