المؤتمر العلمي الدولي الثالث للعلوم الإنسانية والاجتماعية والتحديات المعرفية
جامعة فردوسي مشهد 2025 CHARMO

درجة استخدام التفكير التصميمي في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية

م. مرتضى حسن ضاري [1]
١. مديرية التربية، الرصافة الثالثة[1]

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة درجة استخدام التفكير التصميمي في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية، وتم اتباع المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من(١٥٠) معلم ومعلمة التابعين إلى مديرية تربية الرصافة الثالثة، وتم إعداد استبانة من ثلاثة مجالات للتفكير التصميمي وهي (المعرفة، الكشف عن المهارات، وتوظيف المهارات)، واظهرت النتائج ان درجة استخدام مهارات التفكير التصميمي في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية بدرجة متوسط لأغلب الفقرات، اما النتائج للمجالات الثلاثة كانت بنسبة مئوية(٦٤,٢٪).

الكلمات الدليلية: التفكير التصميمي، مادة الرياضيات، المرحلة الابتدائية.

١. المقدمة

١. ١.المشكلة

ان تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية بالطرائق والأساليب المعتادة لا يحقق الأهداف التربوية المرجوة، وذلك نتيجة التطورات الحاصلة في التكنلوجية و المعرفة والتغييرات التي حصلت على المناهج، والذي انعكس على مستوى المتعلمين وقدرتهم على ممارسة مهارات التفكير المختلفة.

و رغم اهمية التفكير الا ان هناك تقصير واضح في تطويره لدى المتعلمين وإعطاء الفرصة لهم في ممارسته، وهذا ما لاحظه الباحث خلال خبرته في مجال التعليم، واكدت عليه دراسة(احمد،٢٠١٩) ودراسة (الربيعي،٢٠٢٠) عند ضعف في تعليم التفكير داخل الصفوف الدراسية من قبل المعلمين والذي انعكس على تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى المتعلمين. وتتلخص المشكلة بالتساؤل الاتي: ما درجة استخدام التفكير التصميمي في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية؟

١. ٢. الاهمية

ان الاهتمام بالتفكير وتنمية مهاراته لدى المتعلمين يزيد من دافعيتهم إلى التعلم، وينتج متعلمين قادرين على التعلم الذاتي في اكتساب المعرفة والبحث عنها، ويدربهم على حل المشكلات وتدبر امور حياتهم ومسايرة الانفجار التكنلوجي.(العياصرة:٢٠١١: ٢٦)

[1]. Email: Murtadhahasan8@gmail.com

اما التفكير التصميمي فأنه يساعد في ايجاد حلًا للمشكلات المتنوعة وغير المعروفة، كونه مبني على فهم احتياجات الأفراد ويحل المشكلات بصورة تتمحور حول المتعلم نفسه، من خلال العصف الذهني والتوافق والتعاون بين المتعلمين، ويتكمن اهمية الدراسة الحالية بما يلي:

١) التعرف إلى اي مدى يتم استخدام التفكير التصميمي في تدريس مادة الرياضيات.

٢) قد تسهم الدراسة الحالية في تطوير طرائق تدريس مادة الرياضيات باستخدام التفكير التصميمي.

٣) قد تساعد الدارسة الحالية في تشخيص نقاط الضعف والقوة وصعوبات استخدام التفكير التصميمي في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية.

٤) قد تسهم نتائج الدراسة الحالية القائمين في وضع ألية برامج لتدريب المعلمين في استخدام التفكير التصميمي في تدريس مادة الرياضيات.

تهدف الدراسة إلى معرفة استخدام التفكير التصميمي في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية.

٣,١. دراسات سابقة

جدول(١)

١.دراسة (حميد، ٢٠٢٣)
– هدف الدراسة: معرفة العلاقات الارتباطية بين التفكير التصميمي والممارسات العلمية لدى مدرسي علم الاحياء. – منهج الدراسة: الوصفي الارتباطي. – حجم العينة: (٢٠٠) مدرس ومدرسة لاختصاص علم الاحياء. – أداة الدراسة: مقياس التفكير التصميمي مكون من(٤٠) فقرة، ومقياس الممارسات العلمية من(٤٠) فقرة. – النتائج: وجود علاقة طردية بين المتغيرين، واثر واضح للممارسات العلمية في التفكير التصميمي.
٢.دراسة (عطيه، وإبراهيم، ٢٠٢١)
– هدف الدراسة: بناء وقياس التفكير التصميمي لدى طلبة الجامعة. – منهجية الدراسة: المنهج الوصفي. – حجم العينة: (٢٠٠) من طلبة الجامعة المستنصرية. – أداة الدراسة: اختبار التفكير التصميمي، مؤلف من (٣٠) فقرة. – نتائج الدراسة: وجود التفكير التصميمي لدى عينة الدراسة، وجود فروقًا في مستوى التفكير التصميمي تبعًا لمتغير الجنس ولصالح الذكور، وجود فروق في مستوى التفكير التصميمي تبعًا لمتغير التخصص ولصالح التخصص الإنساني.
٣.دراسة(Gompel، 2019)
– هدف الدراسة: استراتيجية التفكير التصميمي لتعزيز مهارات القرن الواحد والعشرين.

- منهج الدراسة: المنهج النوعي.
- حجم العينة: (٢٥) من طلبة الصف الثالث الابتدائي.
- اداة الدراسة: اختبار التفكير التصميمي.
- نتائج الدراسة: التفكير التصميمي ساعد في تعزيز مهارات القرن الواحد والعشرين.

١. ٤.فرضية الدراسة: درجة استخدام مراحل التفكير التصميمي من قبل المعلمين في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية.

١. ٥.حدود الدراسة

١) معلمي مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية التابعين إلى مدارس مديرية التربية / الرصافة الثالثة.

٢) مجال معرفة مهارات التفكير التصميمي، ومجال الكشف عن المهارات، و مجال توظيف مهارات التفكير التصميمي.

٢.مصطلحات الدراسة

التفكير التصميمي: احد الاساليب المستخدمة في حل المشكلات بطريقة إبداعية وعملية، ويعتمد على العمليات والأساليب التي يستخدمها المصممون(المعلمين) في المجالات كافة ومنها مجال التعليم، باستخدام تكرار الأفكار وتعديلها، والعصف الذهني، والنماذج.(nguyen، 30 :2021)

التعريف الاجرائي: هو درجة استخدام التفكير التصميمي لمراحله الخمسة(التعاطف، تحديد المشكلة، توليد الأفكار، بناء النماذج، الاختبار) من قبل معلمي مادة الرياضيات والمستخلصة من نتائج الدراسة.

الرياضيات: هي معرفة منظمة في بنية لها أصولها وتنظيمها وتسلسلها، بدءًا بتعابير غير معرفة، إلى ان تتكامل وتصل إلى نظريات وتعاميم ونتائج.(الشريفات وغنيمات، ٢٠١٦: ٢٣)

٣.التفكير التصميمي

٣. ١.خلفية التفكير التصميمي

تمت الإشارة إلى التفكير التصميمي كمفهوم لأول مرة في عام (١٩٨٧) و نشأ في الهندسة المعمارية والتصميم والفن، و نظرًا لسهولة الوصول إليه وشعبيته، فقد توسع منذ ذلك الحين إلى ما هو أبعد من نطاقه الأصلي ليشمل مجال التعليم ليشمل كل ممن المعلمين والمتعلمين على حدً سواء، عند استخدامه في البيئات التعليمية، فهو منهج وعقلية في حل المشكلات يستند على التصميم الذي يرتكز على الإنسان نفسه، ويختص بالشخص الذي يقف وراء المشكلة والحل، ويتمحور على فهم أساسيات الناس والتوصل إلى حلول فعالة لتلك الاحتياجات، ويمكن استخدامه في المجالات كافة مثل، الأدب، والموسيقى، والفنون التشكيلية، وفي الهندسة والاعمال، والعلوم..الخ.(الحوام،٢٠٢٣: ٥)

على الرغم من التفكير التصميمي أصبح جزءًا لا يتجزأ من مجالات التصميم والهندسة وكذلك الأعمال، الا انه يمكن له ايضا تأثير إيجابي على التعليم في القرن الحادي والعشرين عبر التخصصات لأنه يتضمن التفكير الإبداعي في إيجاد حلول للمشكلات، اي انه في البيئات التربوية التعليمية يطلب من المتعلمين القراءة النقدية والتفكير و التفكير المنطقي وحل المشكلات المعقدة، وبالتالي مساعدة المتعلمين على النجاح في هذا العالم الرقمي المترابط الذي نعيش فيه، والذي يتطلب من الملاكات التعليمية دعم المتعلمين و تطوير وصقل مهاراتهم والتي تعزز في إعدادهم للعمل الجماعي ومواجهة المشكلات.(shute، 2 :2012)

۲,۳ .مراحل التفكير التصميمي

۱,۲,۳ .التعاطف

من خلال فهم المتعلمين واحتياجاتهم الأساسية، على المعلمين ان يضعوا انفسهم مكان المتعلمين ويفهموا التحديات التي تواجههم ونقاط الضعف، ويمكن ذلك بتبادل المعلومات والملاحظات، وعلامات التصنيف، واستطلاعات الرأي، والذي يساعد في فهم اعمق للمشكلة.

۳. ۲. ۲. تحديد المشكلة: يحتاج المعلمون إلى المعلومات التي جمعوها في المرحلة السابقة، لتشخيص وتحديد المشكلة بشكل واضح.

۳. ۲. ۳. توليد الأفكار: يتم تبادل الأفكار مع المتعلمين بالعصف الذهني او التسجيل، ويتم أخذ جميع الأفكار دون الحكم عليها.

۳. ۲. ٤. بناء النموذج الأولي

هو نسخة مصغرة من المنتج النهائي والتي يمكن دمجها واستخدامها اثناء التعليم.

۳. ۲. ٥. الاختبار

يختبر المعلمين الحلول الممكنة مع المتعلمين لمعرفة مدىتطابقها مع المشكلة وقابلية تطبيقها.(Hasso،7–4:2010) ويرى(brown) التفكير التصميمي جزءًا من التدريب على الابتكار وكما يلي:

١) ابدأ في البداية: إشراك مفكري التصميم في بداية عملية الابتكار، قبل تحديد اي اتجاه والذي سيساعد في استكشاف المزيد من الأفكار بسرعة أكبر.

٢)اتخاذ منهج محوره الإنسان: ينبغي للابتكار ان يأخذ في الاعتبار السلوك البشري والاحتياجات والتفضيلات، إن التفكير التصميمي الذي يتمحور حول الإنسان، بالأخص عندما يتضمن بحثًا يعتمد على الملاحظة المباشرة، سوف يلتقط رؤى غير متوقعة وينتج افكارًا يعكس بشكل اكثر دقة ما يريده المستهلكون.

٣) في كثير من الاحيان حاول في وقت مبكر: خلق توقعًا للتجربة السريعة والنماذج الأولية، شجع الفرق على إنشاء نموذج أولي في الأسبوع الأول من المشروع، قم بقياس التقدم الحاصل للوصول إلى النموذج الأولي.

٤) أطلب المساعدة الخارجية: قم بتوسيع النظام البيئي للابتكار من خلال البحث عن فرص للمشاركة مع العملاء والمستهلكين.

٥) الجمع بين المشاريع الكبيرة والصغيرة: غدارة مجموعة من الابتكارات التي تمتد من الأفكار الإضافية قصيرة المدى إلى الأفكار الثورية طويلة المدى.

٦) الميزانية لوتيرة الابتكار: يحدث التفكير التصميمي بسرعة، الا ان الطريق لا يمكن التنبؤ به، كن مستعدًا لإعادة التفكير في نهج التمويل الخاص بك.(brown، 9 :2008)

٤ .الرياضيات: تعد الرياضيات اساس المعرفة، وعنصر رئيسي في تطور مختلف العلوم سواء كانت الطبيعية او البيولوجية او الاجتماعية او الفنية، ولا يوجد مجال في هذا العصر او في المستقبل المنظور لا يعتمد على الرياضيات، لهذا لا يمكن ان ننكر انه لولا الرياضيات لما استطاع الإنسان الوصول لأي منجزات حضارية، ونسلم بأن الرياضيات غيرت وجه الحياة عبر التاريخ، وكما وصفها العالم الرياضي اسحاق نيوتن بأنها(ملكة العلوم وخادمتها) وهي لغة العلوم وعنصر حاكم فيما يجري حاليًا وما هو متوقع مستقبلًا.(الكبيسي، وعبدالله، ٢٠١٥: ١١)

وتقع في عصرنا الحالي مسؤولية كبيرة على التربويين والرياضيين في تصميم برامج لتدريس الرياضيات بشكل متكامل ومتناسق ومترابط يستخدم فيها الأفكار الرياضية الحديثة، وان تعليم المتعلمين يمكن ان يكون فعالًا وحسنًا، عندما تكون الخبرة التعليمية مصممة على طريق متماسك ومستند إلى ما قد تعلمه المتعلمين مسبقًا، بحيث تقود الخبرة السابقة إلى الخبرة اللاحقة، اي يتطور فهم المتعلمين للأفكار ونموها وتوسيعها مع الوقت.(الخطيب، ٢٠١١: ١٩- ٢١)

ويرى الباحث ان استخدام التفكير في تعليم مادة الرياضيات وبالأخص التفكير التصميمي، ضروري للمتعلمين في تطوير قدراتهم على إدارة المعلومات المكتسبة والاستفادة منها في مواجهة الصعوبات الرياضية المختلفة، ولابد ان يمتلك المعلمين على الأقل الحد الأدنى من المعرفة بمهارات التفكير التصميمي، كون للمعلم الأثر الكبير في تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين نتيجة طرائق التدريس التي يستخدمها وكيفية عرض المسائل الرياضية وحلها و الردود المقنعة لأسئلتهم، والذي سينعكس على مستواهم العلمي وتحصيلهم الدراسي.

ويمثل تعليم التفكير للمتعلمين في المرحلة الابتدائية من اهم الكفايات التي يجب ان يمتلكها المعلم الذي يدرس تلك المرحلة، والذي يتطلب منه الاطلاع ومعرفة انماط التفكير التصميمي ومهاراته، وتوظيفها في استراتيجيات التدريس للمساهمة في صنع المتعلم المفكر.(العبسي، ٢٠٠٩: ١١)

٥. الدراسة

٥. ١.اجراءات الدراسة

١) منهجية الدراسة: تم اتباع المنهج الوصفي، لأنه يتلاءم مع أهداف الدراسة ومتطلباتها.

٢) مجتمع الدراسة والعينة: معلمي ومعلمات مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية التابعين إلى مديرية التربية للرصافة الثالثة، وتكونت العينة من (١٥٠) معلم ومعلمة.

٥. ٢.اداة الدراسة

بعد إطلاع الباحث على الادبيات والدراسات السابقة وبالأخص اداة دراسة(جبارين، ٢٠٢١) اذ تم الاخذ بها انموذجاً للدراسة الحالية مع اجراء بعض التعديلات من حذف وإضافة واستبدال، واصبحت الاستبانة بالصورة النهائية من(٣٠) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات رئيسة وهي(معرفة مهارات التفكير التصميمي، والكشف عن مهارات التفكير التصميمي، وتوظيف مهارات التفكير التصميمي).

وتكونت الاستبانة من خمسة بدائل(اوافق بشدة، اوافق، محايد، لا اوافق، لا اوافق بشدة) اذ تم اعطاء الدرجات التالية للبدائل (٥، ٤، ٣، ٢، ١) وتم اعتماد المعادلة:

مدى التقدير=(اكبر درجة – اصغر درجة) مقسوماً على(٥)، (٥ – ١ = ٤ / ٥) = ٠,٨

ويوضح جدول(٢) الحكم على الاستجابات.

جدول(٢)تقدير الحكم على الاستجابات

درجةالاستجابة	كبيرة جداً	كبيرة	متوسط	قليلة	قليلة جداً
المدى	(٤,٢١) فأكثر (٨٤,٢٪)فأكثر	(٣,٤١ – ٣,٤٠) (٦٨,٢٪– ٨٤,٠٪)	(٢,٦١ – ٣,٤٠) (٥٢,٢٪– ٦٨,٠٪)	(١,٨١ – ٢,٦٠) (٣٦,٢٪– ٥٢,٠٪)	أقل من (١,٨١) أقل من(٣٦,٢٪)

٥. ٣.صدق الاداة

٥. ٣. ١. الصدق الظاهري

وتم التأكد من الصدق الظاهري للأداة بعد عرضها على مجموعة من المحكمين في الاختصاص (طرائق تدريس الرياضيات، والقياس والتقويم، وعلم النفس التربوي، واللغة العربية) لمعرفة مدى ملائمة الفقرات للمراد قياسه، وبعد الأخذ في الآراء تم تعديل وحذف بعض الفقرات وإعادة صياغة فقرات اخرى، بالنتيجة تكونت الاستبانة من(٣٠) فقرة، لكل مجال (١٠) فقرات.

٥. ٣. ٢. صدق البناء

تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لإيجاد ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للاستبانة، وتراوحت معامل الارتباط المحسوبة بين(٠,٢٩٧—٠,٧٣٤) وبعد المقارنة مع القيمة الجدولية والبالغة(٠,١٩٦) عند مستوى(٠,٠٥) كانت جميع الفقرات دالة إحصائيًا.

٥. ٤. ثبات اداة الدراسة

تم التأكد من ثبات اداة الدراسة بطريقتين هما:

٥. ٤. ١. من خلال إعادة الاختبار

تم تطبيق استبانة الدراسة على عينة عشوائية بلغ عددها(٢٠) معلم ومعلمة من مجتمع الدراسة، وبعد اسبوعين من التطبيق الاول، تم إعادة تطبيق الاستبانة على المجموعة نفسها، وتم حساب معامل الارتباط لبيرسون بين التطبيقين الاول والثاني، وبلغ الثبات(٠,٨٥) وهو معامل ثبات عال.

٥. ٤. ٢. معامل (الفا –كرونباخ)

وقد بلغت قيمته(٠,٩٠) وهو معامل ثبات عال.

و عند توزيع الاستبانات على العينة تم تزويدهم بملخص يوضح فيه مهارات التفكير التصميمي.

٥. ٥.الوسائل الإحصائية

برنامج (spss)الإصدار(٢١)، واستخدم في ايجاد معامل ارتباط بيرسون و معامل الفا كرونباخ لقياس ثبات اداة الدراسة، وايجاد المتوسطات والانحراف المعياري، والنسب المئوية لفقرات اداة الدراسة.

٦. نتائج الدراسة وتفسيرها

– درجة استخدام مراحل التفكير التصميمي من قبل المعلمين في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية.

و للإجابة عن هذا السؤال تم إيجاد:

١) المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والنسبة المئوية، و معرفة درجة الاستجابة لكل فقرات الاستبانة (مجال معرفة المهارات) وكما في جدول(٣)

جدول(٣)حجم العينة و المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية ودرجة الصعوبة لفقرات الاستبانة(مجال معرفة مهارات التفكير التصميمي)

ت	الفقرة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الاستجابة
١	اعتني في تطوير المعرفة الرياضية وبناؤها.	١٥٠	٣,٤	١,١٤	٦٨٪	متوسط

٢	اجعل المتعلمين يعبرون عن معرفتهم السابقة في مادة الرياضيات.	١٥٠	٢,٩٣	١,٢٤	٪٥٨,٦	متوسط
٣	اساعد المتعلمين على إدارة الأزمات واتخاذ القرارات المناسبة.	١٥٠	٢,٨٣	١,٣٤	٪٥٦,٦	متوسط
٤	أوضح للمتعلمين أن الخطأ جزء من تعلم الرياضيات.	١٥٠	٣,٤	١,٣٣	٪٦٨	متوسط
٥	استند الى الأساس المعرفي لمهارات التفكير وما يتبعها.	١٥٠	٢,٨	١,٣٨	٪٥٦	متوسط
٦	نؤكد للمتعلمين ان مهارات التفكير لها دور ايجابي في بناء المعرفة الرياضية.	١٥٠	٢,٩٣	١,٥	٪٥٨,٦	متوسط
٧	أطور المعرفة في الرياضيات و التفكير لدى المتعلمين.	١٥٠	٣,٠٧	١,٤٤	٪٦١,٤	متوسط
٨	أساعد المتعلمين على ربط المعرفة السابقة في مادة الرياضيات مع المعرفة الحالية.	١٥٠	٣,٢٣	١,٦١	٪٦٤,٦	متوسط
٩	اوضح ان المعرفة الرياضية لا تكتمل الا بالمهارة والاتجاه.	١٥٠	٢,٩	١,٣٥	٪٥٨	متوسط
١٠	اساعد المتعلمين بممارسة التفكير التصميمي لحل المشكلات.	١٥٠	٣,٤٣	١,٢	٪٦٨,٦	كبيرة

اظهرت نتائج الاستجابة على فقرات مجال (معرفة مهارات التفكير التصميمي) ان الفقرات من (١) إلى الفقرة(٩) حصلت على درجة استجابة متوسط، بمتوسط حسابي بين (٢,٨ – ٣,٤) وانحراف معياري بين(١,١٤ – ١,٦١) وبنسب مئوية بين(٥٦ % – ٦٨٪)، وجاءت درجة استجابة الفقرة(١٠) كبيرة، بمتوسط حسابي(٣,٤٣) وانحراف معياري(١,٢) وبنسبة مئوية(٦٨,٦٪).

٢) المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والنسبة المئوية، و معرفة درجة الاستجابة لكل فقرات الاستبانة (مجال الكشف عن مهارات التفكير التصميمي) وكما في جدول(٤)

جدول(٤)حجم العينة و المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية ودرجة الصعوبة لفقرات الاستبانة(مجال الكشف عن مهارات التفكير التصميمي)

ت	الفقرة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الاستجابة
١	اوفر للمتعلمين الاجواء المناسبة ليتحدثوا بحرية في داخل الصف الدراسي.	١٥٠	٣,٤	١,٤٥	٦٨٪	متوسط
٢	اعمل على خلق بيئة تعليمية جاذبة لتجويد عملية تعلم وتعليم مادة الرياضيات.	١٥٠	٣,٣٣	١,٤٩	٦٦,٦٪	متوسط
٣	اطرح اسئلة تثير التفكير السليم على المتعلمين.	١٥٠	٣,٣	١,٤٢	٦٦٪	متوسط
٤	احرص على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين في دروس مادة الرياضيات.	١٥٠	٣,٣	١,٤٤	٦٦٪	متوسط
٥	ازود المتعلمين بمشكلات للبحث عن الحلول الصحيحة للمسائل الرياضية.	١٥٠	٣,٢	١,٢٨	٦٤٪	متوسط
٦	استخدم بعض استراتيجيات التعلم النشط المثيرة للتفكير.	١٥٠	٣,٣	١,٣٧	٦٦٪	متوسط
٧	اوظف الاسئلة التعليمية المتنوعة للمتعلمين.	١٥٠	٣,٥	١,٣١	٧٠٪	كبيرة
٨	اوفر للمتعلمين نماذج بطريقة تمثيل الادوار.	١٥٠	٢,٩٧	١,٣	٥٩,٤٪	متوسط
٩	اشجع المتعلمين على طرح اسئلة تثير التفكير مثل (ماذا لو،...)	١٥٠	٣,٠٣	١,٥٢	٦٠,٦٪	متوسط
١٠	استخدم التقنيات واوراق العمل أكثر من الالقاء للمتعلمين.	١٥٠	٢,٩٧	١,٣٥	٥٩,٤٪	متوسط

اظهرت نتائج مجال (الكشف عن مهارات التفكير التصميمي) حصول الفقرات(١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٨، ٩، ١٠) على درجة استجابة متوسط، اذ كان المتوسط الحسابي بين(٢,٩٧ – ٣,٤) وانحراف معياري بين(١,٢٨ – ١,٤٥)، وبنسب مئوية بين(٥٩,٤٪ - ٦٨٪)، وحصلت الفقرة(٧) درجة استجابة كبيرة، بنسبة مئوية(٧٠٪) ومتوسط حسابي(٣,٥) وانحراف معياري(١,٣١).

٣) المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والنسبة المئوية، و معرفة درجة الاستجابة لكل فقرات الاستبانة (مجال توظيف مهارات التفكير التصميمي) وكما في جدول(٥)

جدول(٥)حجم العينة و المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية ودرجة الصعوبة لفقرات الاستبانة(مجال توظيف مهارات التفكير التصميمي)

ت	الفقرة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الاستجابة
١	أقوم المتعلمين بالمصداقية والموضوعية في الاختبارات.	١٥٠	٣,٧	١,٢٤	٪٧٤	كبيرة
٢	اسمح للمتعلمين في التعبير عن افكارهم.	١٥٠	٣,٤٧	١,٤٥	٪٦٩,٤	كبيرة
٣	انوع طرائق التقويم بشكل مناسب.	١٥٠	٣,٢٣	١,٤١	٪٦٤,٦	متوسط
٤	اساعد المتعلمين على استنتاج المعلومات في ضوء القواعد والمبادئ المتوافرة.	١٥٠	٣,٤٣	١,٤١	٪٦٨,٦	كبيرة
٥	اشجع على التعليم التعاوني بين المتعلمين وتعزيز الاساليب في تفكيرهم.	١٥٠	٣,٣٣	١,٢٧	٪٦٦,٦	متوسط
٦	احفز المتعلمين على تدوين افكارهم وتبريرها كتابيًا.	١٥٠	٣,٣٧	١,٣٨	٪٦٧,٤	متوسط
٧	اوظف التحليل والاستنباط في حل المشكلات الرياضية.	١٥٠	٣,٣	١,٢٩	٪٦٦	متوسط
٨	أنمي لدى المتعلمين مهارة الاستنتاج في مادة الرياضيات.	١٥٠	٣,١٧	١,٢٩	٪٦٣,٤	متوسط
٩	اشجع المتعلمين على صياغة تفسيرات ممكنة للمشكلة الرياضية.	١٥٠	٣,١	١,٤٩	٪٦٢	متوسط
١٠	اوظف مهارات التفكير التصميمي في تحقيق ما خطط له المعلم.	١٥٠	٢,٩٣	١,٣١	٪٥٨,٦	متوسط

اوضحت نتائج الاجابة على فقرات (مجال توظيف مهارات التفكير التصميمي) حصول كل من فقرة(٣، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠) على درجة استجابة متوسط، بمتوسط حسابي بين(٢,٩٣ – ٣,٣٧) وانحراف

معياري بين(١,٢٧ – ١,٤٩)، وحصلت الفقرات(١، ٢، ٤) على درجة استجابة كبيرة، بمتوسط حسابي بين(٣,٤٣ – ٣,٧) وبانحراف معياري(١,٢٤ – ١,٤٥).

جدول(٦)حجم العينة و المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية ودرجة الصعوبة لفقرات الاستبانة(للمجالات الثلاثة)

حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الاستجابة
٤٥٠٠	٣,٢١	١,٣٩	٦٤,٢٪	متوسط

الاستنتاجات

١) اخذ مجال المعرفة النسبة المئوية الأقل،ثم مجال الكشف عن المهارات،اما مجال توظيفالمهارات جاء اولًا بالنسبة المئوية.

٢) لا يمتلك معلمي ومعلمات مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية في الغالب المعرفة الكبيرة بمهارات التفكير التصميمي.

٣) يحتاج الكشف عن مهارات التفكير التصميمي إلى الإلمام والمعرفة المسبقة والاطلاع المستمر على مجالاته.

٤) يتطلب توظيف مهارات التفكير التصميمي جهدًا و وقتًا وجهدًا اكبر لتطبيقه داخل الصف الدراسي.

التوصيات

١) إعداد برامج تدريبية لمعلمي ومعلمات مادة الرياضيات عن التفكير التصميمي وكيفية تطبيقه داخل الصف الدراسي.

٢) تهيئة الظروف الجاذبة و المناسبة داخل المدارس والتي تساعد في استخدام التفكير التصميمي.

٣) تعديل مقررات مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية بما يتناسب مع مهارات التفكير التصميمي.

المقترحات

١) إجراء دراسة مماثلة عن مدى استخدام التفكير التصميمي في المرحلة المتوسطة والإعدادية.

٢) إجراء دراسة عن أثر مهارات التفكير التصميمي في الاتجاه والميول نحو مادة الرياضيات.

٣) إجراء دراسة في تحليل مناهج الرياضيات للمراحل المختلفة وفق مهارات التفكير التصميمي.

المصادر والمراجع

- احمد، بيداء محمد(٢٠٢٠): التفكير الإبداعي وعلاقه بالتحصيل في مادة الرياضيات، مجلة الاستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد(٥٩) العدد(١).

- الحوام، وسام علي محمد كامل(٢٠٢٣): التفكير التصميمي كمدخل لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى دارسي الخزف بكليات الفنون، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، المجلد(١٠)، العدد(١).
- الخطيب، محمد احمد(٢٠١١): مناهج الرياضيات تصميمها وتدريسها، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- الربيعي، فرح محمد رضا حمزة(٢٠٢٠): دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الابداعي، مجلة الفنون والادب وعلوم الانسانيات والاجتماع، العدد(٥٧).
- الشريفات، حسين عسكر، وغنيمات، موسى محمد(٢٠١٦): مناهج الرياضيات الواقع والمأمول، ط١، دار المعتز للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- العبسي،محمدمصطفى(٢٠٠٩):الالعاب والتفكير فيالرياضيات،دارالمسيرة للنشروالتوزيع،عمان، الاردن.
- العياصرة، وليد رفيق(٢٠١١): استراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته، دار اسامة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- الكبيسي، عبد الواحد حميد، وعبد الله، مدركة صالح(٢٠١٥): القدرات العقلية والرياضيات، دار الاعصار العلمي للنشر والتوزيع، ومكتبة المجمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- جبارين، يسرى خال محمود(٢٠٢١): مستوى التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا.
- حميد، وسام حسن(٢٠٠٣): التفكير التصميمي وعلاقته بالممارسات العلمية لدى مدرسي علم الاحياء، مجلة اشراقات تنموية، العدد الخامس والثلاثون.
- Brown, Tim(2008): Design Thinking, Harvard business review.
- Gompel, K. V. (2019). Cultivating 21st century skills: An exploratory case study of design thinking as a pedagogical strategy for elementary classrooms (Publication No. 1080) [Doctoral dissertation, Pepperdine University]. Pepperdine Digital Commons.
- Hasso Plattner Institute of Desig: (2010). Design thinking bootleg. Dschool.stanford. Retrieved September 17, 2022.
- Nguyen, T. H., Pham, X. L., & TU, N. T. T. (2021). The impact of design thinking on problem solving and teamwork mindset in a flipped classroom. Eurasian Journal of Educational Research 96.

• Valerie shute, Rim Razzouk(2012): what is design thinking why is it important, review of educational research, vol 82.

The extent of employing design thinking in teaching mathematics at the elementary level

Abstract:
The current study aimed to find out the use of design thinking in mathematics for the common stage, and a descriptive analytical approach was followed. The sample of (150) male and female teachers from Al-Farqin submitted to the third Rusafa Education Directorate, and a questionnaire was prepared from three areas of design thinking, which are (knowledge, skills detection and employment). Skills, and the results showed that the degree of use of design thinking skills in mathematics for the mathematics stage is moderate for the majority of items, but the results for the three areas were in percentage(%64.2).
Keywords: design thinking, mathematics,new category.