Dirasat: *Educational Sciences*, Volume 50, No. 1, 2023

Deanship of Scientific Research

The Degree of Math Teachers' Practice of Lateral Thinking Skills in the Upper Intermediate Stage in Jordan

Munes Adeeb Hamadneh*

Faculty of Educational Sciences, Irbid National University, Jordan.

Received: 7/9/2021
Revised: 17/11/2021
Accepted: 8/12/2021
Published: 15/3/2023

* *Corresponding author:*
m2nes@yahoo.com

Citation: Hamadneh, M. A. (2023). The Degree of Math Teachers' Practice of Lateral Thinking Skills in the Upper Intermediate Stage in Jordan. *Dirasat: Educational Sciences*, *50*(1), 254–270.
https://doi.org/10.35516/edu.v50i1.4554

© 2023 DSR Publishers/ The University of Jordan.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

Abstract

Objectives: This study aimed to investigate the degree of Math teachers' practice of lateral thinking skills in the upper intermediate stage in Jordan, And the differences in it according to the variables of sex, educational qualification and teaching experience.

Methods: The study used the descriptive survey method, by applying the questionnaire tool consisting of (20) items to a sample of (123) male and female teachers who were randomly selected from the Northeastern Badia Educational Directorate schools for the Academic Year (2021-2022).

Results: The study results revealed that the degree of Math teachers' practice of lateral thinking skills in the upper intermediate stage in Northeastern Badia Educational Directorate was moderate. It was also showed that there were no statistically significant differences in the degree of Math teachers' practice of lateral thinking skills in the upper intermediate stage attributed to the variables of sex, educational qualification, and teaching experience.

Conclusions: In the light of the current results, the study recommends that Math teachers be trained on the most important strategies and methods to improve their lateral thinking skills for better use in teaching, and conducting similar studies on different samples and other educational stages such as the secondary and primary stages, and comparing their results with the results of the current study.

Keywords: Degree of Practice, Lateral Thinking Skills, Math Teachers.

درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في الأردن لمهارات التفكير الجانبي

مؤنس أديب حمادنة*

كلية العلوم التربوية، جامعة إربد الأهلية، الأردن.

ملخّص

الأهداف: هدفت الدراسة إلى الكشف عن درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في الأردن لمهارات التفكير الجانبي، والفروق فيها على وفق متغيرات الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة.

المنهجية: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وذلك بتطبيق أداة الاستبانة المكونة من (20) فقرة على عينة مكونة (123) معلمًا ومعلمة، اختيروا بالطريقة العشوائية من مدارس تربية البادية الشمالية الشرقية للعام الدراسي-2021 (2022

النتائج: أظهرت نتائج الدراسة أن درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي من وجهة نظر عينة الدراسة كانت متوسطة، كما بينت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقديرات عينة الدراسة حول درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي تعزى لمتغيرات الجنس والمؤهل العلمي والخبرة.

خلاصة الدراسة: في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة، فإنه يوصى إلى ضرورة تدريب معلمي الرياضيات على أهم استراتيجيات وطرائق تنمية مهارات التفكير الجانبي وتوظيفها في التدريس، وإجراء دراسات مماثلة على عينات مختلفة ومراحل تعليمية أخرى، كالمرحلة الثانوية، والمرحلة الابتدائية، ومقارنة نتائجها بنتائج الدراسة الحالية.

الكلمات الدالة: درجة الممارسة، مهارات التفكير الجانبي، معلمو الرياضيات.

المقدمة

إن للرياضيات أهمية كبيرة، ودورًا بارزًا في تلبية احتياجات المجتمعات على اختلافها، وفي الارتقاء بها إلى مصاف الدول المتقدمة، فالرياضيات تعد ملكة للعلوم وخادمة لها، حيث يصعب إيجاد تخصص أو مجال معرفي ما، إلا يعتمد على الرياضيات بشكل أو بآخر، وتؤدي الرياضيات دورًا كبيرًا في تنمية الذكاء والرقي بعقول الطلبة، وذلك بتزويدهم بمهارات الحساب الأساسية للعمل بفعالية في المجتمع، واكتساب وظائف هادفة ومنتجة تسهم في حياتهم الشخصية، وتدفعهم نحو التطور المهني.

ويعد منهاج الرياضيات مصدرًا أساسيًا ومرجعًا مهمًا للطلبة والمعلمين على حد سواء، وذلك بعرضه بأسلوب مشوق ومثير، وأن يراعي المستوى الفكري والنمائي واللغوي للطلبة، مع التركيز على الأفكار الرياضية المهمة، وأن تأتي عبر صفوف المراحل التعليمية بطريقة منظمة وعلى نحو تراكمي، وتدريب الطلبة على أسلوب التفكير حل المشكلات وارتباطها بحياتهم اليومية. لذا تؤكد الاتجاهات الحديثة نحو مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها أن الرياضيات ميدان خصب للتدريب على أساليب التفكير السليمة، في وقت أصبح التعليم من أجل تنمية مهارات التفكير هدفًا استراتيجيًا للتعليم في الدول المتقدمة، وعليه قام المربون بتعليم التفكير، واستخدامه في حل المشكلات واتخاذ القرارات ونقدها (حمادنة والقطيش، 2015).

وتتميز مادة الرياضيات بأنّها لغة عالمية، وبأن موضوعاتها وعناصرها متناسقة ومترابطة معًا بشكل فني إبداعي، يجعل من تعلمها أمرًا ممتعًا، وتعد من أهم متطلبات تعلم المواد الدراسية الأخرى، كالعلوم والجغرافيا والرسم. وتعدّ أيضًا عاملًا رئيسًا في تطور علوم الطبيعة والفيزياء والفلك والطب والتكنولوجيا. وبسبب طبيعة الرياضيات كطريقة ونمط في التفكير فهي تُسهم في تنظيم أفكار الطلبة، وتنمية مهارات التفكير لديهم، وهذا يساعد في إعدادهم للحياة، والتمكن من فهم العلاقات في البيئة المحيطة والتكيف مع مستجدات العصر.

ويعد التفكير ركيزة أساسية، وأداة لازمة للتعامل مع مقتضيات ومتطلبات هذا العصر، وما يصاحبه من تطور مستمر في وسائل الاتصالات، الذي جعل التواصل بين الناس أمرًا في غاية السهولة والسرعة؛ ما يفرض على الإنسان التفكير مليًا قبل أن يخطو أية خطوة، ويتطلب وعيًا شاملًا، وتفكيرًا مستنيرًا لتحقيق التقدم والرقي للفرد والمجتمع؛ لذا أصبح تعليم التفكير ضرورة ملحة، ومن هنا جاءت فكرة ضرورة إكساب المتعلمين كيفية التحليل المنطقي للمعرفة وصنع القرارات المتعلقة بها، وحل مشكلاتها التي تواجهه يوميًا، وذلك برفع درجة الوعي لديهم، وتوسيع تصوراتهم ومداركهم، وتنمية الخيال والشعور عندهم نحو أنفسهم ونحو قدراتهم.

ومن الضروري إكساب الطلبة مهارات التفكير الجانبي وتنميتها؛ لأن ذلك يساعدهم على استخدام مهاراتهم في حل مشكلتهم بأنفسهم، واتخاذ قرارات سليمة بشأن حاضرهم ومستقبلهم، وكيفية التعاطي مع مستجدات الحياة التي تتغير بشكل سريع (سليمان، 2011). وبهذا الصدد ذكر دي بونو (De Bono, 2011) أن التفكير الجانبي أنموذج جديد من التفكير يبحث في حل المشكلات بطرق غير منطقية وغير تقليدية، حيث يهدف في الأساس إلى تغيير القوالب الفكرية الثابتة في العقول وإعادة بنائها من جديد.

وارتبط التفكير الجانبي بالمفكر العالمي دي بونو الذي ابتدع مصطلح التفكير الجانبي، وتعتمد أدوات هذا النوع من التفكير على كيفية عمل الدماغ كنظام معلوماتي ذاتي التنظيم، حيث يرى دي بونو أن التفكير الجانبي عملية عقلية مدروسة بدقة وطريقة واضحة ومحددة لاستعمال العقل، كما هو الحال في طريقة التفكير المنطقي، ولكنها طريقة تختلف عنه (De Bono, 2011).

وعرّف الدليمي (2017: 25) التفكير الجانبي بأنه: "التفكير الشامل، المرتبط بممارسات الفرد في التعلم لابتكار الأفكار والحلول للمشكلات والمواقف الغامضة، والابتعاد عن النمطية المعتادة". وعرفه الكبيسي (2013: 108) بأنه: "تفكير يتميز بالبحث والانطلاق بحرية في اتجاهات متعددة بدلًا من السير في اتجاه واحد، ويركز على توليد الطرق الجديدة لرؤية الأشياء، وإذا كان الإبداع طريقة استخدام عقولنا فيكون التفكير الجانبي خير وسيلة لاستخدام عقولنا، فهو أداة الإبداع، ومن الممكن تنمية مهاراته بالممارسة والتدريب". في حين عرّفته عبدالغفار (2016: 3) التفكير الجانبي بأنه: " نمط يفكر فيه الفرد خارج الطرق التقليدية لمواجهة المشكلات بأفكار أفضل، مع تطوير طرق وأفكار حل المشكلات، والسعي نحو تغيير الأفكار والمفاهيم لتوليد أفكار ومفاهيم ومدركات جديدة قابلة للتطبيق في مواقف تعليمية حقيقية تحتاج إلى التفكير". وعرّفه كل من صالح وسعود (2014: 37) بأنه: "نمط من التفكير يرتبط بنظر الفرد إلى الموقف أو المشكلة من زوايا متباينة، وهذا النمط من التفكير يخرج من نطاق التفكير المنطقي المرتبط بالحكم على رؤية الفرد بنعم أو لا، إلى التفكير الإبداعي وذلك بالانتقال من مسارات التفكير الخطية إلى مسارات متنوعة ومرنة". وبالنظر إلى هذه التعريفات يمكن القول أن التفكير الجانبي نمط من التفكير يعتمد على إنتاج أكبر عدد من الأفكار عبر مسارات تفكير غير محددة، وهو تفكير يتميز بالبحث والانطلاق بحرية في اتجاهات متعددة، بدلًا من السير في اتجاه واحد، ويركز على توليد الطرق الجديدة لرؤية الأشياء.

وهناك مجموعة من المبادئ للتفكير الجانبي أوضحها دي بونو (De Bono) وهي كما يأتي (عرفة، 2006):

1. التعرف إلى الأفكار المتسلطة التي تستقطب باقي الأفكار.
2. البحث عن اختيارات إدراكية بديلة عن الرؤية الأحادية.
3. الهروب عن قبضة المنطق الحديدية المسيطرة على عمليات التفكير؛ لأن المنطق لا يأتي بأفكار جديدة.

4. استخدام الصدفة، أي ادخال عنصر من العشوائية والمفاجأة لتجديد الأفكار، وعنصر الصدفة مناقض للتبرير.
5. فاعلية الدافعية العقلية، وذلك بالنظر الى الأشياء التي لم ينتبه اليها أحد.
6. التحرر من القيود وعوامل الكبت والإحباط والتهديد، مما يجعل الفرد قادرًا على الإبداع.

أوضح الجبوري (2012) استخدامات التفكير الجانبي فيما يأتي:

- **الأفكار الجديدة**: في أغلب الأوقات يكون أحدهم حذرًا من التطرق إلى أفكار جديدة، ولكن بالرغم من ذلك يكون سعيدًا تمامًا عند توليدها واستنباط ما فيها، وقد لا يحاول أحدهم توليد أفكار جديدة لا يمكن توليدها عن طريق المحاولة والتجربة، ومع ذلك ثمة وظائف تتطلب من الشخص وتجبره على توليد أفكار جديدة مثل: البحث، والتصميم، والهندسة المعمارية، والإعلام. وغالبًا ما يكون توليد الأفكار الجديدة أمرًا ليس بالهين، ولكن قد يكون التفكير العمودي غير مجدٍ في بعض الأحيان، إذ يكون توليد الأفكار الجديدة هو الأمر الأسهل والأفضل للوصول إلى المبتغى.
- **حل المشكلات**: حتى وإن كان الشخص ليس لديه الدافع أو الحافز لتوليد أفكار جديدة، فإن المشاكل هي التي تجبره على فعل ذلك، فالمشكلة ليست أمرًا يتوجب عرضه بطريقة رسمية، وليست في الوقت نفسه أمرًا يتطلب حله بورقة وقلم، بل أنها تمثل الفرق بين ما يملكه الشخص وما يريده، وربما هي أمر يتخذه ليتجنب شيئاً ما أو الحصول على شيء ما أو التخلص من شيء ما.
- **إعادة التقييم الدوري**: وتعني إعادة النظر مرة ثانية إلى الأشياء التي لا يمكن الشك بها، أي تحدي جميع الافتراضات التي تقول بأن هذه العملية غير مجدية عن إعادة تقييم شيء ما؛ لأنه ثمة حاجة ماسة لإعادة التقييم على الإطلاق، فإنها فقط مجدية عند إعادة التقييم مرة ثانية إذا لم تتم منذ وقت طويل، فهي محاولة مدروسة للنظر في الأشياء بطريقة جديدة تختلف عن سابقتها.
- **الحد من التقسيم الحازم والاستقطاب**: إن الاستخدام الأمثل للتفكير الجانبي يظهر عندما يتم توظيف مهارته في حل المشكلات، وبذلك نستنتج أن استخدام التفكير الجانبي يعمل على تحدي السلوك الفطري والإدراكي الأول لحل مشكلة ما بطريقة جديدة عن الاعتيادية وصولًا إلى المبتغى، مع استقطاب كل الأفكار غير الإبداعية.

إن ممارسة المعلم مهارات التفكير الجانبي تعمل على جعل المتعلم يفكر خارج حدود التفكير التقليدي ويواجه المشكلات بأفكار أفضل للحصول على نتائج فورية، ويولد فكرة ما بأفكار أخرى، ويصمم طرقًا لحل المشكلات المطروحة، ويطور أفكارًا جديدة، ويعمل على تطوير عادات وممارسات إبداعية، ويعمل على تحويل المشكلات إلى فرص للإبداع. وبهذا فإن للتفكير الجانبي مهارات يمكن التدرب عليها وهذه المهارات هي:

أولاً: مهارة توليد مفاهيم جديده: وهي أساليب أو طرق عامة لعمل الأشياء، ويعبر عن المفاهيم أحيانًا بطرق واضحة، وحتى يعبر عن مفهوم ما لابد من بذل مجهود لاستخلاص هذا المفهوم، وهناك ثلاثة أنواع من المفاهيم ذكرها أبو جادو ونوفل (2007):

أ. مفاهيم غرضية: تتعلق بما يحاول المتعلم أن يحققه.
ب. مفاهيم آلية: تصف مقدار الأثر الذي سينتج عن عمل ما.
ت. مفاهيم القيمة: التي تشير إلى الكيفية التي يكتسب بها العمل قيمته.

ثانيًا: مهارة توليد ادراكات جديده: هي مهارة عقلية لفهم فكرة مطروحة أو حلها بشكل مختلف عما أدركه الآخرون، ابتعادًا عن الطريقة التقليدية في التفكير وهي طريقة عكسية للفكرة المطروحة (خلف الله ونصر، 2020).

ثالثًا: مهارة توليد أفكار جديدة: هي جهد مبذول نحو تحسين وبناء أكبر عدد ممكن من الأفكار الإبداعية لمشكلة ما بدون قيود على العقل، ولا يتم فيها تقويم الأفكار الجديدة على قدر بنائها وتحسينها (الكبيسي، 2013).

رابعًا: مهارة توليد بدائل جديدة: وهي مهارة عن طريقها يستطيع البعض أن يولد طرقًا جديدة ومختلفة عن الآخرين في إعادة وتنظيم المعلومات المتاحة لحل المشكلة، بل السعي إلى السير في مسارات جديدة بدلًا من السير في مسار واحد داخل الفكرة نفسها، ولا يبحثون عن أفضل البدائل بقدر ما يبحثون عن تعدد البدائل (الجبوري، 2012).

خامسًا: مهارة توليد ابداعات جديدة: وهي مهارة عن طريقها يستطيع البعض أن ينتج شيئاً جديدًا بدلًا من مجرد تحليل شيء قديم، فنجدهم على عكس الآخرين لديهم سرعة في توليد ابداعات جديدة وأصيلة وليس مجرد إبداعات مألوفة، وبالرغم من ذلك فقد لا يتصف أصحاب هذه المهارة بمستوى عال من الذكاء (دريب، 2014).

وأشار السويدان (2008) إلى أن التفكير الجانبي له أثار كبيرة في توسعة رقعة الخيال والتفكير بالاحتمالات الكثيرة؛ لذلك فهو ينمي العقل باتجاه التفكير الموسع، ويساعد أيضًا في تنمية مهارات الذكاء بشكل كبير. وهنا يمكننا القول إن تعويد الطلبة على هذه المهارات. تعمل على جعلهم يفكرون خارج حدود التفكير التقليدي، ويواجهون المشكلات بأفكار أفضل، للحصول على مخرجات مطلوبة سليمة. ويعمل على تطوير عادات وممارسات إبداعية، وتحويل المشكلات إلى فرص للإبداع، وهذا ما أكّدته دراسة الحيدري (2017)، ودراسة كوماري وأجاروال (Kumari & Aggarwal, 2012).

ويستوجب على المعلمين أن ينظروا باهتمام إلى التفكير؛ نظرًا لأهميته في حياة الطلبة، وأثره في رفع مستوى وكفاءة العملية التعليمية؛ فالتفكير

الجانبي أحد أنماط التفكير التي يجب الاهتمام بها وتشجيع الطلبة على ممارستها، ولن تتم هذه الممارسة للتفكير إلا بفهم المعلمين لهذا النوع، ويبحثون عن طرائق ووسائل تطوير مهاراتهم وقدرات التفكير لديهم، وربما أهم الوسائل هو تطور التفكير، وهذه العملية العقلية التي كانت سببًا في تقدم الأمم وتفوق بعضها، وبالنتيجة فإن مسألة التعلم وتدريس التفكير هي قضية تعليمية حساسة، لذا يجب على المعلم أن يمتلك من القدرات والمهارات، والأساليب التدريسية التي تعد نقطة بداية التغير من أجل الارتقاء بالطلبة وتفجير مواهبهم وابداعاتهم (سعادة، 2015).

ومما ذكر يتضح أن التفكير الجانبي مهم للطلبة، وأن المعلم من أهم عوامل نجاح التفكير الجانبي؛ لأن النتائج المتحققة من تطبيق أي برنامج لتعليم التفكير الجانبي ومهاراته تتوقف بدرجة كبيرة على نوعية التعليم الذي يمارسه المعلم داخل الغرف الصفية، وهذا يفرض على معلمي المرحلة المتوسطة تطوير مهارات التفكير الجانبي، وأن يكونوا على درجة عالية من الكفاءة في استخدامها؛ لإنجاح عملية تعليم التفكير وتعلمه، لذا جاءت الدِّراسة الحالية للتعرف إلى درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في الأردن لمهارات التفكير الجانبي.

الدِّراسات السابقة

بمراجعة الأدب التربوي، وجد الباحث بعض الدِّراسات ذات الصلة بموضوع الدِّراسة الحاليّة، ومنها:

دراسة الجبوري (2012) التي هدفت إلى معرفة مستوى التفكير الجانبي لدى طلاب الجامعة، وإلى معرفة العلاقة بين التفكير الجانبي وعوامل الشخصية الخمسة الكبرى في العراق، وقد أجريت على عينة مكونة من (250) طالبًا وطالبة، تم تطبيق اختبار للتفكير الجانبي الذي أعده وفقًا لأفكار دي بونو والمكون من (34) فقرة، وتوصلت الدِّراسة إلى انخفاض مستوى التفكير الجانبي لدى أفراد العينة بمختلف تخصصاتهم وجنسهم، وتوصلت أيضًا إلى أنه لا توجد علاقة دالة إحصائيًا بين التفكير الجانبي وسمات العصابية والانبساطية والطيبة، وأنه توجد علاقة موجبة دالة إحصائيًا بين التفكير الجانبي وسمات الانفتاح على الخبرة ويقظة الضمير.

وهدفت دراسة كوماري وأجاروال (Kumari & Aggarwal, 2012) إلى الكشف عن العلاقة بين التفكير الجانبي والتحصيل لدى الطالبات المعلمات في الهند، وتكونت عينة الدِّراسة من (200) طالبة معلمة من الجامعات الهندية، ولتحقيق أهداف الدِّراسة تم إعداد اختبار التفكير الجانبي، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين التفكير الجانبي والتحصيل.

وأجرى لورانس وكزافير (Lawrence & Xavier, 2013) دراسة هدفت إلى الكشف عن مستوى التفكير الجانبي لدى الطلبة المعلمين، وبلغت عينة الدِّراسة (1345) طالبًا معلمًا، وقد أظهرت النتائج أن مستوى التفكير الجانبي لدى الطلبة المعلمين متوسط، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في التفكير الجانبي وأبعاده لصالح الذكور.

وأجرى محمد (2019) دراسة هدفت إلى تعرف مستوى التفكير الجانبي لدى الطالبات المعلمات بالطفولة المبكرة بالجامعة، فضلًا عن الكشف عن علاقة التفكير الجانبي بكل من: مستوى الطموح والقدرة على اتخاذ القرار، والتحصيل الأكاديمي لديهن. وتكونت عينة الدِّراسة من (210) من طالبات الطفولة المبكرة بالجامعة. وتم استخدام المنهج الوصفي، وتم استخدام الأدوات الآتية: مقياس التفكير الجانبي، ومقياس مستوى الطموح، ومقياس اتخاذ القرار. وتوصلت الدِّراسة إلى أن الطالبات المعلمات بالطفولة المبكرة بالجامعة يتمتعن بالتفكير الجانبي، وتوجد علاقة دالة إحصائيًا بين التفكير الجانبي ومستوى الطموح، ووجود علاقة دالة إحصائيًا بين التفكير الجانبي والقدرة على اتخاذ القرار، وتوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التفكير الجانبي والتحصيل الأكاديمي للطالبات.

وأجرت خلف الله ونصر (2020) دراسة هدفت إلى الكشف عن درجة ممارسة معلمات الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي، وقد استخدمت بطاقة ملاحظة مكونة من (20) فقرة موزعة على (5) مجالات، واستخدم المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع الدِّراسة من جميع معلمات الرياضيات بالمدارس التابعة لمنطقة رفح التعليمية والبالغ عددهن (171) معلمة، وبلغت عينة الدِّراسة (85) معلمة رياضيات. وتوصلت الدِّراسة إلى أن درجة ممارسة معلمات الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي لدى طالباتهن جاءت بمستوى متوسط، وأن المعلمات كن يركزن على المفاهيم المراد تعلمها، ويهملن البدائل الجديدة والطرق الابداعية الجديدة لحل المسائل الرياضية.

وأجرت علي (2020) دراسة هدفت إلى الكشف عن العلاقة بين التفكير الجانبي، واتخاذ القرار لدى عينة من طلاب كليتي التربية والزراعة، وتكونت عينة الدِّراسة من (225) طالبًا وطالبة، استخدم اختبار التفكير الجانبي، واختبار اتخاذ القرار. وأظهرت نتائج الدِّراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الدرجة الكلية للتفكير الجانبي وأبعاده الفرعية جميعها (العمليات الحسابية، والتخيل اللفظي، والألغاز، والإدراك المكاني، والتخيل الفراغي)، وبين أبعاد اتخاذ القرار(التروي، والتسرع، والتردد)، وبين الدرجة الكلية لاتخاذ القرار، وأظهرت النتائج أيضًا وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث على أبعاد التفكير الجانبي لصالح الذكور.

وهدفت دراسة المسعودي والمالكي (2021) إلى تعرف مدى استخدام معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد ادراكات جديدة من مهارات التفكير الجانبي في السعودية، وتبعت الدِّراسة المنهج الوصفي، وأعدت لهذا الغرض الاستبانة، تم تطبيقها على (212) معلمة من معلمات الرياضيات

بالمرحلة الثانوية بمحافظة جدة، وكانت أهم نتائج: جاءت الدرجة الكلية لاستخدام معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد ادراكات جديدة عالية حيث أتت العبارة (أحرص على إبراز كل المعلومات المتاحة لحل المسألة أثناء الشرح) في المرتبة الأولى، في حين أتت العبارة (أحرص على التطبيق العملي لحل المسائل الرياضية في الواقع العملي) في المرتبة الأخيرة.

التعقيب على الدراسات السابقة

باستعراض الدِّراسات السَّابقة، يلاحظ توافقًا بينها وبين الدِّراسة الحالية في تناولها موضوع التفكير الجانبي؛ إلا أنَّ الدِّراسة الحالية انمازت عنها في محاولتها الكشف عن درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي، وهي الدِّراسة الأولى في الأردن - في حدود اطلاع الباحث - التي اهتمت بهذا المجال، في حين تناولت الدِّراسات السابقة مستوى التفكير الجانبي لدى الطلبة المعلمين، مثل دراسة كوماري وأجاروال (Kumari & Aggarwal, 2012)، ودراسة لورانس وكزافير (Lawrence & Xavier, 2013)، ودراسات تناولت التفكير الجانبي لدى المعلمات، مثل دراسة خلف الله ونصر (2020)، ودراسة المسعودي والمالكي (2021)، ودراسات أخرى تناولت العلاقة بين مهارات التفكير الجانبي ومتغير آخر فمثلًا دراسة محمد (2019) التفكير الجانبي وعلاقته بمستوى الطموح والقدرة على اتخاذ القرار والتحصيل الأكاديمي، ودراسة علي (2020) التفكير الجانبي وعلاقته باتخاذ القرار، ودراسة الجبوري (2012) العلاقة بين التفكير الجانبي وعوامل الشخصية الخمسة الكبرى. وتتفق الدِّراسة الحالية في هدفها بشكل عام ومنهجها مع الدِّراسات التي استخدمت المنهج الوصفي المسحي، وتتفق مع الدِّراسات التي استخدمت الاستبانة كأداة لجمع المعلومات، وتتميز الدِّراسة الحالية عن الدِّراسات السابقة بأنها تناولت درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي، فضلًا عن تطبيقها على معلمي الرياضيات في البادية الشمالية الشرقية، وقد تم الافادة من الدِّراسات السابقة في إثراء الإطار النظري، وإعداد أداة الدِّراسة (الاستبانة)، ومناقشة النتائج.

مشكلة الدِّراسة

يرى الباحث أنه على الرغم من أهمية مادة الرياضيات إلا أن هناك ضعفًا وصعوبات تواجه الطلبة في المراحل التعليمية، وخصوصًا في المرحلة الأساسية العليا في مستوى الأداء الرياضي بالنسبة لمعظم نتاجات التعلم، كالتحصيل والتفكير وحل المشكلات، كذلك فإن الطلبة في المراحل التعليمية المختلفة في حاجة ماسة إلى تعليم التفكير الجانبي، وبخاصة المرحلة الأساسية العليا؛ لأنها مرحلة مهمة للنمو العقلي والتدريب على التفكير بطرق مختلفة، لتوليد أفكار جديدة لحل المشكلات. وأكدت الدِّراسات تدني مستوى التفكير الجانبي للطلبة في المدارس مثل دراسة مصطفى (2019)، ودراسة عبدالغفار (2016)، ودراسة القريشي (2014)، ودراسة الفارس (2014)، ودراسة ديل (Dial, 2011)، ودراسة الأسطل (2010). ويعزو البعض انخفاض مستوى التفكير للطلبة إلى ما يؤديه المعلمون داخل الصفوف، واقتصار دورهم على نقل المحتوى الأكاديمي إلى طلابهم (Uzunoz & Demirhan, 2017). ويتحمل معلمو الرياضيات المسؤولية اتجاه طلابهم فيما يتعلق بتحسين وتنمية التفكير وتسهيل إجراءاته. ولتحقق ذلك يحتاج هؤلاء المعلمون إلى تحسين مهارات التفكير لديهم، وبخاصة مهارات التفكير الجانبي، وأن تتوفر لهم القدرة على إجراء التحليل والتفسير والتقييم وأداء هذه المهارات بكفاءة من أجل ضمان حكم معقول اتجاه موقف معين (Akgun & Duruk, 2016)؛ لذلك سعت الدِّراسة الحالية إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي **ما درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي في مديرية تربية البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظرهم؟**

أسئلة الدِّراسة:

تحاول هذه الدِّراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1- ما درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي في مديرية تربية البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظرهم؟

2- هل توجد فروق دالّة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي في مديرية تربية البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظرهم، تعزى إلى متغيرات: الجنس، والمؤهل العلمي، والخبرة في التدريس؟

أهداف الدِّراسة:

سعت الدِّراسة الحالية إلى الكشف عن درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي في مديرية تربية البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظرهم.

أهمية الدِّراسة:

تبرز أهمية الدِّراسة في الآتي:

أولاً: الأهمية النظرية: تسلط الدِّراسة الضوء على أهمية تحسين الممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات التي تؤثر في تحسين نتاجات التعلم الرياضية المختلفة، كذلك تهتم الدِّراسة بتناول إحدى مهارات التفكير المهمة، وهي مهارات التفكير الجانبي الأمر الذي يزيد من أهميتها؛ بسبب أهمية مهارات التفكير الجانبي في رفع كفاءة المعلمين في تطبيق الممارسات التدريسية السليمة مهما كانت التحديات.

ثانياً: الأهمية التطبيقية: تنمية وعي المعلمين بأهمية ممارسة مهارات التفكير الجانبي في التدريس؛ من أجل الارتقاء بمستوى الأداء الرياضي للطلبة، فضلًا عن إلى تبصير القائمين على تأليف كتب الرياضيات وتطويرها في الأردن بأهمية هذا المدخل في تدريس الرياضيات، وتدريب معلمي الرياضيات على كيفية توظيفه في دروس هذه المادة.

التعريفات الاصطلاحيّة والإجرائية:

اشتملت الدِّراسة على التعريفات الآتية:

التفكير: "هو كل نشاط عقلي هادف مرن يتصرف بشكل منظم في محاولة لحل المشكلات، وتفسير الظواهر المختلفة، والتنبؤ بها، والحكم عليها باستخدام منهج معين يتناولها بالملاحظة الدقيقة والتحليل، وقد يخضعها للتجريب في محاولة للوصول إلى قوانين ونظريات" (بكار، 2010: 14).

التفكير الجانبي: "نمط من التفكير يعتمد على إنتاج أكبر عدد من الأفكار عبر مسارات تفكير غير محددة، وهو تفكير يتميز بالبحث والانطلاق بحرية في اتجاهات متعددة، بدلًا من السير في اتجاه واحد، ويركز على توليد الطرق الجديدة لرؤية الأشياء" (سعادة، 2015: 78). وتقتصر الدِّراسة على المهارات الأربع، وهي: (توليد مفاهيم جديدة، توليد ادراكات جديدة، توليد أفكار جديدة، توليد بدائل جديدة)، والتي يراعيها المعلم أثناء تدريسه. وتعرف **إجرائيًا** بأنها: الدرجة التي حصل عليها أفراد العينة في استجاباتهم عن فقرات مقياس مهارات التفكير الجانبي الذي أعده الباحث لهذا الغرض.

المرحلة الأساسية العليا: هي المرحلة الدِّراسية التي تشتمل الصفوف من السابع لغاية العاشر الأساسي.

معلم الرياضيات: هو المتخصص بتدريس الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية العليا، الذي يحمل على الأقل درجة البكالوريوس في الرياضيات.

حدود الدِّراسة ومحدداتها:

- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدِّراسة على ممارسة معلمي الرياضيات لمهارات التفكير الجانبي.
- **الحدود المكانية:** اقتصرت الدِّراسة على المدارس الأساسية الحكومية في البادية الشمالية الشرقية.
- **الحدود الزمنية:** نفذت الدِّراسة خلال الفصل الدِّراسي الأول من العام 2022/2021.
- **الحدود البشرية:** جرى تطبيق أداة الدِّراسة على معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية البادية الشمالية الشرقية والبالغ عددهم (123) معلمًا ومعلمة.
- وتتحدد نتائج الدِّراسة أيضًا بالأداة المستخدمة، وما تحقق لها من دلالات صدق وثبات، وعلى درجة صدق استجابة عينة الدِّراسة على فقراتها.

الطريقة والإجراءات

منهج الدِّراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي المسحي الذي يصف الظاهرة كما هي في الواقع، لملاءمته أهداف الدِّراسة؛ إذ جرى جمع البيانات الوصفيّة ذات الصلة بالموضوع، وتحليلها، واستخلاص النتائج منها، وتفسيرها.

مجتمع الدِّراسة:

تكون مجتمع الدِّراسة من جميع معلمي الرياضيات ومعلماتها للمرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية البادية الشمالية الشرقية، والبالغ عددهم (221) معلمًا ومعلمة بِحسب إحصائيات مديرية تربية البادية الشمالية الشرقية من العام الدِّراسي 2022/2021.

عينة الدِّراسة:

تكونت عينة الدِّراسة من (123) معلمًا ومعلمة، منهم (60) معلمًا و(63) معلمة اختيروا عشوائيًا بطريقة تضمن تمثيل العينة لمجتمع الدِّراسة المستهدف. والجدول (1) يبين توزيع أفراد عينة الدِّراسة تبعًا لمتغيراتها.

الجدول (1): توزع أفراد عينة الدِّراسة حسب متغيراتها

المتغير	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكور	60	%49
	إناث	63	%51
المجموع		123	%100
المؤهل العلمي	بكالوريوس	75	%61
	دراسات عليا	48	%39
المجموع		123	%100
عدد سنوات الخبرة	أقل من 10 سنوات	73	%59
	10 سنوات فأكثر	50	%41
المجموع		123	%100

أداة الدِّراسة:

لتحقيق هدف الدِّراسة قام الباحث بمراجعة الأدب التربوي والدِّراسات السابقة وأدواتها المتعلقة بموضوع الدِّراسة، مثل دراسة المسعودي والمالكي (2021)، ودراسة خلف الله ونصر (2020)، ودراسة عبدالغفار (2016)، ودراسة القريشي (2014) حيث تم إعداد استبانة أداة الدِّراسة التي تكونت من قسمين: الأول بيانات شخصية، والثاني اشتمل على (23) فقرة بصورتها الأولية موزعة على (5) مجالات في كل مجال (4) فقرات وهي: -

- مهارات توليد مفاهيم جديدة.
-مهارات توليد إدراكات جديدة.
-مهارات توليد أفكار جديدة.
-مهارة توليد بدائل جديدة.
-مهارات توليد إبداعات جديدة. وهذه هي مؤشرات التفكير الجانبي.

صدق الأداة وثباتها:

للتحقق من الصدق الظاهري تم عرضها بصورتها الأولية على مجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص في المناهج وطرائق التدريس، والبالغ عددهم (11) محكمًا؛ وطلب إليهم إبداء الرأي حول مدى انتماء كل فقرة للمجال الذي تندرج تحته، وسلامة الصياغة اللغوية ووضوح المعنى. وفي ضوء اقتراحات المحكمين وآرائهم تم إجراء التعديلات اللازمة على فقرات الأداة، حتى ظهرت بشكلها النهائي. وللتحقق من ثبات أداة الدِّراسة؛ تمّ تطبيقها على عينة استطلاعية من مجتمع الدِّراسة مكونة من (28) معلمًا ومعلمة من خارج عينة الدِّراسة، ثمّ حُسب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين حيث تراوحت قيم معاملات الثبات بين (0.84-0.92)، وتمّ أيضًا حساب معامل الثبات للاتساق الداخلي لمجالات الدِّراسة وللأداة عامة على وفق معادلة كرونباخ ألفا، والجدول (2) يبين ذلك.

الجدول (2): معامل الإتساق الداخلي (كرونباخ ألفا) وثبات الإعادة للمجالات والدرجة الكلية

المجال	عدد الفقرات	ثبات الإعادة	معامل الاتساق الداخلي
مهارة توليد مفاهيم جديدة	4	0.89	80.8
مهارة توليد ادراكات جديدة	4	0.92	30.8
مهارة توليد أفكارجديدة	4	0.85	20.8
مهارة توليد بدائل جديدة	4	0.84	50.8
مهارة توليد ابداعات جديدة	4	0.91	90.8
للأداة ككل	20	0.90	0.93

يتبين من الجدول (2) أن قيم معامل الاتساق الداخلي لمجالات الدِّراسة، وفقاً لمعادلة كرونباخ ألفا كانت قيمًا مقبولة لأغراض الدِّراسة ويمكن الوثوق به، حيث تراوحت قيم الثبات لمجالات الاستبانة ما بين (0.82-0.89)، في حين بلغ معامل الاتساق الداخلي للأداة ككل (0.93).

تصحيح أداة الدِّراسة:

أعطيت فقرات الاستبانة بحسب تدريج ليكرت الخماسي (Likert) في التصحيح على النحو الآتي: درجة (1) قليلة جدًا، ودرجة قليلة (2)، ودرجة (3) متوسطة، ودرجة (4) عالية، ودرجة (5) عالية جدًا، ثم اعتمد المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد العينة لتكون مؤشراً على درجة التقدير بالاعتماد على المعيار التالي في الحكم إلى تقدير المتوسطات الحسابية، وذلك بتقسيم درجات التقدير إلى ثلاثة مستويات (منخفضة، متوسطة، مرتفعة) حسب متوسطات إجابات العينة لكل فقرة على النحو التالي:

$$\frac{\text{الحد الأعلى للبدائل} - \text{الحد الأدنى للبدائل}}{\text{عدد المستويات}} = \frac{1-5}{3} = 1.33$$

فتصبح بعد ذلك التقديرات كالآتي: (1-2.33) بدرجة منخفضة، (2.34-3.67) بدرجة متوسطة، (3.68-5) بدرجة مرتفعة.

إجراءات تنفيذ الدِّراسة:

لتحقيق أهداف الدِّراسة؛ تم اتباع الإجراءات الآتية:

1- تم إعداد أداة الدِّراسة بما يتفق مع أهدافها والتأكد من صدقها وثباتها.

2- تم أخذ الموافقة الرسمية على تطبيق أداة الدِّراسة ثم توزيع أداة الدِّراسة من خلال رابط على الإنترنت على أفراد عينة الدِّراسة من خلال وسائل التواصل الاجتماعي ثم بعد مدة زمنية جرى استرجاعها.

3- تم تفريغ البيانات الأولية الكترونيًا وتحليلها ومعالجتها إحصائيًا من خلال برنامج (spss)، وإجراء التحليلات الإحصائية اللازمة للإجابة عن أسئلة الدِّراسة وتفسيرها.

متغيرات الدِّراسة:

استخدمت الدِّراسة المتغيرات الآتية:

أ.المتغيرات التصنيفية الديمغرافية وهي:

1. الجنس وله فئتان: (ذكر، أنثى).
2. سنوات الخبرة ولها مستويان: (أقل من 10 سنوات، 10 سنوات فأكثر).
3. المؤهل العلمي وله مستويان (بكالوريوس، دراسات عليا).

ب. المتغير التابع: درجة ممارسة معلمي الرياضيات لمهارات التفكير الجانبي.

المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة الدِّراسة تم اعتماد الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS)، إذ تم استخدام معامل كرونباخ ألفا، واستخدمت أيضًا المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والرتب، للإجابة عن السؤال الأول، وللإجابة عن السؤال الثاني تم استخدام المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين المتعدد.

عرض نتائج الدِّراسة ومناقشتها:

يتناول هذا الجزء عرضًا للنتائج التي توصلت إليها الدِّراسة الحالية ومناقشتها، بعد تطبيق أداة الدِّراسة، وفيما يلي عرض لنتائج الدِّراسة ومناقشتها وفقًا لتسلسل أسئلتها:

نتائج السؤال الأول ومناقشته الذي ينص على: ما درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي في مديرية تربية البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظرهم؟ للإجابة عن هذا السؤال، تمَّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل مجال، وتصنيف درجة الممارسة إلى منخفضة، أو متوسطة أو مرتفعة، والجدول (3) يبين ذلك.

الجدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة ممارسة معلمي الرياضيات لمهارات التفكير الجانبي مرتبة تنازلياً

الرتبة	رقم المجال	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الممارسة
1	4	مهارة توليد بدائل جديدة	3.45	0.72	متوسطة
2	2	مهارة توليد ادراكات جديدة	3.44	0.73	متوسطة
3	5	مهارة توليد ابداعات جديدة	3.37	0.64	متوسطة
4	1	مهارة توليد مفاهيم جديدة	3.27	0.46	متوسطة

الرتبة	رقم المجال	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الممارسة
5	3	**مهارة توليد أفكار جديدة**	3.18	0.56	متوسطة
		الدرجة الكلية	3.34	0.49	متوسطة

يبين الجدول (3) أن درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي جاءت بدرجة متوسطة، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.34) وبانحراف معياري (0.49)، وجاءت جميع المجالات بدرجة متوسطة، إذ تراوحت المتوسطات الحسابية للمجالات بين (3.18-3.45)، حيث جاء مجال مهارة توليد بدائل جديدة بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.45)، وانحراف معياري (0.72)، وبدرجة متوسطة، وجاء مجال مهارة توليد ادراكات جديدة في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (3.44)، وانحراف معياري (0.73)، وبدرجة متوسطة، تلاه بالمرتبة الثالثة مجال مهارة توليد ابداعات جديدة بمتوسط حسابي (3.37)، وبانحراف معياري (0.64)، وبدرجة متوسطة، وجاء مجال مهارة توليد مفاهيم جديدة بالمرتبة الرابعة بمتوسط حسابي (3.27)، وبانحراف معياري (0.46) وبدرجة متوسطة، وأخيرًا جاء مجال مهارة توليد أفكار جديدة بالمرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.18)، وبانحراف معياري (0.56)، وبدرجة متوسطة. وقد يعزى ذلك إلى التطورات المعرفية والتكنولوجية، الأمر الذي أسهم في فرض تغييرات على النظام التربوي، وعناصر العملية التربوية والتعليمية كافة؛ إذ عملت وزارة التربية والتعليم الأردنية على تنفيذ البرامج التدريبية الخاصة التي تحاول تعزيز التعلم المتمركز حول اكتساب الطالب للمهارات ومنها مهارات التفكير، إلا أن التدريس الاعتيادي لايزال هو المسيطر على الموقف التدريسي، وأنه يحتل النسبة الأكبر مقارنة بطرائق التدريس الأخرى، والتي منها التفكير الجانبي، مما يشير إلى تواضع نصيب مهارات التفكير الجانبي في الحصة الصفية، وقلة الاهتمام بهذا النوع في الجانب المهني لدى المعلمين سواء قبل الخدمة أو أثناء الخدمة، ويتم التركيز على التفكير المنطقي.

وتتفق نتيجة هذا السؤال مع دراسة لورانس وكزافير (Lawrence & Xavier, 2013) التي توصلت إلى أن مستوى التفكير الجانبي لدى الطلبة المعلمين متوسط، ودراسة خلف الله ونصر (2020) التي توصلت إلى أن درجة ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات التفكير الجانبي جاءت متوسطة. واختلفت نتيجة هذا السؤال مع دراسة الجبوري (2012) التي أظهرت نتائجها انخفاض مستوى التفكير الجانبي لدى طلاب الجامعة، دراسة المسعودي والمالكي (2021) التي توصلت إلى أن الدرجة الكلية لاستخدام معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد ادراكات جديدة جاءت عالية. وقد تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدِّراسة على فقرات كل مجال من مجالات مهارات التفكير الجانبي على حده، حيث كانت على النحو الآتي:

المجال الأول: مهارة توليد مفاهيم جديدة:

الجدول (4): المتوسطات الحسابية والإنحر افات المعيارية لفقرات مجال مهارة توليد مفاهيم جديدة مرتبة تنازليًا

الرتبة	رقم الفقرة	المهارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الممارسة
1	4	أساعد الطلبة على توليد أكبر عدد ممكن من المفاهيم المرتبطة بالمشكلة.	3.50	0.84	متوسطة
2	3	أوجه الطلبة إلى الربط بين المفاهيم وتفسيرها.	3.42	0.89	متوسطة
3	1	أساعد الطلبة على اكتشاف عناصر جديدة في المسألة الرياضية.	3.17	0.88	متوسطة
4	2	أوجه الطلبة للتعبير عن المفاهيم الجديدة بالصور أو الرموز أو الأشكال.	2.97	0.74	متوسطة
الدرجة الكلية			3.27	0.46	متوسطة

يبين الجدول (4) أن تقديرات أفراد عينة الدِّراسة لدرجة ممارستهم لمجال مهارة توليد مفاهيم جديدة كانت متوسطة بمتوسط حسابي بلغ (3.27) وانحراف معياري (0.46)، وجاءت جميع فقرات هذا المجال بدرجة متوسطة وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (2.97- 3.50)، وجاءت الفقرة (4) وتنص " أساعد الطلبة على توليد أكبر عدد ممكن من المفاهيم المرتبطة بالمشكلة " بالمرتبة الأولى وبمتوسط حسابي (3.50) وانحراف معياري (0.84) وبدرجة متوسطة. ويعزى ذلك إلى اهتمام المعلمين بطريقة العصف الذهني التي تساعد على عصف الذهن لأكبر عدد من الأفكار والآراء والحلول اتجاه موضوع أو مشكلة معينة. في حين جاءت بالمرتبة الأخيرة الفقرة (2) وتنص " أوجه الطلبة للتعبير عن المفاهيم الجديدة بالصور أو الرموز أو الأشكال " بمتوسط حسابي (2.97) وانحراف معياري (0.74) وبدرجة متوسطة. ويعزى ذلك إلى ضعف اهتمام المعلمين بتدعيم الشرح بالرسوم، أو الصور البصرية الجاذبة والممتعة للطلبة؛ إذ يعتقد أن ذلك يتنافى مع الطبيعة النظرية المجردة للمفاهيم، ولا شك أن هذا فهم غير صحيح؛ إذ من المعلوم مدى أهمية الرسوم التوضيحية، في تنمية الجانب المهاري، والنفس حركي، والذي ينعكس بدوره إيجابًا على تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى الطلبة.

المجال الثاني: مهارة توليد ادراكات جديدة:

الجدول (5): المتوسطات الحسابية والإنحر افات المعيارية لفقرات مجال مهارة توليد ادراكات جديدة مرتبة تنازليًا

الرتبة	رقم الفقرة	المهارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الممارسة
1	5	أوجه الطلبة إلى توظيف الخبرات السابقة في توليد أفكار جديدة.	.573	90.8	مرتفعة
2	6	أساعد الطلبة على إدراك العلاقات بين الأفكار.	.173	0.85	مرتفعة
3	8	أقدم أفكارًا متنوعة تساعد الطلبة على الوصول إلى خبرة رياضية جديدة.	03.2	1.38	متوسطة
4	7	استخدم مدخل المسألة الرياضية للوصول إلى فكرة جديدة.	.903	0.93	متوسطة
الدرجة الكلية			3.44	0.73	متوسطة

يبين الجدول (5) أن تقديرات أفراد عينة الدِّراسة لدرجة ممارستهم لمجال مهارة توليد ادراكات جديدة كانت متوسطة بمتوسط حسابي بلغ (3.44)، وانحراف معياري قدره (0.73)، وجاءت فقرات هذا المجال في الدرجتين المرتفعة والمتوسطة، إذ تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.19-3.75)، وجاءت الفقرة (6) وتنص " أوجه الطلبة إلى توظيف الخبرات السابقة في توليد أفكار جديدة " بالمرتبة الأولى وبمتوسط حسابي (3.75) وانحراف معياري (0.89) وبدرجة مرتفعة. وقد يعزى ذلك إلى تمكن المعلم من مهارة الربط؛ لإدراكه أهمية وأثر ربط الدرس بالخبرات، ذات العلاقة بالموضوع، أو بسبب أنه يجيد تنفيذ مهارة ربط الدرس بالخبرات، والمفاهيم ذات العلاقة بأي طريقة، سواءً على المستوى الرأسي، أو المستوى الأفقي، مما يؤثر ايجابيًا على تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة، فضلًا عن أن طبيعة موضوعات الكتب المدرسية تتطلب البدء من الخبرات السابقة لدى الطلبة، مما له أثر في تنمية التفكير لديها. في حين جاءت بالمرتبة الأخيرة الفقرة (7) وتنص "استخدم مدخل المسألة الرياضية للوصول إلى فكرة جديدة "بمتوسط حسابي (3.09) وانحراف معياري (0.93) وبدرجة متوسطة. وقد يعزى ذلك إلى أن المعلم يلتزم بالاكتفاء بالمعلومات الواردة في الكتاب المدرسي من غير الأخذ بالطرق، أو الأساليب الأخرى في سبيل للوصول إلى فكرة جديدة، هذا فضلًا عن أن استراتيجيات التدريس التي كانت تسود الموقف التعليمي أحيانًا هي الطرائق الاعتيادية وهي الطريقة التي تعمل على تقديم الأفكار والمناقشة فيها واستخراج العلاقات بينهما، ولكن بشكل أقل من الاستراتيجيات الحديثة للتعلم النشط.

المجال الثالث: مهارة توليد أفكار جديدة:

الجدول (6): المتوسطات الحسابية والإنحر افات المعيارية لفقرات مجال مهارة توليد أفكار جديدة مرتبة تنازليًا

الرتبة	رقم الفقرة	المهارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الممارسة
1	11	أنوع في المسائل الرياضية لتوجيه الطلبة إلى توليد أفكار جديدة.	3.56	0.93	متوسطة
2	12	أساعد الطلبة على استدعاء الأفكار المتعلقة بالمسألة الرياضية.	323.	1.11	متوسطة
3	10	أعمل على ترتيب المعلومات المتوفرة عن المشكلة لتوجيه الطلبة إلى حلول جديدة.	2.98	0.97	متوسطة
4	9	أوجه الطلبة إلى التفكير في عناصر خارج المسألة الرياضية لتوليد أفكار جديدة.	2.95	0.69	متوسطة
الدرجة الكلية			83.1	60.5	متوسطة

يبين الجدول (6) أن تقديرات أفراد عينة الدِّراسة لدرجة ممارستهم لمجال مهارة توليد أفكار جديده كانت متوسطة بمتوسط حسابي بلغ (3.18)، وانحراف معياري قدره (0.56)، وجاءت جميع فقرات هذا المجال بدرجة متوسطة وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (2.95- 3.56)، وجاءت الفقرة (11) وتنص " أنوع في المسائل الرياضية لتوجيه الطلبة إلى توليد أفكار جديدة " بالمرتبة الأولى وبمتوسط حسابي (3.56) وانحراف معياري (0.93) وبدرجة متوسطة. وربما يعزى ذلك إلى أن عرض المحتوى الدراسي من خلال طرح المعلم لأمثلة متنوعة يسهم في توجيه مسار التفكير التي يضع فيها الطالب المعرفة في تنظيم معين، فيعمل على ربط الأفكار بمفردات تظهر العلاقة بينها، وتشكل لديه إطارًا لفهم الموضوع، كما أن التدريس وفق حل المشكلات هو بحد ذاته عمليات تفكير منطقية يستنتج فيها الطالب كل خطوة من الخطوات التي تسبقها، وبالنتيجة يتوصل إلى معلومة أو نتيجة من مقدمة أو أكثر، مما يساعد في عمليات التفكير، وفي إيجاد الحلول المناسبة للمشكلة الجديدة التي يتعرض لها. بينما جاءت بالمرتبة الأخيرة الفقرة (9) وتنص" أوجه الطلبة إلى التفكير في عناصر خارج المسألة الرياضية لتوليد أفكار جديدة " بمتوسط حسابي (2.95) وانحراف معياري (0.69) وبدرجة

متوسطة. وقد يعزى ذلك إلى أن الطلبة قد اعتادوا على التفكير بطرق مباشرة في حل أي مسألة، وهذا ما يجعل الكثير من المعلمين لا يوجهوا الطلبة للتفكير والبحث عن أفكار جديدة قد تكون غريبة، ولكن لها علاقة بطريقة غير مباشرة بالمسألة الرياضية.

المجال الرابع: مهارة توليد بدائل جديدة:

الجدول (7): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لفقرات مجال مهارة توليد بدائل جديدة مرتبة تنازليًا

الرتبة	رقم الفقرة	المهارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الممارسة
1	15	أوجه الطلبة إلى مناقشة البدائل المختلفة للحل.	3.70	1.13	مرتفعة
2	14	أعرض الإيجابيات والسلبيات حول المشكلة.	3.69	0.89	مرتفعة
3	13	أوجه الطلبة إلى عرض حلول وبدائل تتسم بالجدة والندرة.	3.25	0.91	متوسطة
4	16	أطلب من الطلبة تقديم أمثلة مختلفة حول المفهوم أو المبدأ الرياضي.	3.17	1.05	متوسطة
الدرجة الكلية			53.4	0.72	متوسطة

يبين الجدول (7) أن تقديرات أفراد عينة الدِّراسة لدرجة ممارستهم لمجال مهارة توليد بدائل جديدة كانت متوسطة بمتوسط حسابي بلغ (3.45) وانحراف معياري (0.72)، وجاءت فقرات هذا المجال في الدرجتين المرتفعة والمتوسطة، إذ تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.17- 3.70)، وجاءت الفقرة (15) وتنص " أوجه الطلبة إلى مناقشة البدائل المختلفة للحل " بالمرتبة الأولى وبمتوسط حسابي (3.70) وانحراف معياري (1.13) وبدرجة مرتفعة. وقد يعزى ذلك إلى إدراك المعلمين أهمية إثراء الدرس بالمعلومات الخارجية الجديدة، ذات العلاقة بالموضوع المطروح، والمعلم بلا شك مطالب بطرق جديدة ومختلفة والسير في مسارات جديدة بدلًا من السير في مسار واحد داخل نفس الفكرة. بينما جاءت بالمرتبة الأخيرة الفقرة (16) وتنص " أطلب من الطلبة تقديم أمثلة مختلفة حول المفهوم أو المبدأ الرياضي " بمتوسط حسابي (3.17) وانحراف معياري (1.05) وبدرجة متوسطة. وقد يعزى ذلك إلى أن المعلمين يركزوا على الأساليب التقليدية في عرض المفهوم أو المبدأ الرياضي، ويوجهوا الأسئلة النمطية، ذات الإجابات المحددة، والتي لا تتيح للطلبة مجالًا للتفكير في تقديم أمثلة مختلفة، جهلًا منهم بالأثر الإيجابي المترتب على ممارسة هذه المهارة، سواءً كان ذلك على المستوى المهني للمعلم أو على مستوى التفكير للطلبة.

المجال الخامس: مهارة توليد ابداعات جديدة:

الجدول (8): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لفقرات مجال مهارة توليد ابداعات جديدة مرتبة تنازليًا

الرتبة	رقم الفقرة	المهارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الممارسة
1	18	أعمل على تنمية مهارة طرح الأسئلة من الطلبة أنفسهم.	3.63	0.95	متوسطة
2	17	أوجه الطلبة إلى تنظيم الأفكار لبناء رياضي جديد.	3.43	0.96	متوسطة
3	20	أساعد الطلبة على تقديم حلول إبداعية للمسائل الرياضية.	3.25	0.91	متوسطة
4	19	أعمل على تنمية مهارة التفريق بين الإدراكات والأفكار.	3.17	1.05	متوسطة
الدرجة الكلية			73.3	0.64	متوسطة

يبين الجدول (8) أن تقديرات أفراد عينة الدِّراسة لدرجة ممارستهم لمجال مهارة توليد ابداعات جديدة كانت متوسطة بمتوسط حسابي بلغ (3.37) وانحراف معياري (0.64)، وجاءت جميع فقرات هذا المجال بدرجة متوسطة وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.17- 3.63)، وجاءت الفقرة (18) وتنص " أعمل على تنمية مهارة طرح الأسئلة من الطلبة أنفسهم" بالمرتبة الأولى وبمتوسط حسابي (3.63) وانحراف معياري (0.95) وبدرجة متوسطة. وقد يعزى ذلك إلى أن الخطوة الأولى والصحيحة في سبيل الوصول إلى حلول للمسائل الرياضية هي البدء بتوضيح التصورات غير الصحيحة، وكشف جوانب الغموض في المسائل الرياضية في أثناء الشرح، وهو ما يقتضي أن يجعل المعلم الدور المحوري في العملية التعليمية للطالب؛ مع إعطائه الفرصة الكافية لإبداء رأيه، والتعبير عن أفكاره، وتشجيعه على ذلك بطرح الأسئلة من الطلبة. وجاءت بالمرتبة الأخيرة الفقرة (19) وتنص " أعمل على تنمية مهارة التفريق بين الإدراكات والأفكار " بمتوسط حسابي (3.17) وانحراف معياري (1.05) وبدرجة متوسطة. وقد يعزى

ذلك إلى أن التمييز والمقارنة هي عمليات عقلية عليا تحتاج لجهد كبير من الطلبة للتمييز بين الإدراكات والأفكار؛ لذا يواجه المعلم صعوبة في تنمية هذه المهارة لدى الطلبة.

نتائج السؤال الثاني ومناقشته الذي ينص على: هل توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي في مديرية تربية البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظرهم، تعزى إلى متغيرات: الجنس، والمؤهل العلمي، والخبرة في التدريس؟ للإجابة عن هذا السؤال استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين المتعدد لاستجابات أفراد عينة الدِّراسة حسب متغيرات الجنس، والمؤهل العلمي، والخبرة في التدريس، والجدولان ذوات (9، 10) يبينان ذلك.

الجدول (9): المتوسطات الحسابية والانحر افات المعيارية لدرجة ممارسة معلمي الرياضيات لمهارات التفكير الجانبي تبعًا لمتغيرات الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة

المتغير	الفئات		مهارة توليد مفاهيم جديده	مهارة توليد ادراكات جديده	مهارة توليد أفكار جديده	مهارة توليد بدائل جديده	مهارة توليد ابداعات جديده	الكلي
الجنس	ذكر	س	3.25	3.52	3.21	3.38	3.32	3.33
		ع	0.45	0.73	0.53	0.52	0.60	0.38
	أنثى	س	3.16	3.36	3.13	3.44	3.33	3.29
		ع	0.44	0.52	0.55	0.86	0.67	0.41
المؤهل العلمي	بكالوريوس	س	3.14	3.38	3.15	3.32	3.21	3.24
		ع	0.37	0.49	0.51	0.90	0.53	0.35
	دراسات عليا	س	3.25	3.43	3.17	3.54	3.43	3.36
		ع	0.53	0.59	0.55	0.54	0.64	0.42
سنوات الخبرة	أقل من 10 سنوات	س	3.16	3.37	3.20	3.35	3.28	3.27
		ع	0.42	0.71	0.53	0.52	0.59	0.35
	10 سنوات فأكثر	س	3.23	3.50	3.13	3.48	3.37	3.34
		ع	0.47	0.51	0.55	0.88	0.68	0.43

يبين الجدول (9) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدرجة ممارسة معلمي الرياضيات لمهارات التفكير الجانبي تبعاً لمتغيرات الجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، ولتحديد فيما كانت الفروق بين المتوسطات ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، تم استخدام تحليل التباين المتعدد، كما هو مبين في الجدول (10).

الجدول (10): تحليل التباين المتعدد لإيجاد دلالة لدرجة ممارسة معلمي الرياضيات لمهارات التفكير الجانبي تبعاً لمتغيرات الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الجنس	0.063	1	0.063	0.398	0.529
المؤهل العلمي	0.475	2	0.238	1.492	0.228
سنوات الخبرة	0.158	1	0.158	0.990	0.321
الخطأ	28.652	120	0.159		
الدرجة الكلية	29.438	123			

* ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$)

يبين الجدول (10) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لدرجة ممارسة معلمي الرياضيات لمهارات التفكير الجانبي تعزى لمتغير الجنس. ويرى الباحث بأن هذه النتيجة تتفق والواقع الذي يسود المدارس الأردنية كافة، فالمعلمون والمعلمات يخضعون للتأهيل والتدريب ذاته، ويمارسون ممارسات متشابهة في تدريسهم، وأنهم يسعون لتطبيق ذات التعليمات الصادرة عن وزارة التربية، ويعملون بتوجيهات

متشابهة من مشرفيهم التربويين، بما يتعلق بممارساتهم التدريسية، وهم كذلك يدرسون المقرر الدِّراسي نفسه للمرحلة الدِّراسية التي يعملون فيها، فكلا الجنسين يخضع للظروف ذاتهاسواءً أكان بما يتعلق بالإمكانات المتوافرة لديهم في مجال التطور المهني من ورش عمل أو دورات تدريبية أم يتعلق بالحوافز المقدمة لهم مقابل تطوير ذواتهم في المجالات المختلفة. واختلفت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة لورانس وكزافير (Lawrence & Xavier, 2013) التي توصلت أنَّ هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية تبعًا لمتغير الجنس لصالح الذكور.

ويتبيّن من الجدول (10) كذلك أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) لدرجة ممارسة معلمي الرياضيات لمهارات التفكير الجانبي تعزى لمتغير المؤهل العلمي. وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن متغير المؤهل العلمي لم يشكل فارقًا لدى المعلمين في قدرتهم على امتلاك مهارات التفكير الجانبي؛ بسبب أن هذه المهارات قد تحتاج إلى دورات تدريبية متخصصة، كذلك طبيعة البرامج والدورات التدريبية التي تنفذها وزارة التربية والتعليم واحدة لجميع المعلمون بصرف النظر عن مؤهلهم في أثناء الخدمة. كما يتبيّن من الجدول (10) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) لدرجة ممارسة معلمي الرياضيات لمهارات التفكير الجانبي تعزى لمتغير الخبرة. قد تعزى هذه النتيجة إلى تقارب التصورات بين فئات الخبرة يعود إلى أنه ليس هناك جديد في زيادة عدد السنوات للمعلمين، بل تقدر بسنوات الخدمة دون وجود أنماط سلوكيه جديدة يظهرها مع تقدم الخبرة، حيث إنهم يمارسون المهام والأدوار والمسؤوليات نفسها، ويتعرضون بشكل متكرر إلى أعباء ومشاكل العمل نفسها، وإنهم أيضًا يحيطون بكل قوانين العملية التربوية، هذا ما جعلهم يتمتعون بدرجات متساوية من الانسجام والتكيف، كذلك يعود إلى أن ممارسة مهارات التفكير الجانبي، والتمكن منه لا يتأثر بعدد سنوات الخبرة، بل يعتمد على التطور المهني لديهم.

التوصيات والمقترحات

بناءً على نتائج الدِّراسة يوصي الباحث بما يأتي:

1. تدريب المعلمين على أهم استراتيجيات وطرق تنمية مهارات التفكير الجانبي وتوظيفه في التدريس.
2. ضرورة التركيز في تدريس الرياضيات على استخدام مدخل المسألة الرياضية للوصول إلى فكرة جديدة، وتوظيف الصور أو الرموز أو الأشكال للتعبير عن المفاهيم الجديدة.
3. ضرورة تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى معلمي الرياضيات؛ وبخاصة مهارة توليد أفكار جديدة، ومهارة التفريق بين الإدراكات والأفكار.
4. إجراء دراسات مماثلة على عينات مختلفة ومراحل تعليمية أخرى، كالمرحلة الثانوية، والمرحلة الابتدائية.
5. إجراء دراسة للتعرف إلى العلاقة بين التفكير الجانبي ومهارات حل المشكلات.

المصادروالمراجع

أبو جادو، ص.، ونوفل، م. (2007). *تعليم التفكير (النظرية والتطبيق)*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الأسطل، ك. (2010). العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل في الرياضيات لد تلامذة المرحلة الأساسية العليا في مدارس وكالة الغوث الدولية بقطاع غزة، *رسالة ماجستير غير منشورة*، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

بكار، ع. (2010). *فصول في التفكير الموضوعي*. (ط4). دمشق: دار القلم للنشر والطباعة.

الجبوري، إ. (2012). التفكير الجانبي وعلاقته بسمات الشخصية على وفق أنموذج قائمة العوامل الخمسة للشخصية لدى طلبة الجامعة. *مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، 201، 463-540.

حمادنة، م.، والقطيش، ح. (2015). *فاعلية استخدام الرحلات المصرفية عبر الويب (Wab Quests) في تحسين التفكير الرياضي وحل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات في الأردن*. أبوظبي: مطبوعات جائزة خليفة التربوية.

الحيدري، م. (2017). أثر انموذج المدخل المنظومي في تدريس الرياضيات في التفكير الجانبي لدى طلاب الرابع العلمي في بغداد. *دراسات: العلوم التربوية*، 10(40)، 213-230.

خلف الله، م.، ونصر، م. (2020). درجة ممارسة معلمات الرياضيات للمرحلة الإعدادية لمهارات التفكير الجانبي. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 28(3)، 748-771.

دريب، م. (2014). التفكير الجانبي ومهارات حل المشكلات لدى طلبة مدارس التميزين والعاديين. *مجلة مركز دراسات الكوفة*، 1(34)، 308-381.

الدليمي، م. (2017). فاعلية استخدام أنموذج دانيال في التحصيل والتفكير الجانبي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة آل البيت، المفرق، الأردن.

سعادة، ج. (2015). *مهارات التفكير والتعلم*. عمان: دار المسيرة للطباعة والنشر.

سليمان، س. (2011). *التفكير أساسياته أنواعه تعليمه وتنمية مهاراته*. القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع.

السويدان، ط. (2008). *صناعة الإبداع*. الكويت: دار الإبداع الفكري للنشر والتوزيع.
صالح، ف.، وسعود، ق. (2014). التفكير الجانبي لدى طلبة الجامعة. *مجلة الأستاذ*، 2(209)، 33-62.
عبد الغفار، ن. (2016). التفكير الجانبي وعلاقته بالقدرة على حل المشكلات لدى طلاب الجامعة. *مجلة البحث العلمي في التربية*، 17(1)، 1-16.
عرفة، م. (2007). *تفكير بلا حدود: رؤى معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه*. القاهرة: دار عالم الكتب للنشر والتوزيع.
علي، ر. (2020). التفكير الجانبي وعلاقته باتخاذ القرار لدى طلاب كليتي التربية والزراعة في جامعة البعث. *مجلة جامعة البعث سلسلة العلوم التربوية*، 42(57)، 11 – 46.
الفارس، ش. (2014). أسباب تدني نتائج طلبة الصف الرابع الابتدائي في اختبارات (TIMSS) لمادة العلوم من وجهة نظر معلميهم وموجهي العلوم بدولة الكويت، *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.
القريشي، م. (2014). التفكير الجانبي ومهارات حل المشكلات لدى طلبة مدارس المتميزين والعاديين. *مجلة مركز دراسات الكوفة*، 9(34)، 308-381.
الكبيسي، ع. (2013). *التفكير الجانبي، تدريبات وتطبيقات عملية*. عمان: مركز دي بونو لتعليم التفكير.
محمد، ع. (2019). التفكير الجانبي وعلاقته بمستوى الطموح والقدرة على اتخاذ القرار والتحصيل الأكاديمي لدى الطالبات المعلمات بالطفولة المبكرة بالجامعة. *مجلة الطفولة والتربية*، 11(40)، 17 – 76.
المسعودي، ز.، والمالكي، ع. (2021). مدى استخدام معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد ادراكات جديدة إحدى مهارات التفكير الجانبي في المملكة العربية السعودية. *المجلة العربية للنشر العلمي*، 27(2)، 274- 291.
مصطفى، أ. (2019). الفروق في مستويات التفكير الجانبي لحل المشكلات لدى مرتفعي ومنخفضي التحصيل من طلاب المرحلة الثانوية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة حلوان، مصر.

References

Abdel Ghaffar, N. (2016). Lateral Thinking and its Relationship to the Ability to Solve Problems among University Students. *Journal of Scientific Research in Education*, 17(1), 1-16.

Abu Jadu, S., & Nofal, M. (2007). *Teaching thinking (theory and practice)*. Amman: Dar Al Masirah for Publishing and Distribution.

Akgun, A., & Duruk, U. (2016). The Investigation of Preservice Science Teachers' Critical Thinking Dispositions in the Context of Personal and Social Factors ز*Science Education International*, 27(1), 3 -15.

Al-Astal, K. (2010). Factors leading to low achievement in mathematics among students of the upper basic stage in UNRWA schools in Gaza Strip. *Unpublished master thesis*, the Islamic University, Gaza, Palestine.

Al-Dulaimi, M. (2017). The Effectiveness of Using the Daniel Model in Achievement and Lateral Thinking among Second-Grade Students in Mathematics. *Unpublished master thesis*, Al al-Bayt University, Mafraq, Jordan.

Al-Fares, S. (2014). Reasons for the Low Results of Fourth Grade Students in (Timss) Science Testsf The Point of View of Their Teachers and Science Directors in the State of Kuwait. *Unpublished master thesis*, Middle East University, Amman, Jordan.

Al-Haidari, M. (2017). The impact of the systematic entrance model in the teaching of mathematics on lateral thinking among fourth scientific students in Baghdad. *Dirasat: Educational sciences*, 10 (40), 213-230.

Ali, R. (2020). Lateral Thinking and its Relationship to Decision-Making among Students of the Colleges of Education and Agriculture at Al-Baath University. *Al-Baath University Journal, Educational Sciences Series*, 42 (57), 11–46.

Al-Jubouri, I. (2012). Lateral Thinking and its Relationship to Personality Traits According to the Model of the List of the Five Factors of Personality among University Students. *Al-Ustath Journal for Human and Social Sciences*, 201, 463-540.

Al-Kubaisi, A. (2013). *Lateral Thinking, Exercises, and Practical Applications*. Amman: De Bono Center for Teaching Thinking.

Al-Masoudi, Z., & Al-Maliki, A. (2021). The Extent to Which Secondary School Mathematics Teachers Use the Skill of Generating New Perceptions, a Lateral Thinking Skill in the Kingdom of Saudi Arabia. *Arab Journal for Scientific Publishing*, 27(2), 274-291.

Al-Quraishi, M. (2014). Lateral Thinking and Problem-Solving Skills among Outstanding and Ordinary School Students. *Kufa Studies Center Journal*, 9 (34), 308–381.

Al-Suwaidan, T. (2008). *Creativity Industry*. Kuwait: House of Intellectual Creativity for Publishing and Distribution.

Arafa, M. (2007). *Thinking without Borders: Contemporary Insights in Teaching and Learning Thinking*. Cairo: Dar Alam Al-Kutub for Publishing and Distribution.

Bakar, A . (2010). *Chapters in Objective Thinking. (*4th ed.). Damascus: Dar Al-Qalam for Publishing and Printing.

De Bono, E. (2011). Serious Creativity: Using the Power of Lateral Thinking to Create New Ideas. London: HarperCollins.

Dial, M. (2011). The impact of classroom instructional practices in math on achievement or underachievement for academically gifted and talented students. *Doctoral dissertation*, Walden University, Minnesota, United States.

Duryb, M. (2014). Lateral Thinking and Problem-Solving Skills among Students of Excellence and Ordinary Schools. *Kufa Studies Center Journal*, 1(34), 308-381.

Hamadnah, M., & Al-Qutaish, H. (2015). *The Effectiveness of Using Web Banking Trips (Web Quests) in Improving Mathematical Thinking and Solving Mathematical Problems for Tenth Grade Students and their Attitudes towards Mathematics in Jordan.* Abu Dhabi: Khalifa Award for Educational Publications.

Khalaf Allah, M., & Nasr, M. (2020). The Practice Degree of Lateral Thinking Skills for Secondary Stage Mathematics Teachers. *Islamic University's Journal of Educational and Psychological studies*, 28(3), 748-771.

Kumari, S., & Aggarwal, M. (2012). Intelligence and Achievement as the Correlates of Lateral Thinking of the Student Teachers. *International Indexed & Referred Research Journal*, 4(41), 32-38.

Lawrence, A., & Xavier, S. (2013). Lateral Thinking of Prospective Teachers. *Journal of Educational Reflection*, 1(1), 28-32.

Mohammed, A. (2019). Lateral Thinking and its Relationship to the Level of Ambition, Decision-Making Ability, and Academic Achievement among Female Early Childhood Teachers at University. *Journal of Childhood and Education*, 11(40), 17–76.

Mostafa, A. (2019). Differences in the Levels of Lateral Thinking to Solve Problems among High and Low-Achieving Secondary School Students. *Unpublished master thesis*, Helwan University, Egypt.

Saadeh, J. (2015). *Thinking and Learning Skills*. Amman: Dar Al Masirah for Printing and Publishing.

Saleh, F., & Saud, Q. (2014). Lateral thinking among University Students. *Al-Ustath Journal*, 2 (209), 33-62.

Suleiman, S. (2011). *Thinking: Its Basics, Types, Way of Teaching, and the Development of its Skills*. Cairo: World of Books for Publishing and Distribution.

Uzunoz, F. S., & Demirhan, G. (2017). The effect of creative drama on critical thinking in preservice physical education teachers. *Thinking Skills and Creativity*, 164–174.