واقع الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لمهارة التوقع إحدى مهارات التفكير المستقبلي

The Reality Of Middle School Mathematics Teachers' Educational Practices Regarding Anticipation Skills Considered One Of The Future Thinking Skills

إعـــــــداد

الطالبة / صفا احمد محمد المزروعي

Safa Ahmed Mohammed Almazroui

طالبة ماجستير - كلية التربية - جامعة جدة

تحت إشـــــــراف

دكتور / عبدالملك بن مسفر بن حسن المالكى

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك

قسم المناهج طرق التدريس - كلية التربية - جامعة جدة

ملخص :

هدفت الدراسة التعرف على واقع الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمحافظة جدة في ضوء مهارات التفكير المستقبلي الداعمة لتنمية مهارة التوقع، وتمثلت عينة الدراسة في عينة من معلمات الرياضيات للمرحلة المتوسطة بمحافظة جدة، واستخدمت الدراسة الاستبانة لجمع بيانات الدراسة، وطبقت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى التالي :

1. احتلت الممارسة التدريسية" أُشجع الطالبات على توقع خطوات حل مسألة رياضية في ضوء خبراتهن السابقة" الرتبة (1)، حيث كان ت قيمة المتوسط الحسابي لهذه الممارسة التدريسية (4.29) بانحراف معياري (0.782)، وهي تمثل درجة مرتفعة جداً من الممارسة من وجهة نظر المعلمات.
2. تحسن مستوى الممارسات التدريسية لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في جميع المؤشرات التدريسية الخاصة بمهارة التوقع، حيث تراوحت قيم المتوسطات الحسابية بين (4.19) و(3.88) بانحرافات معيارية تراوحت بين (0.745) و(0.909).
3. بلغ متوسط الحسابي العام للممارسات التدريسية لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة (4.050) وهي قيمة تدل على مستوى مرتفع من الممارسات التدريسية في ضوء مهارة التوقع.

الكلمات المفتاحية : الممارسات التدريسية - معلمات الرياضيات - المرحلة المتوسطة - مهارة التوقع - مهارات التفكير المستقبلي.

Abstract :

The study aimed to identify the reality of teaching practices of mathematics teachers in the intermediate stage in Jeddah Governorate in light of future thinking skills that support the development of the skill of prediction. The study sample was a sample of mathematics teachers in the intermediate stage in Jeddah Governorate. The Result :

1- The teaching practice "I encourage students to anticipate the steps to solve a mathematical problem in light of their previous experiences" ranked (1), with the arithmetic mean value for this teaching practice being (4.29) with a standard deviation of (0.782), which represents a very high level of practice from the teachers' perspective.
2- A high level of teaching practices was observed among middle school mathematics teachers across all teaching indicators related to the anticipation skill, with the arithmetic mean values ranging between (4.19) and (3.88) with standard deviations ranging between (0.745) and (0.909).
3- The overall arithmetic mean for teaching practices among middle school mathematics teachers was (4.050), a value that indicates a high level of teaching practices in light of the anticipation skill.

Keywords: Teaching practices - mathematics teachers - intermediate stage - anticipation skill - future thinking skills.

مـقــدمــة :

يُعدّ تعليم الرياضيات في المرحلة الإعدادية مرحلةً حاسمةً في تطوير القدرات المعرفية للطلاب وإعدادهم للمستقبل الأكاديمي والمهني. فهو يُشكّل أساسًا للمفاهيم الرياضية المتقدمة، ويُنمّي مهاراتٍ أساسيةً كحل المشكلات، والتفكير المنطقي، والتفكير النقدي. يُزوّد تعليم الرياضيات الفعّال الطلاب بالأدوات اللازمة لتحليل المواقف المعقدة، واتخاذ قراراتٍ مدروسة، والنجاح في مختلف المجالات التي تتطلب معرفةً كميةً.

ولا شك أن أهمية تعليم الرياضيات في تنمية مهارات التفكير النقدي لا تُضاهى. فالرياضيات تُوفر إطارًا لفهم الأنماط والعلاقات والهياكل، وهي أمور أساسية للتفكير النقدي، (Blömeke, Olsen & Suhl, 2016) ومن خلال التعامل مع المسائل الرياضية، يتعلم الطلاب تحليل المعلومات، وتحديد الافتراضات، واستخلاص النتائج المنطقية. وهذه المهارات قابلة للتطبيق في مجالات الحياة الأخرى، مما يُمكّن الطلاب من مواجهة التحديات بعقلية منهجية وتحليلية.

وتلعب المرحلة الإعدادية دورًا محوريًا في بناء أساس متين للمفاهيم الرياضية المتقدمة. خلال هذه المرحلة، يتعرف الطلاب على مفاهيم أكثر تجريدًا، مثل الجبر والهندسة والإحصاء، والتي تتطلب فهمًا أعمق للمبادئ الرياضية. يُعدّ التأسيس الإيجابي في رياضيات المرحلة الإعدادية أمرًا أساسيًا للنجاح في مناهج المرحلة الثانوية والجامعية، وكذلك للانخراط في مسارات مهنية في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.(STEM)

والحاجة إلى ممارسات تدريس فعّالة لتعزيز فهم الطلاب ومهاراتهم أمرٌ بالغ الأهمية (قطامي وأبو نعيم، 2016)، وأكد الغامدي والقحطاني (2016) أن أساليب التدريس التقليدية لا تكفي ، والتي غالبًا ما تعتمد على الحفظ عن ظهر قلب والمعرفة الإجرائية، لتعزيز الفهم العميق والتفكير النقدي. أما أساليب التدريس البنائية، التي تُركّز على التعلم النشط والتعاون والتطبيقات العملية، فيمكن أن تكون أكثر فعالية في إشراك الطلاب وتعزيز التعلم الهادف. يجب على المعلمين استخدام استراتيجيات تُراعي أنماط وقدرات التعلم المتنوعة، مما يُتيح للطلاب فرصًا لاستكشاف المفاهيم الرياضية من خلال الأنشطة العملية والمناقشات ومهام حل المشكلات.

وأشار (بركة، 2018) أن مهارات التنبؤ تعد جزءًا أساسيًا من مهارات التفكير المستقبلي، إذ تُمكّن الأفراد من توقع الأحداث المستقبلية، والتخطيط للطوارئ، واتخاذ قرارات مدروسة. في الرياضيات، يتضمن التنبؤ استخدام النماذج الرياضية، وتحليل البيانات، والتفكير المنطقي للتنبؤ بالنتائج المستقبلية بناءً على الاتجاهات والأنماط الحالية. وتُعد هذه المهارات قيّمة في مجالات مُختلفة، بما في ذلك المالية والاقتصاد والعلوم والهندسة، حيث تُعدّ التنبؤات الدقيقة أمرًا بالغ الأهمية لاتخاذ قرارات فعّالة وإدارة المخاطر.

ويمكن تعريف مهارات التنبؤ بأنها القدرة على استخدام المعلومات المتاحة للتنبؤ بالأحداث أو الاتجاهات المستقبلية. ويشمل ذلك تحليل البيانات، وتحديد الأنماط، وتطبيق النماذج الرياضية لتقدير النتائج المستقبلية. تتطلب مهارات التنبؤ مزيجًا من المعرفة الرياضية، والتفكير المنطقي، والتفكير

النقدي، بالإضافة إلى القدرة على تقييم دقة وموثوقية التنبؤات. (الدرابكه، 2018)

وتُدرك أهمية مهارات التنبؤ في حل المشكلات واتخاذ القرارات على نطاق واسع . ففي العديد من المواقف العملية، يجب اتخاذ القرارات بناءً على معلومات غير كاملة ونتائج مستقبلية غير مؤكدة. تُمكّن مهارات التنبؤ الأفراد من تقييم العواقب المحتملة لمختلف الإجراءات، وموازنة المخاطر والفوائد، واتخاذ خيارات مدروسة تُعزز فرص نجاحهم. على سبيل المثال، تستخدم الشركات تقنيات التنبؤ للتنبؤ بالمبيعات، وإدارة المخزون، والتخطيط للنمو المستقبلي. (العميري، 2020)

وأشار الرويلي (2022) إلى أن مهارات التنبؤ ترتبط ارتباطًا مباشرًا بالتفكير الرياضي والتفكير المنطقي، ويتضمن التفكير الرياضي استخدام المبادئ والمفاهيم الرياضية لحل المشكلات واستنتاج النتائج. أما التفكير المنطقي، فيتضمن استخدام الاستدلال الاستنتاجي والاستقرائي لاستخلاص النتائج والتنبؤات المستندة إلى الأدلة. تتطلب مهارات التنبؤ كلاً من التفكير الرياضي والتفكير المنطقي، بالإضافة إلى القدرة على تطبيقهما في مواقف واقعية. ومن خلال تطوير مهارات التنبؤ، يتعلم الطلاب التفكير النقدي، وتحليل البيانات، واتخاذ قرارات مدروسة بناءً على الأدلة الرياضية. (الشهري ، 2020)

مشكلة البحث وأهدافه

أشار المشعل (2020) إلى تدني مستوى المهارات التدريسية لمعلمات الرياضيات اللازمة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي بمنطقة الجوف؛ حيث تُعدّ مهارات التنبؤ أساسيةً لإعداد الطلاب لمواجهة تحديات المستقبل وتحقيق النجاح في مختلف المجالات. ومن خلال تطوير هذه المهارات، يُمكن للطلاب أن يصبحوا مفكرين ناقدين، قادرين على حل المشكلات، وصنّاع قرارات مستنيرة.

كما أن تشجيع المعلمين وصانعي السياسات والباحثين على التعاون في تحسين تعليم الرياضيات من شأنه أن يؤدي إلى تطوير ممارسات تدريس ومواد مناهج أكثر فعالية. كما يُسهم التعاون في ضمان حصول المعلمين على الدعم اللازم لتطبيق استراتيجيات جديدة وتعزيز تعلم الطلاب. (الحربي والجاسر، 2021)

ومن الضروري إعطاء الأولوية لتطوير مهارات التنبؤ في رياضيات المرحلة الإعدادية لضمان إعداد الطلاب جيدًا للمستقبل الأكاديمي والمهني. من خلال الاستثمار في ممارسات التدريس الفعّالة، ومواد المناهج الدراسية، والتطوير المهني، يمكننا مساعدة الطلاب على تطوير المهارات اللازمة للنجاح في القرن الحادي والعشرين. (Tsai &Lin, 2016)

وعلى الرغم من أهمية مهارات التنبؤ في تعليم الرياضيات، إلا أن هناك فجوة ملحوظة في الأبحاث المتعلقة بممارسات التدريس المصممة خصيصًا لتعزيز هذه المهارات. فبينما تناولت دراسات عديدة أساليب تدريس الرياضيات

العامة وأثرها على تحصيل الطلاب، ركزت دراسات قليلة على الاستراتيجيات والتقنيات المحددة التي تعزز قدرات التنبؤ. هذا النقص في الأبحاث يحد من فهمنا لكيفية دمج مهارات التنبؤ بفعالية في مناهج الرياضيات وإعداد الطلاب لمواجهة تحديات المستقبل. (الناطور، 2011)

وتهدف هذه الدراسة إلى دراسة ممارسات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية فيما يتعلق بمهارات التنبؤ . وتسعى هذه الدراسة إلى تحديد الأساليب الحالية التي يستخدمها المعلمون لدمج التنبؤ في دروسهم، والتحديات التي يواجهونها في تدريس هذه المهارات، والتحسينات المحتملة التي يمكن إجراؤها لتعزيز قدرات الطلاب على التنبؤ. ومن خلال دراسة هذه الجوانب، تهدف هذه الدراسة إلى المساهمة في تطوير ممارسات تعليمية أكثر فعالية في الرياضيات، تركز على مهارات التفكير المستقبلي.

أهداف الدراسة :

تتضمن أهداف هذه الدراسة ما يلي:

1. التعرف على واقع الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمحافظة جدة في ضوء مهارات التفكير المستقبلي الداعمة لتنمية مهارة التوقع.

2. تقييم أساليب التدريس الحالية التي يستخدمها معلمو الرياضيات في المرحلة المتوسطة لتعزيز مهارات التنبؤ.

3. التعرف على التحديات التي تواجه المعلمين في تدريس مهارات التنبؤ.

4. تقييم فعالية استراتيجيات التدريس المختلفة في تعزيز قدرة الطلبة على التنبؤ.
5. استكشاف التحسينات المحتملة لممارسات التدريس التي يمكن أن تعد الطلاب بشكل أفضل للتحديات المستقبلية .
6. تقديم التوصيات لتطوير المناهج الدراسية، وتدريب المعلمين، والسياسات التعليمية لدعم دمج مهارات التنبؤ في تعليم الرياضيات.

من خلال تحقيق هذه الأهداف، تهدف هذه الدراسة إلى تقديم رؤى قيّمة حول ممارسات تدريس معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية، والمساهمة في تطوير استراتيجيات أكثر فعالية لتعزيز مهارات التنبؤ. وستكون نتائج هذا البحث مفيدة للمعلمين، ومطوري المناهج، وواضعي السياسات، والباحثين الملتزمين بتطوير تعليم الرياضيات وإعداد الطلاب للنجاح المستقبلي.

أهمية الدراسة :

ترجع أهمية الدراسة إلى ما يلي :

[1] الأهمية النظرية :

- **تطوير الإطار المعرفي:** تساهم الدراسة في إثراء الجانب النظري لمهارة التوقع كجزء من التفكير المستقبلي، وتحديد أسسها العلمية وعلاقتها بتدريس الرياضيات، مما يعزز الأدبيات التربوية في هذا المجال.

- **ربط النظرية بالتطبيق:** توضح الدراسة كيفية ترجمة النظريات التربوية (مثل نظرية "التفكير المستقبلي" ونظريات التعلم البنائي) إلى ممارسات فعلية في تدريس الرياضيات، مما يسد الفجوة بين الأكاديميين والميدان التربوي.
- **تحديد معايير المهارة:** تساعد في وضع إطار مرجعي لمهارة التوقع في الرياضيات، مثل القدرة على التنبؤ بالحلول، أو توقع نتائج التغيير في المعطيات الرياضية، مما يسهم في تطوير المناهج وأدوات التقويم.

[2] الأهمية التطبيقية :

- **تحسين الممارسات التدريسية:** تكشف الدراسة عن واقع تطبيق معلمات الرياضيات لمهارة التوقع، مما يساعد في تحديد نقاط القوة والضعف في الأساليب التدريسية الحالية ويوجه نحو تطويرها.
- **تنمية مهارات الطلاب:** تُعَد مهارة التوقع أساسية لفهم الرياضيات بشكل أعمق، حيث تعزز التفكير المنطقي، وحل المشكلات، والتحليل الاستباقي للمسائل الرياضية، مما ينعكس على أداء الطلاب الإبداعي.
- **تصميم برامج تدريبية للمعلمات:** بناءً على نتائج الدراسة، يمكن تطوير برامج تدريبية لمعلمات الرياضيات لتعزيز استخدام مهارات التفكير المستقبلي (مثل التوقع) في التدريس، مما يرفع كفاءتهن المهنية.

- **تطوير المناهج والأنشطة التعليمية:** توفر الدراسة بيانات تساعد في تصميم أنشطة تعليمية تشجع الطلاب على ممارسة التوقع في الرياضيات، مثل التكهن بنمط عددي أو توقع خطوات حل مسألة قبل تنفيذها.

[3] الأهمية الاجتماعية والتربوية :

- **إعداد جيل قادر على مواجهة المستقبل:** مهارات التفكير المستقبلي (مثل التوقع) تُعِدُّ الطلاب لتحديات العصر القادم، حيث يصبحون أكثر قدرة على التحليل المنطقي واتخاذ القرارات المستنيرة في حياتهم العملية.

- **تعزيز الابتكار في التعليم:** تشجع الدراسة على تبني أساليب تدريسية غير تقليدية تركز على مهارات التفكير العليا بدلاً من الحفظ والتلقين، مما يسهم في إصلاح النظام التعليمي.

حدود الدراسة

- **الحدود الموضوعية:** يهدف البحث إلى التعرف على واقع الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمحافظة جدة في ضوء مهارات التفكير المستقبلي.
- **الحدود الزمنية:** تم تطبيق هذا البحث خلال الفصل الثالث من العام الدراسي 1444هـ الموافق 2022م.

- **الحدود المكانية:** تم تطبيق هذا البحث خلال الفصل الثالث من العام الدراسي 1444هـ الموافق 2022م.
- **الحدود البشرية:** عينة من معلمات الرياضيات للمرحلة المتوسطة بمحافظة جدة.

التحديد الإجرائي لمصطلحات البحث:

1. الممارسات التدريسية (Teaching Practices):

وتعرفها الباحثة إجرائيًا: يقصد بواقع الممارسات التدريسية في هذا البحث أنها: جملة الأداءات والإجراءات والأساليب الصفية المباشرة وغير المباشرة لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، والتي ترتبط بإكساب الطالبات مهارات التفكير المستقبلي، والتي تقاس إجرائيًا من خلال الدرجات التي يحصل عليها أفراد عينة الدراسة من معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمحافظة جدة على الاستبانة المعدة لهذا الغرض.

2. مهارات التفكير المستقبلي (Future Thinking Skills):

وتعرفها الباحثة إجرائيًا: يقصد بمهارات التفكير المستقبلي في هذا البحث بأنها: مجموعة من مهارات التفكير المتطورة التي يمكن تنميتها لدى طالبات المرحلة المتوسطة من خلال الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات التي تركز على تدريب هؤلاء الطالبات على استشراف المستقبل، وتعزيز ممارسة مهارات التوقع، والتنبؤ، والتصور المستقبلي، وحل المشكلات المستقبلية.

الإطار النظري :

مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة حول ممارسات تدريس الرياضيات :

[1] طرق التدريس التقليدية مقابل البنائية

عادةً ما تعتمد أساليب التدريس التقليدية في تعليم الرياضيات على نهجٍ مُركّز على المعلم، حيث يُلقي المُدرّس المحاضرات، ويُقدّم المعلومات، ويُكلّف الطلاب بتمارين الكتاب المدرسي. وغالبًا ما يُركّز هذا النهج على الحفظ التلقيني للمعادلات والإجراءات، مع تقليص فرص الطلاب في الانخراط في التعلم النشط، أو التعاون، أو التطبيقات العملية. مع أن الأساليب التقليدية قد تكون فعّالة في نقل المعرفة الرياضية الأساسية، إلا أنها قد لا تُعزّز الفهم العميق، أو التفكير النقدي، أو مهارات حل المشكلات. (Rokaya, 2021)

وتتضمن حدود طرق التدريس التقليدية ما يلي:

1. التعلم السلبي: غالبًا ما يكون الطلاب متلقين سلبيين للمعلومات، مع فرص محدودة للتفاعل بنشاط مع المادة.

2. الحفظ عن ظهر قلب: التركيز على حفظ الصيغ والإجراءات دون فهم المفاهيم الأساسية.

3. الافتقار إلى الصلة: اتصال محدود بتطبيقات العالم الحقيقي، مما يجعل من الصعب على الطلاب رؤية أهمية الرياضيات في حياتهم.

4. التمايز المحدود: صعوبة في تلبية أنماط التعلم والقدرات المتنوعة، حيث يتم تدريس جميع الطلاب بنفس الطريقة.

5. التركيز على المعلم: التركيز على المعلم كمصدر أساسي للمعرفة، مع فرص محدودة للاستفسار أو الاستكشاف بقيادة الطلاب.

ومن ناحية أخرى، تُركّز أساليب التدريس البنائية على التعلّم النشط والتعاون والتطبيقات العملية. في الفصول الدراسية البنائية، يُشجَّع الطلاب على استكشاف المفاهيم الرياضية من خلال أنشطة عملية ومناقشات ومهام حل المشكلات. يقوم المعلم بدور المُيسّر، مُوجّهًا الطلاب في عملية التعلم ومُقدّمًا لهم الدعم اللازم. وتهدف أساليب التدريس البنائية إلى تعزيز الفهم العميق والتفكير النقدي ومهارات حل المشكلات، بالإضافة إلى تعزيز موقف إيجابي تجاه الرياضيات. (عبدالقادر، 2006)

[2] فوائد أساليب التدريس البنائية في تعليم الرياضيات

1. التعلم النشط: يشارك الطلاب بشكل نشط في عملية التعلم، ويقومون ببناء فهمهم الخاص من خلال الاستكشاف والاكتشاف.

2. التعلم الهادف: التركيز على فهم المفاهيم والمبادئ الأساسية، بدلاً من مجرد حفظ الصيغ والإجراءات.

3. الأهمية في العالم الحقيقي: الارتباط بتطبيقات العالم الحقيقي، مما يجعل من الأسهل على الطلاب رؤية أهمية الرياضيات في حياتهم.

4. التمايز: القدرة على تلبية أنماط وقدرات التعلم المتنوعة، حيث يتم تشجيع الطلاب على التعلم بالطرق الأكثر فعالية بالنسبة لهم.

5. التركيز على الطالب: التركيز على الطالب باعتباره العامل الأساسي للتعلم، مع توفير فرص للاستفسار والاستكشاف بقيادة الطالب.

وتُظهر مقارنة فعالية الأساليب التقليدية والبنائية في تطوير الفهم الرياضي أن المناهج البنائية غالبًا ما تُفضي إلى نتائج أفضل، لا سيما فيما يتعلق بالفهم المفاهيمي ومهارات حل المشكلات . وبينما قد تكون الأساليب التقليدية فعّالة في نقل المعرفة الأساسية، إلا أنها قد لا تكفي لتعزيز الفهم العميق ومهارات التفكير النقدي الضرورية للنجاح في الرياضيات والمجالات ذات الصلة. في المقابل، تُعزز الأساليب البنائية التعلم النشط والتعاون والتطبيقات العملية، مما قد يُؤدي إلى نتائج تعليمية أكثر جدوى واستدامة. (حرزالله، 2016)

[3] الدراسات السابقة حول ممارسات التدريس في الرياضيات

حددت الأبحاث المتعلقة بالممارسات التعليمية الداعمة للفهم المفاهيمي للرياضيات عدة استراتيجيات رئيسية يمكن للمعلمين استخدامها لتعزيز تعلم الطلاب، وتشمل هذه الاستراتيجيات ما يلي: (العليان، 2022)

1. استخدام تمثيلات متعددة: تقديم المفاهيم الرياضية بطرق مختلفة، مثل المخططات البيانية والمعادلات والأمثلة الواقعية.

2. تشجيع تفسيرات الطلاب: مطالبة الطلاب بشرح أسبابهم وتبرير إجاباتهم.

3. توفير فرص التعاون: السماح للطلاب بالعمل معًا في مهام حل المشكلات ومناقشة أفكارهم.

4. الربط بالمعرفة السابقة: ربط المفاهيم الجديدة بالمعرفة والخبرات الموجودة لدى الطلاب.

5. توفير التغذية الراجعة: إعطاء الطلاب تغذية راجعة محددة وفي الوقت المناسب حول أعمالهم.

وأظهرت الدراسات التي تناولت أساليب التدريس وأثرها على تحصيل الطلاب في الرياضيات أن ممارسات التدريس الفعّالة يمكن أن تُحسّن نتائج الطلاب بشكل ملحوظ، وقد حددت هذه الدراسات عدة عوامل تُسهم في فعالية التدريس، منها: (الطوايسة ؛ المعايطة، 2021)

1. معرفة المعلم: فهم المعلمين العميق للمفاهيم والمبادئ الرياضية.

2. الاستراتيجيات التعليمية: قدرة المعلمين على استخدام مجموعة متنوعة من أساليب التدريس لإشراك الطلاب وتعزيز التعلم.

3. إدارة الفصل الدراسي: قدرة المعلمين على خلق بيئة تعليمية إيجابية وداعمة.

4. ممارسات التقييم: استخدام المعلمين للتقييم لمراقبة تقدم الطلاب وتقديم الملاحظات.

5. التطوير المهني: التعلم والتطوير المستمر للمعلمين لتحسين مهاراتهم التدريسية.

وكشف تحليل ممارسات التدريس التي تعزز السلوك الإنتاجي في الرياضيات أن الطلاب الذين لديهم موقف إيجابي تجاه الرياضيات هم أكثر عرضة للنجاح في المادة، ويشمل السلوك الإنتاجي ما يلي: (الحربي ؛ الجاسر، 2021)

1. المعتقدات حول طبيعة الرياضيات: فهم أن الرياضيات موضوع مفيد وذو صلة.
2. النزاهة الرياضية: أن تكون صادقًا وأخلاقيًا في العمل الرياضي.
3. التأثير نحو الرياضيات: الاستمتاع بالرياضيات وتقديرها.
4. الدافع : التحفيز لتعلم الرياضيات.
5. المخاطرة الأكاديمية: الاستعداد للمخاطرة وتجربة أشياء جديدة في الرياضيات.
6. تحديد الأهداف: تحديد الأهداف لتعلم الرياضيات.
7. الهوية الرياضية: رؤية الذات كمتعلم قادر وكفء في مجال الرياضيات.
8. الثقة بالنفس: الإيمان بقدرة الشخص على النجاح في الرياضيات.

[4] الدراسات الخاصة بمهارات التنبؤ في تعليم الرياضيات

تشير الدراسات المتوفرة حول دمج مهارات التنبؤ في مناهج الرياضيات إلى إمكانية تدريس هذه المهارات بفعالية من خلال مجموعة متنوعة من الأساليب والأنشطة، وتشمل هذه: (العميري، 2020)

1. تحليل البيانات: تعليم الطلاب كيفية جمع البيانات وتنظيمها وتحليلها لتحديد الأنماط والاتجاهات.
2. النمذجة الرياضية: استخدام المعادلات والنماذج الرياضية لتمثيل الظواهر الواقعية والتنبؤ بها.
3. المحاكاة: استخدام المحاكاة الحاسوبية لاستكشاف السيناريوهات المختلفة والتنبؤ بالنتائج المستقبلية.
4. التطبيقات في العالم الحقيقي: ربط مهارات التنبؤ بأمثلة وتطبيقات في العالم الحقيقي.
5. حل المشكلات: إشراك الطلاب في مهام حل المشكلات التي تتطلب منهم تقديم تنبؤات وتبرير إجاباتهم.

وحددت الأبحاث حول استراتيجيات التدريس التي تعزز قدرات التنبؤ لدى الطلاب عدة عوامل رئيسية تساهم في النجاح، وتشمل هذه : (الغامدي، 2019)

1. توفير تعليمات واضحة: التأكد من أن الطلاب يفهمون المهمة ومعايير النجاح.

2. توفير التغذية الراجعة: إعطاء الطلاب تغذية راجعة محددة وفي الوقت المناسب حول أعمالهم.

3. تشجيع التعاون: السماح للطلاب بالعمل معًا في مهام التنبؤ ومناقشة أفكارهم.

4. الربط بالمعرفة السابقة: ربط المفاهيم الجديدة بالمعرفة والخبرات الموجودة لدى الطلاب.

5. استخدام تمثيلات متعددة: تقديم مفاهيم التنبؤ بطرق مختلفة، مثل الرسوم البيانية والمخططات والمعادلات.

وعلى الرغم من وجود أدبيات حول دمج مهارات التنبؤ في تعليم الرياضيات، إلا أن هناك فجوات كبيرة في فهمنا لممارسات التدريس المحددة لمهارات التنبؤ في رياضيات المرحلة الإعدادية، وتشمل هذه الفجوات ما يلي: (بركة، 2018؛ ونهابه وعبود، 2021)

1. أبحاث محدودة حول استراتيجيات التدريس الفعالة: هناك حاجة إلى مزيد من الأبحاث لتحديد أكثر استراتيجيات التدريس فعالية لتعزيز مهارات التنبؤ في الرياضيات في المرحلة المتوسطة.

2. الافتقار إلى مواد المناهج الدراسية المحددة: هناك حاجة إلى مواد دراسية أكثر تحديدًا تدمج مهارات التنبؤ في منهج الرياضيات في المدرسة المتوسطة.

3. التدريب غير الكافي للمعلمين: يحتاج المعلمون إلى مزيد من التدريب والدعم لتدريس مهارات التنبؤ في الرياضيات في المرحلة المتوسطة بشكل فعال.

4. أدوات التقييم المحدودة: هناك حاجة إلى أدوات تقييم أكثر موثوقية وصلاحية لقياس قدرات التنبؤ لدى الطلاب في الرياضيات في المرحلة المتوسطة.

5. الافتقار إلى الدراسات الطولية: هناك حاجة إلى المزيد من الدراسات الطولية لتتبع التأثير الطويل الأمد لممارسات التدريس على مهارات التنبؤ لدى الطلاب في الرياضيات في المدرسة المتوسطة.

6. إن معالجة هذه الفجوات في الأدبيات أمر ضروري لتطوير ممارسات تعليمية أكثر فعالية للرياضيات تركز على مهارات التفكير المستقبلية وتجهز الطلاب للنجاح في القرن الحادي والعشرين.

أدوات البحث

1. تمثلت أداة الدراسة في استبانة، للتعرف على واقع الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمحافظة جدة في ضوء مهارات التفكير المستقبلي الداعمة لتنمية مهارة التوقع. اختيرت حسب المنهج المستخدم وطبيعة جمع المعلومات

وقد مرّ تصميم أداة الدراسة بعدة مراحل وهي على النحو الاتي:

1- اعداد قائمة بمهارات التوقع اللازمة لمعلمات الرياضيات

2- تحديد مصادر بناء قائمة المهارات

- مراجعة الكتابات النظرية والدراسات السابقة التي تضمنت تحديد مفهوم مهارة التوقع في ضوء التفكير المستقبلي كدراسة حافظ (2015)، ودراسة الفايز (2021).
- الاطلاع على الدراسات العلمية والبحوث التربوية التي تناولت مهارات التفكير المستقبلي في مجال الرياضيات، كدراسة حسن (2016) ودراسة متولي (2011).

3- الصورة الأولية لقائمة المهارات

تضمنت الصورة الأولية لقائمة المهارات من 10 مهارات فرعية تندرج تحت مهارة التوقع

4- عرض قائمة المهارات على المحكمين

عُرضت الصورة الأولية للقائمة على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات، وتم الأخذ بملاحظات وتعديلات المحكمين التي كانت بنسبة إجماعهم عليها (80%) فأكثر، وبناء عليه تم اجراء التعديلات لبعض الفقرات وإعادة صياغتها، وبذلك أصبحت الاستبانة في صورتها النهائية مكونة من (10) فقرات

5- إعداد الاستبانة

- **تحويل قائمة المهارات إلى استبانة**: لكي يتم الحكم على مستوى الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لمهارات التفكير المستقبلي، قامت الباحثة بتحويل قائمة المهارات إلى استبانة

- **محتوى الاستبانة:** تكونت الاستبانة من مهارات التوقع اللازمة لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وتكونت من 10 فقرات.

6- إعداد مقياس تقدير خماسي ومراعاة ما يلي :

لتسهيل تفسير النتائج تم استخدام الأسلوب الاتي لتحديد مستوى الإجابة على بنود الأداة فقد تم إعطاء درجة للبدائل على النحو الاتي:

جدول (1): توزيع مقياس ليكرت (Likert) الخماسي الموجه لعينة البحث

الإجابة	مرتفعة جداً	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جداً
الدرجة	5	4	3	2	1

وقد تم استخدام الاستبانة مقيدة الاستجابة (Closed Questionnaire) في إعداد الاستبانة والذي يحدد الاستجابات المحتملة لكل سؤال، وقد تم تصنيف الإجابات إلى خمسة فئات متساوية المدى من خلال المعادلة التالية.

طول الفئة = (أكبر قيمة – أقل قيمة) ÷ عدد بدائل الأداة = (5 – 1) ÷ 5 = 0,80 لنحصل على التصنيف التالي:

جدول (2): معيار الحكم على درجة الموافقة عن كل عبارة من محاور الاستبانة

درجة الاستجابة	مرتفعة جداً	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جداً
مدى المتوسط	5-4,20	4,19-3.40	3,39-2,60	2,59-1,80	1,79-1

7- التحقق من صدق الاستبانة بطريقتين هما:

- **صدق الظاهري**

تم عرض الصورة الأولية للمقياس على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ وبناء عليه تم اجراء التعديلات لبعض الفقرات وإعادة صياغتها، وأصبحت الاستبانة جاهزة للتطبيق حيث تكونت من (10) فقرات من مهارات التوقع.

- **صدق الاتساق الداخلي للمفردات:**

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة تم حساب قيم معاملات ارتباط بيرسون بين درجة المفردة والدرجة الكلية للمهارة، وجاءت النتائج كما في الجدول (3) الآتي:

جدول (3) قيم معاملات الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليها

التوقع	
العبارة	معامل الارتباط
1	0.657
2	0.506
3	0.672
4	0.641
5	0.615
6	0.545
7	0.66
8	0.454
9	0.518
10	0.597

يتضح من الجدول (3) أن توجد علاقة ارتباطية موجبة وذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى (0.05) بين درجة المفردة والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليها، مما يدل على تمتع الاستبانة بقيم مقبولة إحصائياً من صدق الاتساق الداخلي.

8- ثبات أداة البحث

بعد تطبيق الاستبانة تم حساب الثبات بأخذ عينة استطلاعية قوامها (35) معلمة من مجتمع البحث وخارج عينة الدراسة واستخدمت الباحثة لحساب معامل الثبات معادلة الفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، للمحاور والدرجة الكلية للاستبانة، والجدول يوضح معاملات ثبات الاستبانة.

جدول (4) قيم معاملات الفا كرونباخ للمهارة التوقع وللدرجة الكلية

المهارات	معامل الارتباط
التوقع	0.84
الدرجة الكلية للاستبانة	0.88

تشير نتائج الجدول (4) إلى قيم الفا كرونباخ كانت أكبر من (0.7) مما يدل على ان الاستبانة بمهاراتها ودرجتها الكلية تتمتع بقيم مقبولة من الثبات.

3- 5 إجراءات تطبيق أدوات البحث

في سبيل تطبيق البحث، اتبع عدد من الإجراءات التي ستشمل ما يلي:

1. بناء أداتي البحث بالاعتماد على مراجعة المراجع والدراسات السابقة ذات الصلة، ومن ثم التحقق من صدقها الظاهري بعرضها على عدد من المختصين من أعضاء هيئة التدريس في مجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات، ومن ثم التحقق من صدق وثبات الاستبانة باستخدام معامل ارتباط بيرسون ومعامل ثبات ألفا كرونباخ، وذلك بتطبيق الأداة على عينة استطلاعية من معلمات الرياضيات للمرحلة

المتوسطة من خارج عينة البحث، ثم إعادة التطبيق بعد مرور (15 يومًا)، وحساب معاملات الثبات للاستبانة ومحاورها.

2. الحصول على خطابات تسهيل مهمة الباحثة من الجهات الرسمية المتمثلة في كلية التربية بجامعة جدة، والإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة.

3. توزيع أداة البحث (الاستبانة) في صورتها النهائية إلكترونياً على أفراد عينة البحث خلال الفصل الثالث من العام الدراسي 1444هـ.

4. بعد الحصول على الاستجابات المستهدفة، تم تفريغ البيانات، وترميزها، وإدراجها في برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية الذي يرمز له اختصارًا بـ (SPSS 28.0)، وتحليلها إحصائيًا.

5. تم استخراج النتائج، وتحليلها، وتفسيرها، ومناقشتها، واستخلاص النتائج النهائية.

أساليب المعالجات الإحصائية

لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

1. التكرارات والنسب المئوية (Frequencies and Percentages)؛ للتعرف على خصائص أفراد عينة الدراسة بحسب متغيرات (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)، إلى جانب التعرف على توزيع مستويات

الممارسات التدريسية لعينة الدراسة وفقًا لسلم الاستجابة المتبع في الاستبانة.

2. معامل ارتباط بيرسون ((Pearson Correlation Coefficient؛ لحساب صدق الاتساق الداخلي الاستبانة.
3. معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha Coefficient)؛ لحساب ثبات الاستبانة.
4. المتوسط الحسابي الموزون والانحراف المعياري (Weighted Mean & Standard deviation)؛ للإجابة عن السؤال الثاني للدراسة.
5. تحليل التباين الآحادي (ANOVA)؛ للإجابة عن السؤال الثالث للدراسة فيما يتعلق بالفروق التي تعزى لمتغيري: (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة في تدريس الرياضيات).
7. اختبار (T) لمقارنة متوسطي عينتين مستقلتين وللإجابة على السؤال الثالث للدراسة فيما يتعلق بالفروق التي تعزى إلى متغير المؤهل العلمي.

نتائج الدراسة

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة:

ما واقع الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمحافظة جدة في ضوء مهارات التفكير المستقبلي الداعمة لتنمية مهارة التوقع؟ وتمت الإجابة عن هذا السؤال بحساب المتوسط الحسابي الموزون والانحرافات المعيارية لدرجات عينة الدراسة على عبارات الاستبانة، الموضح بالجدول التالي:

جدول (5) المتوسط الحسابي الموزون والانحراف المعياري لممارسات التدريسية لدى معلمة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارة التوقع

م	المؤشرات التدريسية	المتوسط	الانحراف المعياري	مستوى الممارسة	الترتيب
1	أخطط لأنشطة تنمي قدرة الطالبات على توقع حل مسألة رياضية وفق المعطيات المعطاة.	3.93	0.790	مرتفعة	8
2	أخطط لأنشطة تنمي قدرة الطالبات على توقع كيفية تطبيق التعميمات الرياضية في مواقف حقيقية.	3.92	0.809	مرتفعة	9
3	أوظف الاستراتيجيات التدريسية التي تنمي قدرة الطالبات على استخدام الحدس الرياضي في توقع الحلول المحتملة لمسألة رياضية ما (مثل: استراتيجية العصف الذهني، استراتيجية التخمين والتحقق،...).	4.18	0.786	مرتفعة	4
4	أقدم أنشطة رياضية تحث الطالبات على توقع العلاقة بين المفاهيم الرياضية من خلال إعادة تنظيم بعض المعلومات المعطاة.	4.02	0.806	مرتفعة	5
5	أُشجع الطالبات على توقع خطوات حل مسألة رياضية في ضوء خبراتهن السابقة.	4.29	0.782	مرتفعة جداً	1
6	أحث الطالبات على توقع الاستراتيجيات المناسبة لحل مسألة رياضية في ضوء خبراتهن السابقة.	4.19	0.745	مرتفعة	2
7	أدرب الطالبات على توقع صحة أو خطأ الإجابة عن مسألة رياضية في ضوء خبراتهن السابقة.	4.19	0.814	مرتفعة	3
8	أدرب الطالبات على توقع الإجابات غير المنطقية لحل مسألة رياضية في ضوء خبراتهن السابقة.	3.97	0.918	مرتفعة	6
9	أضمن أسئلة تقويمية تقيس قدرة الطالبات على توقع النتائج المحتملة للمسائل الرياضية المتشابهة.	3.94	0.868	مرتفعة	7
10	أضمن أسئلة تقويمية تقيس قدرة الطالبات على توقع النتائج المحتملة لمسألة رياضية من خلال تحليل الرسوم البيانية.	3.88	0.909	مرتفعة	10
متوسط البعد		4.050	0.634	مرتفعة	

يتضح من جدول (5) ما يلي:

4. احتلت الممارسة التدريسية" أُشجع الطالبات على توقع خطوات حل مسألة رياضية في ضوء خبراتهن السابقة" الرتبة (1)، حيث كان ت قيمة المتوسط الحسابي لهذه الممارسة التدريسية (4.29) بانحراف معياري (0.782)، وهي تمثل درجة مرتفعة جداً من الممارسة من وجهة نظر المعلمات.

5. يُلاحظ ارتفاع مستوى الممارسات التدريسية لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في جميع المؤشرات التدريسية الخاصة بمهارة التوقع، حيث تراوحت قيم المتوسطات الحسابية بين (4.19) و(3.88) بانحرافات معيارية تراوحت بين (0.745) و(0.909).

6. بلغ متوسط الحسابي العام للممارسات التدريسية لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة (4.050) وهي قيمة تدل على مستوى مرتفع من الممارسات التدريسية في ضوء مهارة التوقع.

توصيات ومقترحات :

في ضوء ما سبق تضع الباحثة بعض التوصيات والمقترحات لتحسين الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في مهارة التوقع كإحدى مهارات التفكير المستقبلي ، وذلك على النحو التالي :

[1] تحسين المناهج الدراسية

- يُعدّ وضع أهداف وأنشطة تعليمية محددة لمهارات التنبؤ أمرًا أساسيًا لضمان تناول هذه المهارات بشكل واضح في المنهج الدراسي، وينبغي أن تكون أهداف التعلم محددة، وقابلة للقياس، وقابلة للتحقيق، وذات صلة، ومحددة زمنيًا (SMART) لضمان إحراز الطلاب تقدمًا في تطوير مهاراتهم في التنبؤ. كما ينبغي أن تكون الأنشطة تفاعلية، وعملية، ومتوافقة مع أهداف التعلم.

- إن دمج الأمثلة والتطبيقات الواقعية في المنهج الدراسي يُساعد الطلاب على إدراك أهمية الرياضيات في حياتهم وتطوير مهارات التنبؤ، ويمكن استخدام الأمثلة الواقعية لتوضيح المفاهيم الرياضية، وتوفير سياق لمهام حل المشكلات، وإظهار تطبيق مهارات التنبؤ في مجالات مختلفة.
- تصميم مشاريع متعددة التخصصات تربط الرياضيات بالمواد الدراسية الأخرى يُعزز فهم الطلاب لمهارات التنبؤ. كما تُتيح هذه المشاريع للطلاب فرصًا لتطبيق معارفهم ومهاراتهم الرياضية لحل مشكلات واقعية تتطلب دمج مفاهيم من مواد دراسية مختلفة.

[2] تدريب ودعم المعلمين

- تقديم ورش عمل للتطوير المهني حول استراتيجيات التدريس الفعّالة من شأنه أن يُزوّد المعلمين بالمعرفة والمهارات اللازمة لدمج مهارات التنبؤ في دروسهم، وينبغي أن تُركّز ورش العمل على استراتيجيات تدريس مُحدّدة أثبتت فعاليتها في تعزيز مهارات التنبؤ، مثل التعلّم القائم على حل المشكلات، والتعلّم القائم على الاستقصاء، والتعلّم التعاوني.
- تقديم التدريب والتوجيه المستمرين لدعم المعلمين في تطبيق ممارسات جديدة من شأنه أن يوفر لهم دعمًا وتوجيهًا فرديًا لتحسين ممارساتهم التدريسية. كما يساعد التدريب والتوجيه المعلمين على مراجعة أساليبهم

التدريسية، وتحديد جوانب التحسين، وتطبيق استراتيجيات جديدة في فصولهم الدراسية.

- إنشاء مجتمع ممارس لمعلمي الرياضيات لتبادل الأفكار والموارد من شأنه أن يعزز التعاون والتجريب والتطوير المستمر. كما يوفر هذا المجتمع للمعلمين منتدى لمشاركة تجاربهم ومناقشة التحديات والتعلم من بعضهم البعض.

[3] أساليب التدريس المبتكرة

- تطبيق منهجيّ التعلم القائم على الاستقصاء وحل المشكلات يُشرك الطلاب في التعلم النشط ويُعزز مهاراتهم في حل المشكلات. يتضمن التعلم القائم على الاستقصاء طرح الطلاب للأسئلة وإجراء البحوث واستخلاص النتائج بناءً على الأدلة. أما التعلم القائم على حل المشكلات، فيتضمن تعاون الطلاب لحل مشكلات واقعية تتطلب منهم تطبيق معارفهم ومهاراتهم الرياضية.
- استخدام التكنولوجيا والأدوات الرقمية لتعزيز المشاركة والفهم يُمكّن الطلاب من الوصول إلى الموارد الإلكترونية والمحاكاة والوسائل التفاعلية الافتراضية، كما يُمكن استخدام التكنولوجيا لتزويد الطلاب بملاحظات شخصية، وتتبع تقدمهم، وتنويع أساليب التدريس.

- دمج الألعاب والمحاكاة لجعل التعلم أكثر تفاعلية ومتعةً يزيد من تحفيز الطلاب وتفاعلهم. كما تتيح لهم الألعاب والمحاكاة فرصًا لتطبيق معارفهم ومهاراتهم الرياضية في سياق ممتع وجذاب.

[4] توصيات للأبحاث المستقبلية

- يُعدّ البحث في الأثر طويل المدى لممارسات التدريس على مهارات التنبؤ لدى الطلاب أمرًا أساسيًا لتحديد فعالية استراتيجيات التدريس المختلفة. ويمكن للدراسات الطولية تتبع تقدم الطلاب بمرور الوقت، وتوفير رؤى قيّمة حول الفوائد طويلة المدى لتطوير مهارات التنبؤ.
- استكشاف فعالية استراتيجيات التدريس المختلفة في بيئات دراسية متنوعة يُساعد على تحديد أكثر الأساليب فعاليةً لتعزيز مهارات التنبؤ في سياقات مختلفة. وينبغي أن يُراعي البحث عوامل مثل التركيبة السكانية للطلاب، وموارد المدرسة، وخصائص المعلمين.
- دراسة دور التكنولوجيا في تعزيز مهارات التنبؤ في الرياضيات يمكن أن تساعد في تحديد أكثر الطرق فعالية لاستخدام التكنولوجيا لدعم تعلم الطلاب ينبغي أن يستكشف البحث استخدام أنواع مختلفة من التكنولوجيا، مثل المحاكاة، والأدوات التفاعلية الافتراضية، والموارد الإلكترونية.

المراجـــــع

قطامي، يوسف محمد وأبو نعيم، منى علي. (2016). تحقيق الذات والقيادة المستقبلية بين النظرية والتطبيق - برنامج تدريبي. الأردن: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

بركة، سناء حنون. (2018). فاعلية برنامج تدريبي قائم على الكفايات التدريسية في ضوء المعايير العالمية لتنمية التفكير المستقبلي للطالب معلم المرحلة الأساسية بقطاع غزة. مجلة البحث العلمي في التربية، (19)، 62- 88.

الدرابكه، محمد مفضي. (2018). مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلبة الموهوبين وغير الموهوبين- دراسة مقارنة-. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، (23)، 57- 67.

العميري، عبد الملك موسى. (2020). بناء مقياس التفكير المستقبلي لطلاب المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

الشهري، علي بن صالح. (2020). واقع ممارسات معلمي الرياضيات الصفية القائمة على مهارات التفكير الرياضي واتجاهاتهم نحوها في تدريس الرياضيات لطلاب المرحلة الابتدائية بمنطقة تبوك. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، 12 (4)، 276- 315.

المشعل، مريم (2020). المهارات التدريسية لمعلمات مادة الرياضيات اللازمة لتنمية بعض مهارات التفكير المستقبلي لدى طالبات المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (120)، 133- 158.

الحربي، محمد صنت والجاسر، نجلاء جاسر. (2021). الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة كلية التربية- جامعة كفر الشيخ، (100)، 459- 588.

الناطور، نائل جواد. (2011). أساليب تدريس الرياضيات المعاصرة. الأردن: دار غيداء للنشر والتوزيع.

حرزالله، حسام توفيق (2016). واقع استخدام النظرية البنائية في التعليم لدى معلمي الرياضيات في محافظة طولكرم، 4(2)، مجلة جامعة فلسطين التقنية للأبحاث، 1-14.

العليان، فهد بن عبدالرحمن (2022). الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة الداعمة لتحسين مهارات القرن الحادي والعشرين في ضوء الأبعاد المشتركة لمعايير هيئة تقويم التعليم والتدريب، 100(1) ، مجلة كلية التربية، جامعة سوهاج، 327-379.

الغامدي، فاطمة بنت علي (2019). مستوى تطبيق مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب وطالبات تخصص التربية الفنية بكلية التربية بجامعة أم القرى من وجهة نظرهم. مجلة ديالي، (81)، 351- 395.

الحربي، محمد صنت والجاسر، نجلاء جاسر. (2021). الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة كلية التربية- جامعة كفر الشيخ، (100)، 459- 588.

العميري، عبد الملك موسى. (2020). بناء مقياس التفكير المستقبلي لطلاب المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

نهابة، أحمد صالح وعبود، أحمد حمزة. (2021). درجة امتلاك طلاب الكلية التربوية المفتوحة لبعض مهارات التفكير المستقبلي. مجلة جامعة بابل- العلوم الإنسانية، 29 (2)، 1- 18.

الطوايسه، أحمد ؛ المعايطه، فداء عبدالله (2021). أثر استخدام التعلم النشط على تحصيل واتجاهات الطلبة في مادة الرياضيات (دراسة شبه تجريبية على طلبة الصف الثالث الأساسي)، 13(2)، المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، المركز الديمقراطي العربي، 1-24.

عبدالقادر، عبدالقادر محمد (2006). أثر استخدام استراتيجية التعلم البنائي في تدريس الرياضيات على التحصيل و التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة

الثانوية، 9(11)، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، كلية التربية، جامعة بنها ، 124-215.

حافظ، عماد حسين. (2015). التفكير المستقبلي (المفهوم- المهارات- الاستراتيجيات). القاهرة: دار العلوم للنشر والتوزيع.

الفايز، أسماء (2021). درجة امتلاك معلمات العلوم الشرعية في المرحلة المتوسطة لمهارات التفكير المستقبلي: دراسة تقويمية. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، (73)، 45- 73.

الغامدي، محمد ؛ القحطاني، فيصل (2016). تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء إطار التعلم الناجح للقرن الحادي والعشرين، مؤتمر الملتقى التربوي الدولي الأول: بعنوان : المعلم وعصر المعرفة : الفرص والتحديات، من 29- 30 نوفمبر - جامعة الملك خالد - السعودية.

Blömeke, S., Olsen, R. & Suhl, U. (2016). Relation of Student Achievement to the Quality of Their Teachers and Instructional Quality. In: Nilsen, T., Gustafsson, JE. (eds) Teacher Quality, Instructional Quality and Student Outcomes. IEA Research for Education, vol 2. Springer, Cham. 121-135.

Rokaya, Bhim Bahadur (2021). Constructive Learning Approach in Mathematics Education: Challenges and Possibilities, Academic Journal of Mathematics Education, 4(1), 1-6.

Tasi, M., & Lin, H. (2016). The Effect of Future Thinking Curriculum on Future Thinking and Creativity of Junior High School Students. Journal of Modern Education Review, 6(3), 176-182.