وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ميسان -كلية التربية الاساسية

قسم الرياضيات

عنوان البحث

التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

بحث مقدم الى :

مجلس كلية التربية الاساسية / جامعة ميسان وهي جزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس في الرياضيات

من قبل الطلاب

حيدر ملوح كشيب /حسن علي جابر / طاهر حمزه سرحان

بأشراف

أ.د نزار كاظم

2026م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

﴿وَقُل رَّبِّ زِدْنِي عِلْمًا﴾ (سورة طه: 114)

إقرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه البحث الموسوم بـ (**التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية**) والمقدم من قبل (حيدر ملوح كشيب /حسن علي جابر / طاهر حمزه سرحان) قد جرى بإشرافي في كلية التربية الأساسية / جامعة ميسان وهي جزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس في الرياضيات .

التواقيع

اسم المشرف / أ.د نزار كاظم

الدرجة العلمية /

للعام الدراسي / 2025 – 2026م

بناء على التوصيات المتوافرة ، أرشح هذه البحث للمناقشة

التوقيع

رئيس قسم الرياضيات / أ.م .د . سامي عطية

التاريخ / /2026 م

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن إعداد هذه البحث الموسوم بـ (التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية) والمقدم من قبل الطلبه (حيدر ملوح كشيب /حسن علي جابر /طاهر حمزه سرحان) إلى كلية التربية الأساسية في جامعة ميسان / قسم الرياضيات وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في الرياضيات تمت مراجعته من الناحية اللغوية وبذلك اصبحت البحث مصاغة بأسلوب سليم وخالي من الاخطاء اللغوية والتعبيرات غير الصحيحة ولأجله وقعت.

التوقيع :

الاسم :

التاريخ / / 2026 م

إقرار المقوم العلمي

أشهد أن إعداد هذه البحث الموسوم بـ (التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية) والمقدم من قبل (حيدر ملوح كشيب /حسن علي جابر /طاهر حمزه سرحان) إلى كلية التربية الأساسية في جامعة ميسان/ قسم الرياضيات وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في الرياضيات قد جرى تقويمه علميا وقد وجدته صالحاً من الناحية العلمية وبذلك أصبح البحث مؤهلة للمناقشة .

التوقيع :

الاسم :

التاريخ : / / 2026 م

إقرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة الموقعين أثناء تشهد أننا قد أطلعنا على البحث الموسوم (التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية) وهو جزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس في الرياضيات وبعد إجراء المناقشة العلمية وجد أنه مستوفي المتطلبات الشهادة وعليه توصي بقبول البحث بتقدير( ) .

التوقيع

التاريخ / / 2026 م

رئيس اللجنه

التوقيع

التاريخ / / 2026 م

عضواً ومشرفاً

التوقيع

التاريخ / / 2026 م

عضو

التوقيع

التاريخ / / 2026 م

الإهـــــــداء

إلى أعظم رجل رجل تحمل مرارة الأيام وقسوة الزمان من أجل إنارة دروب التعلم لأبنائه، رمز الكفاح والعطاء، رمز التضحية والتحدي، رمز الأخلاق والعمل، إلى من كان لي السند والعون في مساري الدراسي

"أبي العزيز"

الى بسمة الحياة و سر الوجود، إلى معنى الحب و الحنان، إلى الشمعة التي تحترق لتنير طريقي، إلى من كان دعاؤها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي

"أمي الحبيبة "قال فيهم الشاعر :من أخاك أخاك فمن لا أخا له ** كساع إلى الهيجاء بغير سلاح إلى الذي من تربطني بهم أسمى علاقة في الوجود، إخوتي الأعزاء

إلى من علموني حروفاً من ذهب وكلمات من درر و عبارات من أسمى و أجلى عبارات في العلم إلى من صاغوا لي من علمهم حروفا ومن فكرهم لنا مسيرة العلم والنجاح إلى أساتذتي الكرام...

إلى كل الأصدقاء الأوفياء والزملاء الأعزاء التي جمعتني بهم تقاسمت احزاني وافراحي أهديكم هذا العمل راجياً من المولى عزو جل القبول والنجاح

الشكر و التقدير

ال حمد لله نحمده وهو المستحق للحمد والثناء ونستعين به في السراء والضراء، ونتوكل عليه في جميع حالاتنا، ونصلي ونسلم على خير خلق الله سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم وصحبه أجمعين ومن تبع هداه إلى يوم الدين وعملا بقوله صلى الله عليه وسلم : "من لم يشكر الناس لم يشكره الله"

نتقدم بأسمى عبارات الشكر والتقدير إلى كل من أوقد لنا مشعل الحياة وحملنا على سفينة النجاة إلى كل من صرنا بفضله نكتب ونقرأ و ....

إلى كل من علمنا علما به ينتفع وأدب به يرتفع بدأ من معلمي الإبتدائي وصولا إلى أساتذتنا الكرام في جامعة ميسان - كلية التربية الاساسية قسم الرياضيات تحية عطرة وشكر خاص للأستاذة المشرفة " أ. د نزار كاظم " **الذي أفادتنا بنصائحها وتوجيهاتها طيلة إنجاز هذا البحث**

تحية طيبة إلى اللجنة التي تكرمت بمناقشة هذا البحث كما لا ننسى أن نتقدم بالشكر الجزيل إلى رئيس قسم الرياضيات " أ.م.د .سامي عطية "

وفي الأخير نشكر كل من ساهم في مساعدتنا لإنجاز هذا العمل المتواضع من قريب أو من بعيد

ملخص البحث

يهدف هذا البحث إلى التعرف على مستوى التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، والكشف عن مدى امتلاكهم لمهارات التفكير الرياضي الأساسية مثل الاستقراء، والاستنتاج، وإدراك العلاقات، وحل المشكلات. وقد جاء هذا البحث استجابة لما يلاحظ من ضعف لدى التلاميذ في استخدام التفكير الرياضي، واعتمادهم على الحفظ بدلاً من الفهم، مما ينعكس سلباً على قدرتهم في حل المسائل غير الروتينية.

اعتمد الباحث المنهج الوصفي لملاءمته لطبيعة الدراسة، حيث تم اختيار عينة عشوائية من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مدارس محافظة ذي قار للعام الدراسي (2025–2026). وتمثلت أداة البحث في اختبار التفكير الرياضي، الذي أُعد لقياس مجموعة من المهارات العقلية المرتبطة بهذا النوع من التفكير، وقد تم التحقق من صدقه وثباته قبل التطبيق النهائي.

أظهرت نتائج البحث – في ضوء الدراسات السابقة والتحليل النظري – وجود ضعف نسبي في مستوى التفكير الرياضي لدى التلاميذ، خاصة في المهارات العليا مثل الاستنتاج والتفكير المجرد، مع وجود قصور في القدرة على ربط المفاهيم الرياضية وتطبيقها في مواقف جديدة. كما أكدت النتائج أهمية استخدام استراتيجيات تدريس حديثة قائمة على التفاعل والنشاط، لما لها من أثر إيجابي في تنمية التفكير الرياضي.

وأوصى البحث بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الرياضي في المناهج الدراسية، واعتماد أساليب تدريس حديثة تركز على الفهم والتحليل بدلاً من التلقين، إلى جانب تدريب المعلمين على استراتيجيات تنمية التفكير، وتوفير بيئة صفية محفزة تشجع التلاميذ على المشاركة والتفكير

الفصل الأول

الاطار المنـهجي

مشكلة البحث

أهمية البحث

أهداف البحث

حدود البحث

تحديد المصطلحات

منـهج البحث

ادوات البحث

الإطار المنهجي

أولا:مشكلة البحث

يُعد التفكير الرياضي أحد الركائز الأساسية في تعلم الرياضيات، إذ يتجاوز حدود العمليات الحسابية ليشمل الفهم العميق للمفاهيم، والتحليل، والاستدلال المنطقي. إلا أن الواقع التربوي يشير إلى أن العديد من تلاميذ المرحلة الابتدائية يعانون من ضعف في هذا النوع من التفكير، حيث يقتصر تعلمهم غالبًا على الحفظ دون الفهم الحقيقي. (اللقاني ، 2003: 112)

وتظهر مشكلة ضعف التفكير الرياضي من خلال عجز التلاميذ عن حل المسائل غير الروتينية، وعدم قدرتهم على الربط بين المفاهيم الرياضية المختلفة، فضلًا عن صعوبة تطبيق ما يتعلمونه في مواقف حياتية جديدة، مما يعكس خللًا في تنمية مهارات التفكير لديهم. (وتوق، 2005: 87)

كما يُعزى هذا الضعف إلى اعتماد بعض المعلمين على أساليب التدريس التقليدية التي تركز على التلقين بدلاً من تنمية التفكير، حيث لا يتم إشراك التلميذ بشكل فعّال في عملية التعلم، مما يقلل من فرص تنمية مهارات التفكير الرياضي لديه. (زيتون، 2007 56)

ومن جهة أخرى، فإن المناهج الدراسية في بعض الأحيان لا تولي اهتمامًا كافيًا بتنمية التفكير الرياضي، حيث تركز على المحتوى المعرفي أكثر من تركيزها على تنمية المهارات العقلية العليا، مما يؤدي إلى ضعف في مخرجات التعلم. (مرعي والحيلة، 2010،: 134)

لذلك برزت الحاجة إلى إجراء دراسات وصفية تهدف إلى التعرف على مستوى التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، من أجل تحديد نقاط القوة والضعف، ووضع الحلول المناسبة لتطوير هذا الجانب .(العتوم، 2012، ص 201)

وعليه تتحدد مشكلة البحث بالسؤال الآتي:

ما مستوى التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

ثانياً: أهمية البحث

تنبع أهمية البحث الحالي من أهمية التفكير الرياضي بوصفه أحد الأهداف الأساسية لتدريس الرياضيات في مختلف المراحل الدراسية، إذ لم يعد تعلم الرياضيات مقتصرًا على اكتساب المهارات الحسابية، بل أصبح يركز على تنمية التفكير المنطقي والتحليل والاستدلال، وهي مهارات ضرورية لفهم العالم من حولنا واتخاذ القرارات السليمة. (أبو جادو، 2009، ص 75)

وتتجلى أهمية هذا البحث في كونه يتناول المرحلة الابتدائية، التي تُعد الأساس في بناء شخصية التلميذ وتشكيل أنماط تفكيره، حيث أن ما يُكتسب في هذه المرحلة من مهارات عقلية يبقى أثره مستمرًا في المراحل اللاحقة، مما يجعل الاهتمام بتنمية التفكير الرياضي فيها أمرًا بالغ الأهمية. (قطامي، 2004، ص 98)

كما تبرز أهمية البحث في تسليط الضوء على مستوى التفكير الرياضي لدى التلاميذ، مما يساعد في تشخيص واقع التعلم والكشف عن جوانب القوة والضعف لديهم، وبالتالي تقديم صورة واقعية يمكن الاعتماد عليها في تطوير العملية التعليمية. (العتوم، 2012، ص 210)

ويسهم هذا البحث في إفادة المعلمين من خلال تزويدهم بمعلومات علمية دقيقة حول مستوى تفكير تلاميذهم، الأمر الذي يمكنهم من اختيار استراتيجيات تدريس حديثة تعتمد على تنمية التفكير، مثل التعلم النشط، وحل المشكلات، والتعلم بالاكتشاف، بدلًا من الاعتماد على الطرق التقليدية. (سعادة، 2011، ص 66)

وتكمن أهميته كذلك في دعم الجهود التربوية الرامية إلى تحسين جودة التعليم، إذ إن تنمية التفكير الرياضي تعد مؤشرًا مهمًا على فاعلية النظام التعليمي، ومدى قدرته على إعداد متعلمين قادرين على التفكير والإبداع. (مرعي والحيلة، 2010، ص 134)

كما يسهم البحث في توجيه القائمين على إعداد المناهج الدراسية إلى ضرورة تضمين أنشطة وأساليب تعليمية تنمّي التفكير الرياضي، بدلاً من التركيز على الحفظ والتلقين، مما يؤدي إلى تطوير محتوى المناهج بما يتناسب مع متطلبات العصر. (الطعاني، 2013، ص 142)

ومن جانب آخر، فإن أهمية البحث تتضح في ارتباط التفكير الرياضي بالحياة اليومية، حيث يساعد التلميذ على حل المشكلات التي يواجهها في مواقف مختلفة، ويعزز قدرته على اتخاذ القرارات المبنية على التفكير المنطقي. (زيتون، 2007، ص 60)

ويُعد هذا البحث أيضًا خطوة نحو تعزيز الاتجاهات الحديثة في التعليم، التي تركز على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، مثل التفكير الناقد، وحل المشكلات، والتفكير الإبداعي، والتي يُعد التفكير الرياضي أحد أهم مكوناتها. (عبيدات وآخرون، 2014، ص 125)

وأخيرًا، يفتح هذا البحث المجال أمام الباحثين لإجراء دراسات مستقبلية تتناول تنمية التفكير الرياضي باستخدام استراتيجيات تعليمية متنوعة، مما يسهم في إثراء الميدان التربوي وتطويره بشكل مستمر. (العتوم، 2012، ص 215)

ثالثاً: أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى:

التعرف على مستوى التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

الكشف عن مدى امتلاك التلاميذ لمهارات التفكير الرياضي..

رابعاً: حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على:

الحدود البشرية: تلاميذ المرحلة الابتدائية

الحدود المكانية: مدارس (مدرسة الرسول الابتدائية للبنين/ الفهود /ذي قار)

الحدود الزمانية: العام الدراسي (2025–2026)

الحدود الموضوعية: التفكير الرياضي

خامساً: تحديد المصطلحات

1- التفكير الرياضي (Mathematical Thinking)

هو نوع من التفكير يعتمد على استخدام العمليات العقلية مثل التحليل، والاستدلال، والاستنتاج، وحل المشكلات في المواقف الرياضية، ويهدف إلى فهم العلاقات بين المفاهيم الرياضية. (زيتون، 2007، ص 60)

كما يُعرَّف بأنه قدرة الفرد على استخدام المفاهيم والمهارات الرياضية بطريقة منظمة ومنطقية للوصول إلى حلول صحيحة للمشكلات المختلفة. (أبو جادو، 2009، ص 80)

ويُشير أيضًا إلى مجموعة من العمليات العقلية التي تمكّن المتعلم من التعامل مع الرموز والأعداد والعلاقات الرياضية بطريقة مرنة وواعية. (العتوم، 2012، ص 205)

التعريف الإجرائي:

هو الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار المعد لقياس التفكير الرياضي في هذا البحث.

2- المرحلة الابتدائية

هي المرحلة التعليمية الأولى في السلم التعليمي، والتي تمتد عادة من الصف الأول إلى الصف السادس، وتهدف إلى إكساب التلاميذ المهارات الأساسية في القراءة والكتابة والحساب. (قطامي، 2004، ص 45)

وتُعد هذه المرحلة حجر الأساس في بناء شخصية المتعلم، حيث يتم فيها تنمية قدراته العقلية والاجتماعية والانفعالية. (مرعي والحيلة، 2010، ص 52)

سادساً: منهج البحث

يعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي، الذي يهتم بدراسة الظواهر كما هي في الواقع، وتحليلها وتفسيرها دون تدخل من الباحث، وذلك لملاءمته لطبيعة هذا البحث. (عبيدات وآخرون، 2014، ص 120)

سابعاً: أدوات البحث

يعتمد الباحث في هذا البحث على أداة مناسبة لقياس التفكير الرياضي، مثل:

اختبار التفكير الرياضي

وسيتم التحقق من صدق الأداة وثباتها في الفصل الثالث

الفصل الثانـي

اولا : الاطار النظري

ثانيا : الدراسات السابقة

اولا- الاطار النظري

-1التفكير الرياضي

يعد التفكير الرياضي من الركائز الأساسية في تعلم الرياضيات، إذ لم يعد الهدف من تدريسها مقتصراً على اكتساب المعرفة والحفظ، بل أصبح التركيز على تنمية قدرات التلاميذ العقلية، وتمكينهم من استخدام مهارات التفكير في حل المشكلات. ويحتل التفكير الرياضي مكانة مهمة في المرحلة الابتدائية، كونها مرحلة تأسيسية يتم فيها بناء المفاهيم والمهارات الأساسية التي يعتمد عليها التلميذ في المراحل اللاحقة.(الربيعي، 1971: 157)

2- مفهوم التفكير الرياضي

التفكير الرياضي هو عملية عقلية منظمة يستخدم فيها التلميذ مهارات متعددة مثل التحليل، والاستدلال، والتفسير، للوصول إلى حلول منطقية للمشكلات الرياضية.

كما يُنظر إليه على أنه القدرة على التعامل مع الأعداد والرموز والعلاقات بطريقة منظمة، تمكن التلميذ من الفهم العميق للمفاهيم الرياضية وتطبيقها في مواقف مختلفة.(الدهلكي، 2000: 95)

يُعدّ التفكير الرياضي من المفاهيم الأساسية في التربية الرياضية الحديثة، إذ يُنظر إليه بوصفه عملية عقلية منظمة يسعى من خلالها المتعلم إلى فهم العلاقات بين المفاهيم الرياضية، وتحليلها، وتوظيفها في مواقف مختلفة. ولم يعد التفكير الرياضي يقتصر على إجراء العمليات الحسابية، بل أصبح يركّز على الفهم العميق للمفاهيم والقدرة على استخدامها بصورة مرنة وواعية.

(أبو زينة، 2010: 40)

ويُعرّف التفكير الرياضي بأنه نشاط عقلي يعتمد على استخدام مجموعة من العمليات الذهنية مثل التحليل، والاستدلال، والتفسير، بهدف الوصول إلى حلول منطقية للمشكلات الرياضية، مع القدرة على تبرير هذه الحلول وفق أسس علمية واضحة.

(عبيد، 2004: 70)

كما يُنظر إلى التفكير الرياضي على أنه قدرة المتعلم على التعامل مع الأعداد والرموز والعلاقات الرياضية بطريقة منظمة، تمكّنه من إدراك الترابط بين المفاهيم، وبناء معرفة رياضية متكاملة قائمة على الفهم وليس الحفظ.

(زيتون، 2007: 58)

وفي ضوء الاتجاهات التربوية المعاصرة، يُعدّ التفكير الرياضي أحد أنماط التفكير العليا التي تتضمن مهارات متعددة، مثل الاستقراء والاستنباط والتعميم، والتي تمكّن المتعلم من الانتقال من المواقف الخاصة إلى القواعد العامة، ومن ثم تطبيقها في مواقف جديدة.

(قطامي، 2009: 143)

3- أهمية التفكير الرياضي

تتجلى أهمية التفكير الرياضي في كونه يمثل محوراً أساسياً في تعلم الرياضيات الحديثة، إذ يسهم في إحداث نقلة نوعية في طريقة تعلم التلاميذ من الحفظ الآلي إلى الفهم العميق القائم على التحليل والاستنتاج. كما يساعد على تنمية القدرات العقلية العليا، ويجعل المتعلم أكثر فاعلية في التعامل مع المواقف التعليمية والحياتية المختلفة. ويمكن توضيح أهمية التفكير الرياضي من خلال الجوانب الآتية:

تنمية الفهم العميق للمفاهيم الرياضية:

-1يساعد التفكير الرياضي التلميذ على إدراك المعاني الحقيقية للمفاهيم بدلا من حفظها بشكل سطحي، مما يؤدي إلى ترسيخ التعلم وبقائه لفترة أطول.

-2تعزيز مهارات حل المشكلات:

يسهم في تدريب التلميذ على تحليل المشكلات، وفهم معطياتها، واختيار الاستراتيجيات المناسبة لحلها، وهو ما ينعكس إيجاباً على قدرته في مواجهة مواقف الحياة اليومية.

-3تطوير التفكير المنطقي والاستنتاجي:

ينمّي التفكير الرياضي قدرة التلميذ على الاستدلال المنطقي، والربط بين الأسباب والنتائج، واستخلاص الأحكام بطريقة علمية منظمة.

-4زيادة الثقة بالنفس:

يساعد التلميذ على الاعتماد على نفسه في الوصول إلى الحلول، مما يعزز ثقته بقدراته ويشجعه على المشاركة والتفاعل داخل الصف.

-5الربط بين النظرية والتطبيق:

يمكن التلميذ من توظيف ما يتعلمه من مفاهيم وقواعد رياضية في مواقف عملية، مما يجعل التعلم ذا معنى وقابل للتطبيق في الحياة الواقعية.

-6مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ:

يسمح التفكير الرياضي باستخدام استراتيجيات متنوعة، مما يتيح لكل تلميذ التعلم وفق قدراته وإمكاناته.

-7تنمية مهارات التفكير العليا:

يساعد في تنمية مهارات مثل التحليل والتركيب والتقويم، وهي مهارات أساسية في بناء شخصية المتعلم المفكر.

-8إعداد التلميذ للمراحل التعليمية اللاحقة:

يُعد التفكير الرياضي أساساً ضرورياً لمواصلة التعلم في المراحل المتقدمة، حيث تعتمد الموضوعات الرياضية الأكثر تعقيداً على الفهم العميق وليس الحفظ.

تعزيز التعلم الذاتي:

يشجع التلميذ على البحث والاستكشاف والتعلم المستقل، مما يجعله محور العملية التعليمية

(المشهداني، 2019: 132)

4- خصائص التفكير الرياضي

يتسم التفكير الرياضي بعدد من الخصائص الأساسية التي تميّزه عن غيره من أنماط التفكير، إذ يعتمد على التنظيم المنطقي للأفكار وتسلسلها بشكل دقيق يؤدي إلى الوصول إلى نتائج صحيحة. كما يتميز بالدقة في معالجة المعلومات الرياضية، والقدرة على التحقق من صحة الحلول من خلال خطوات واضحة ومبررة. إضافة إلى ذلك، فإن التفكير الرياضي يتصف بالتجريد، أي التعامل مع الرموز والمفاهيم المجردة بدلاً من المحسوسات، مما يساعد المتعلم على الانتقال من الواقع الملموس إلى الفهم العقلي للمفاهيم الرياضية. (جامل، 2001: 88)

كما يمتاز التفكير الرياضي بالمرونة في إيجاد أكثر من طريقة لحل المشكلة الواحدة، وبالترابط بين المفاهيم الرياضية المختلفة، حيث يتم بناء المعرفة بشكل متكامل ومترابط وليس بشكل منفصل. كذلك يُظهر هذا النوع من التفكير قدرة المتعلم على التحليل والتأمل في العلاقات الرياضية، مما يسهم في تنمية مهارات التفكير العليا لديه مثل الاستنتاج والتقويم. وبهذا يصبح التفكير الرياضي أداة فعالة في تنمية القدرات العقلية وتنظيم طريقة التفكير لدى المتعلمين.(الزركاني، 2017: 90)

وايضا هناك مميزات اخرى:

المنطقية: يعتمد على خطوات مرتبة ومتسلسلة.

الدقة: الوصول إلى نتائج صحيحة وواضحة.

التجريد: التعامل مع الرموز بدل المحسوسات.

المرونة: استخدام أكثر من طريقة للحل.

الترابط: ربط الأفكار والمفاهيم ببعضها.(الزركاني، 2017: 88)

6- مستويات التفكير الرياضي

يمر التفكير الرياضي بعدة مستويات تبدأ بالمستوى الحسي، والذي يعتمد على التعامل مع الأشياء المحسوسة والمواد الملموسة التي تساعد التلميذ على تكوين صورة أولية عن المفاهيم الرياضية.

في هذا المستوى يكون التعلم قائماً على الملاحظة المباشرة والتجريب باستخدام الأدوات والوسائل التعليمية، مما يسهم في بناء أساس معرفي أولي يمكن الانطلاق منه نحو مستويات أكثر تجريداً. ويُعد هذا المستوى مهماً في المرحلة الابتدائية لأنه يتناسب مع طبيعة نمو التلميذ العقلي في هذه المرحلة.

(الربيعي، 1971: 162)

أما المستوى الثاني فهو المستوى شبه المجرد، وفيه يبدأ المتعلم بالانتقال من المحسوس إلى الرموز والصور التوضيحية، حيث يتم استخدام الرسوم والجداول والنماذج لتمثيل المفاهيم الرياضية. ويساعد هذا المستوى على تعزيز الفهم التدريجي للمفاهيم، إذ يربط بين الخبرة الحسية والرمزية، مما يمكّن التلميذ من بناء تصور أعمق للعلاقات الرياضية.

في حين يُعد المستوى المجرد أعلى مستويات التفكير الرياضي، وفيه يعتمد المتعلم على الرموز والقوانين الرياضية بشكل مباشر دون الحاجة إلى وسائل محسوسة أو صور توضيحية. ويتطلب هذا المستوى قدرة عقلية أعلى على التحليل والاستنتاج والتجريد، حيث يصبح التفكير قائماً على الفهم العقلي للعلاقات الرياضية وتطبيق القواعد في مواقف مختلفة.

(الزركاني، 2017: 93)

7- مهارات التفكير الرياضي

تشير الأدبيات التربوية الحديثة إلى أن التفكير الرياضي يتكون من مجموعة من المهارات العقلية العليا التي تمكّن المتعلم من معالجة المواقف الرياضية بطريقة منظمة ومنطقية، ومن أبرز هذه المهارات:

-1التعبير بالرموز

هي قدرة المتعلم على ترجمة المواقف أو العبارات اللفظية إلى صيغ ورموز رياضية دقيقة، كاستخدام المتغيرات والمعادلات. وتُسهم هذه المهارة في تبسيط الأفكار وتنظيمها، مما يسهل عمليات التفكير والحل.

-2إدراك العلاقات

وتتمثل في قدرة المتعلم على فهم الروابط والعلاقات بين المفاهيم أو العناصر الرياضية، سواء كانت عددية أو جبرية أو هندسية، مما يساعد على بناء فهم مترابط وشامل للمحتوى الرياضي.

-3الاستقراء

هو عملية عقلية ينتقل فيها المتعلم من ملاحظات أو أمثلة خاصة إلى تعميم قاعدة أو قانون عام. ويُستخدم في اكتشاف الأنماط والعلاقات، ويُعد من الأساليب المهمة في بناء المعرفة الرياضية.

-4الاستنتاج

وهو عملية عقلية يتم فيها الانتقال من قاعدة عامة أو مبدأ معروف إلى حالة خاصة، من خلال تطبيق القوانين والنظريات للوصول إلى نتائج محددة، ويعتمد على التفكير المنطقي المنظم.

-5التخمين أو الحدس الرياضي

وهو قدرة المتعلم على توقع الحل أو النتيجة بشكل أولي اعتمادًا على الخبرة السابقة أو ملاحظة الأنماط، قبل التحقق منها باستخدام الأساليب الرياضية الدقيقة. ويُعد خطوة تمهيدية مهمة في عملية حل المسألة.

-6البرهان الرياضي

وهو قدرة المتعلم على إثبات صحة قضية أو قاعدة رياضية من خلال تسلسل منطقي من الخطوات المعتمدة على مسلمات أو نظريات معروفة، مما ينمّي الدقة والقدرة على التحقق.

-7حل المسألة

تُعد من أهم مهارات التفكير الرياضي، إذ تتضمن مجموعة من الخطوات المنظمة مثل فهم المعطيات، ووضع خطة للحل، وتنفيذها، ثم التحقق من صحة النتائج، وتمثل تكاملا لبقية المهارات.

-8مهارة التعميم :

وتعني قدرة المتعلم على استخلاص قاعدة أو نمط عام من مواقف أو أمثلة خاصة، ثم توظيف هذه القاعدة في مواقف جديدة مشابهة.(أبو زينة، 33:2010)

8- العوامل المؤثرة في التفكير الرياضي

هناك عدة عوامل تؤثر في تنمية التفكير الرياضي، منها:

طرق التدريس: التقليدية تقلل التفكير، والحديثة تعززه.

البيئة الصفية: التفاعل والنقاش يساعدان على التفكير.

الفروق الفردية: تختلف قدرات التلاميذ من شخص لآخر.

الوسائل التعليمية: تساعد في توضيح المفاهيم.

دافعية التلميذ: الرغبة في التعلم تؤثر بشكل كبير.(بشتة، 2020: 110)

9- دور المعلم في تنمية التفكير الرياضي

للمعلم دور محوري في تنمية التفكير الرياضي، ويتمثل في:

استخدام أساليب تدريس حديثة.

طرح أسئلة مفتوحة تحفّز التفكير.

تشجيع التلاميذ على المشاركة.

تقديم أنشطة تنمي مهارات التفكير.

ربط المادة بالحياة اليومية.(المرشلي، 2016: 72)

11- النظريات المفسرة للتفكير الرياضي

هناك عدة نظريات فسّرت التفكير الرياضي، منها:

تعددت النظريات التربوية التي فسّرت كيفية نشوء التفكير الرياضي وتطوره لدى المتعلمين، إذ حاولت كل نظرية تقديم تفسير لطبيعة التعلم الرياضي وآليات بناء المعرفة الرياضية. ويمكن توضيح أبرز هذه النظريات كما يأتي:

أولاً: النظرية البنائية

ترى النظرية البنائية أن التعلم عملية نشطة يقوم فيها المتعلم ببناء معرفته بنفسه من خلال التفاعل مع البيئة التعليمية والخبرات السابقة. وفي ضوء هذه النظرية، لا يُعد التلميذ متلقياً سلبياً للمعلومات، بل مشاركاً فعالاً في تشكيل المفاهيم الرياضية من خلال الملاحظة، والمقارنة، وربط الخبرات الجديدة بالقديمة. كما تؤكد هذه النظرية على أهمية الأنشطة والاستكشاف في تنمية التفكير الرياضي، لأن المعرفة تُبنى تدريجياً عبر الخبرة والممارسة. (الحيلة، 2012: 96)

ثانياً: النظرية المعرفية:

تؤكد هذه النظرية أن التفكير الرياضي يتطور بشكل تدريجي وفق مراحل النمو العقلي للمتعلم، حيث يمر الطفل بمراحل متتابعة تبدأ من التفكير الحسي وتنتهي بالتفكير المجرد. وفي كل مرحلة تتغير طريقة فهمه للمفاهيم الرياضية تبعاً لنضجه العقلي وقدرته على التجريد. وبالتالي فإن تقديم المفاهيم الرياضية يجب أن يتناسب مع مستوى النمو العقلي للمتعلمين، لضمان تحقيق الفهم الصحيح وتنمية التفكير بشكل تدريجي ومنظم. (قطامي، 2009: 143)

العلاقة بين تدريس الرياضيات والتفكير الرياضي (بيئة التفكير الرياضي الفعالة)

العلاقة بين تدريس الرياضيات والتفكير الرياضي علاقة تلازم وتكامل وليست علاقة منفصلة؛ فتعليم الرياضيات الحديث لا يهدف إلى نقل المعرفة فقط، بل إلى تنمية أنماط التفكير لدى التلميذ وبناء قدرته على الفهم والتحليل والاستدلال.

أولا: العلاقة بين تدريس الرياضيات والتفكير الرياضي

يرى التربويون أن تدريس الرياضيات هو البيئة الأساسية التي ينمو فيها التفكير الرياضي، إذ إن المواقف التعليمية المصممة بشكل جيد تُسهم في تطوير قدرات التلميذ العقلية. فكلما كان التدريس قائماً على الفهم والتفسير واكتشاف العلاقات، زادت فرص تنمية التفكير الرياضي، بينما يؤدي التدريس القائم على الحفظ والتلقين إلى إضعافه.

كما أن التفكير الرياضي يُعد هدفاً رئيساً من أهداف تدريس الرياضيات، حيث يسعى المعلم إلى تدريب التلاميذ على استخدام مهارات مثل: التحليل، الاستنتاج، حل المشكلات، والتبرير الرياضي أثناء تعلم المفاهيم والمهارات.

ثانياً: بيئة التفكير الرياضي الفعالة

هي البيئة الصفية التي تُصمم بطريقة تساعد التلميذ على التفكير بعمق في الرياضيات، وليس مجرد تنفيذ خطوات جاهزة. وتتسم هذه البيئة بعدة خصائص، منها:

-1التركيز على الفهم لا الحفظ

يُشجع التلاميذ على فهم المفاهيم الرياضية وربطها بالحياة اليومية بدلاً من حفظ القواعد فقط.

-2تنوع أساليب التدريس

استخدام الاستقصاء، حل المشكلات، العمل الجماعي، والمناقشة الصفية، مما يزيد من تفاعل التلاميذ.

-3طرح أسئلة تفكيرية

مثل: لماذا؟ كيف؟ ماذا لو؟ وهي أسئلة تدفع التلميذ إلى التفكير العميق وليس الإجابة السطحية.

-4إتاحة الفرص للتجريب والخطأ

السماح للتلميذ بتجربة أكثر من طريقة للحل دون خوف من الخطأ، مما ينمي التفكير الإبداعي.

-5تشجيع الحوار الرياضي

مناقشة الحلول وتبريرها بين التلاميذ والمعلم يساعد على تنمية التفكير الاستدلالي والتواصلي.

-6ربط الرياضيات بالحياة الواقعية

تقديم مسائل من الواقع يساعد على جعل التفكير الرياضي أكثر معنى ووضوحاً.(الربيعي، 2009، ص 276)

يرجع لاهتمام بالتفكير الرياضي للى أنه يعد بمثابة النافذة التي يطل منها المتعلم على المنجزات العلمية والتكنولوجية الحديثة.تعد الرياضيات أحد أهم المجالات العلمية التي يمكن أن تساهم في تنمية أساليب التفكير نظرا لطبيعتها التي ترتبط بالاستقراء والاستنباط والابتكار وغيرها لما يتطلب لحل المسائل الرياضية كمكون أساسي فيها من المتعلم في أن يعمل تفكيره في تحديد خطط الحل وما يتطلب من معلومات سابقة وطرق الربط بينها للتوصل للى الحل الصحيح وتقويم،.وتمثل الرياضيات وسيطا مهما لتنمية مهارات التفكير بأنواع، المتعددة باعتبارها أساسا ومنطلقا منطقيا

للتقدم العلمي والتطور التكنولوجي والتفاعل الحياتي، وتتميز لغة الرياضيات بأنها عالمية تتصف بالدقة والوضوح والإيجاز في علاقة المقدمات بالنتائج والتوصل لقواعد وقوانين رياضيات تمثل محتوى الرياضيات المقدمة للطلاب.أن الاهتمام بتنمية مهارات التفكير من خلال تعليم وتعلم الرياضيات يفيد المواطن فائدة دائمة تبقى في سلوك، فقد يتعلم الطالب من خلال استنتاج، لبعض القواعد والقوانين الرياضية أساليب متنوعة لحل المشكلة وطرق متعددة في التفكير العلمي الصحيح وتمر السنوات وقد ينسي الطالب هذه القواعد والقوانين ويبقى في سلوكيات، العلمية والحياتية مهارة حل المشكلة ومهارات التفكير، وهذا لن يأتي بتعلم الرياضيات من خلال الحفظ لكن يأتي من خلال المشاركة النشطة القائمة على الكثير من جهد المتعلم والتوجي، والإرشاد من جانب المعلم. (الشريف، 2024: ص 404)

ويمكن اعتبار التفكير الرياضي ذلك التفكير المصاحب للفرد في مواجهة المشكلة والمسائل الرياضية في محاولة لحلها، وتحده عدة اعتبارات تتعلق بالعملية العقلية التي تتكون منها عملية الحل والعمليات المنطقية التي تتكون منها عملية حال مسائل مختلفة الأنواع والعمليات الرياضية التي يجب أن تستخدم لإجابة سؤال المشكلة أو المسائل الرياضية.فالفرد يكتسب أنماطا جديدة من التفكير من خلال مروره بالخبرات المختلفة وتفاعل، مع البيئة؛ وهذا يعمل على تطوير تفكير الفرد من التفكير المحسوس للى التفكير المجرد.

ويتطلب التفكير الرياضي بشكل عام، بناء ثقافة التفكير داخل الصف: وذلك عبر تصميم أنشطة تعاونية تشجع على الحوار الرياضي والتفكير بصوت عالٍ، حيث يقوم المعلم بنمذجة عملياته العقلية أمام الطلاب لكيفية التخطيط والمراقبة والتقييم أثناء حل المشكلات، مما يساعد على جعل التفكير المجرد مرئيًا وملموسًا. وقد أظهرت الأبحاث أن الطلاب الذين يتعلمون من خلال نهج يركز على التفكير الإبداعي وحل المشكلات، يتفوقون في أدائهم ويحتفظون بالمعرفة لفترة أطول مقارنة بمن يتعلمون عبر الطرق الخوارزمية.

إشراك المتعلمين في مهام أصيلة وغير مألوفة: حيث يتم تقديم مشكلات رياضية ذات معنى (ذات أرضية منخفضة وسقف مرتفع) ليس لها حلول جاهزة، مما يحفز الطلاب على الاستكشاف والتجريب ويجعل الرياضيات نشاطًا عقليًا حيويًا لا مجرد إجراءات ميكانيكية. وتعد استراتيجية التعلم القائم على حل المشكلات من أبرز الاستراتيجيات الحديثة التي تسهم بشكل فعال في تنمية مهارات التفكير الرياضي.

الاستفادة من التقنيات الحديثة والوسائط المتعددة: حيث تسهم بيئات التعلم القائمة على التكنولوجيا في تقديم دعم ملموس للتفكير، من خلال استخدام أدوات المحاكاة والجداول الإلكترونية والبرامج التفاعلية التي تساعد في جعل المفاهيم الرياضية المجردة أكثر وضوحًا وتفاعلية.

وفي الختام، تؤكد الأدبيات التربوية أن الطالب في مواقف الحياة اليومية يحتاج إلى أن يقارن ويصف ويضع فرضيات ويصل إلى استنتاجات ويحل مشكلات ويصنع قرارات، ولذلك فإن توفير بيئة تفكير رياضية فعالة لم يعد ترفًا أكاديميًا بل ضرورة تربوية ملحة، تهدف إلى إعداد متعلمين مفكرين قادرين على مواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين. (الكاظمي،2024).

ثانياً: الدراسات السابقة:

دراسة الشريف (2024)

هدفت دراسة ثريا عبدالرحمن أحمد الشريف إلى التعرف على مستوى التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس من مرحلة التعليم الأساسي، والكشف عن مهارات التفكير الرياضي لديهم، بالإضافة إلى معرفة الفروق بين الذكور والإناث في مستوى هذا التفكير، ومدى ارتباطه بالتحصيل الدراسي.

وقد ركزت الدراسة على مجموعة من مهارات التفكير الرياضي مثل: الاستقراء، الاستنتاج، التعميم، التخمين، التعبير بالرموز، والنموذجية، والبرهان الرياضي، باعتبارها مهارات أساسية في تنمية التفكير الرياضي لدى التلاميذ.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير الرياضي تُعزى لبعض المتغيرات، ومنها الجنس، حيث بينت النتائج وجود اختلاف بين الذكور والإناث في بعض مهارات التفكير الرياضي. كما أشارت الدراسة إلى أهمية تطوير طرائق تدريس الرياضيات بما يسهم في تنمية هذه المهارات لدى التلاميذ.وخرجت الدراسة بعدد من التوصيات التربوية، من أهمها ضرورة الاهتمام بتنمية التفكير الرياضي في المناهج الدراسية، وتوظيف استراتيجيات تدريس حديثة تركز على الفهم والتحليل وحل المشكلات. (الشريف، 2024: 56)

دراسة المرشدي؛

هدفت دراسة (المرشلي، 2016) إلى التعرف على مستوى التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، والكشف عن طبيعة هذا التفكير لدى التلاميذ في ضوء متغيرات معينة. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عيّنتها من (100) تلميذ من الصفوف العليا في المرحلة الابتدائية. استخدم الباحث اختباراً لقياس مهارات التفكير الرياضي تضمن مهارات التحليل والاستنتاج وحل المشكلات.

وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود ضعف واضح في مستوى التفكير الرياضي لدى التلاميذ، خاصة في مهارات الاستنتاج والتفكير المجرد، كما بيّنت أن أغلب التلاميذ يعتمدون على الحفظ أكثر من الفهم. وأوصت الدراسة بضرورة اعتماد طرائق تدريس حديثة وتنمية مهارات التفكير بدلاً من الاقتصار على الأساليب التقليدية.

(المرشلي، 2016: 60)

دراسة ساعاتي:

أجرت (ساعاتي، 2014) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، وبلغ عدد أفراد العينة (80) تلميذاً.

اعتمدت الدراسة على تطبيق برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات حديثة مثل التعلم التعاوني وحل المشكلات، ثم قياس مستوى التفكير الرياضي بعد التجربة. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على فاعلية هذه الاستراتيجيات في تنمية التفكير الرياضي. كما أكدت الدراسة أن إشراك التلاميذ في النشاطات الصفية يزيد من قدرتهم على التفكير والتحليل.

(ساعاتي، 2014: 76)

دراسة الحسناوي:

هدفت دراسة (الحسناوي، 2019) إلى الكشف عن العلاقة بين التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي، وتكونت العينة من (120) تلميذاً من مدارس مختلفة.

استخدم الباحث اختباراً لقياس التفكير الرياضي واختباراً تحصيلياً في مادة الرياضيات، وتم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة. وأظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية إيجابية قوية بين التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي، مما يعني أن التلاميذ الذين يمتلكون مهارات تفكير أعلى يحققون نتائج أفضل في مادة الرياضيات. وأوصت الدراسة بضرورة التركيز على تنمية التفكير كوسيلة لتحسين التحصيل.

(الحسناوي، 2019: 36)

الدراسة البدوي

تناولت دراسة (البدوي، 2007) مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وهدفت إلى تحديد أهم هذه المهارات ومدى توافرها لدى التلاميذ. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، وتكونت عيّنتها من (90) تلميذاً.

وقد ركزت الدراسة على مهارات التحليل، والاستنتاج، والتفسير، وحل المشكلات، وأظهرت النتائج أن هناك ضعفاً في مستوى هذه المهارات لدى التلاميذ، خاصة في المهارات العليا. كما أكدت الدراسة أن السبب يعود إلى اعتماد المعلمين على طرق تدريس تقليدية لا تنمّي التفكير.

(البدوي، 2007: 47)

الدراسة المشهداني:

هدفت دراسة (المشهداني، 2019) إلى التعرف على دور المعلم في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، واعتمدت على استبانة وُزعت على عدد من معلمي الرياضيات.

وأظهرت النتائج أن المعلمين الذين يستخدمون أساليب تدريس حديثة ويشجعون التفاعل داخل الصف يحققون نتائج أفضل في تنمية التفكير لدى التلاميذ. كما بيّنت أن هناك حاجة لتدريب المعلمين على استراتيجيات تنمية التفكير.

(المشهداني، 2019: 90)

الفصل الثالث

منهجية البحث

مجتمع البحث

عينة البحث

أدوات البحث

التطبيق الاستطلاعي

التحليل الإحصائي للفقرات

الوسائل الإحصائية المستخدمة

أولا: منهجية البحث

اعتمد الباحث المنهج الوصفي في هذا البحث، ويُعد هذا المنهج من أكثر المناهج استخداماً في الدراسات التربوية، إلا أن تحديد مفهومه يختلف بين الباحثين تبعاً لاختلاف أهدافه بين وصف الظاهرة أو تحليل العلاقات أو تفسيرها (العسلي، 2004: 58).

ويتميز المنهج الوصفي بكونه مناسباً لدراسة الظواهر التربوية والإنسانية التي تتسم بالتغير وعدم الثبات، مقارنة بالمناهج الأخرى مثل المنهج التجريبي أو التاريخي (العبيدي وآخرون، 2010: 73).

ويُعرّف المنهج الوصفي بأنه أسلوب علمي يهدف إلى دراسة الظواهر كما هي في الواقع، من خلال جمع البيانات وتصنيفها وتحليلها بهدف الوصول إلى استنتاجات دقيقة تساعد في تفسير الظاهرة (السامرائي، 2007: 44).

وبناءً على ذلك فإن المنهج الوصفي في هذا البحث يُستخدم لدراسة مستوى التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وتحليل خصائصه دون تدخل مباشر من الباحث.

ثانياً: مجتمع البحث

يقصد بمجتمع البحث جميع الأفراد أو العناصر التي تمثل الظاهرة موضوع الدراسة، والتي يسعى الباحث إلى تعميم النتائج عليها (الخفاجي، 2011: 92).

ويتكون مجتمع البحث الحالي من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في المدارس الابتدائية الصباحية (بنين – بنات) في محافظة ذي قار للعام الدراسي (2025–2026)، وفق بيانات شعبة التخطيط التربوي في مديرية تربية ذي قار.

ثالثاً: عينة البحث

يمثل مجتمع الدراسة جميع أفراد الظاهرة، بينما تمثل العينة جزءاً من المجتمع يتم اختياره لتمثيله تمثيلاً دقيقاً (الجبوري، 2009: 101).

وتُعرّف العينة بأنها جزء من المجتمع يتم اختياره وفق أسس علمية لضمان تمثيل الخصائص الأساسية للمجتمع الأصلي (الكناني، 2013: 67).

وقد اعتمد الباحث العينة العشوائية البسيطة لضمان تمثيل المجتمع تمثيلاً موضوعياً، إذ تُعد هذه الطريقة من أكثر أساليب اختيار العينات دقة وحيادية (الراوي، 2008: 215).

رابعاً: أدوات البحث

تُعد أدوات البحث الوسيلة الأساسية التي يعتمد عليها الباحث في جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بموضوع الدراسة، إذ تمثل الأداة الرابط المباشر بين الجانب النظري والجانب التطبيقي، كما تسهم في تحويل المفاهيم المجردة إلى بيانات قابلة للقياس والتحليل (الزبيدي، 2015: 134).

وتكتسب أدوات البحث أهمية كبيرة في الدراسات التربوية، كون دقة النتائج تعتمد بصورة مباشرة على دقة الأداة المستخدمة في القياس.

وبما أن هذا البحث يتناول التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، فقد اعتمد الباحث على أداة رئيسة تمثلت في اختبار التفكير الرياضي، الذي أُعد لقياس مستوى هذا النوع من التفكير لدى التلاميذ.

1- اختبار التفكير الرياضي

يُعد اختبار التفكير الرياضي الأداة الرئيسة في هذا البحث، وقد تم تصميمه لقياس مدى امتلاك تلاميذ الصف الرابع الابتدائي لمهارات التفكير الرياضي، والتي تشمل القدرة على التحليل، والاستنتاج، وربط العلاقات الرياضية، وحل المشكلات بطريقة منطقية.
ويُعد بناء الاختبارات التربوية من العمليات الدقيقة التي تتطلب تحديداً واضحاً للأهداف السلوكية المراد قياسها، إذ إن أي غموض في الهدف يؤدي إلى ضعف دقة النتائج (السامرائي، 2007: 88).

2- هدف الاختبار
يهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، من خلال التعرف على مدى قدرتهم على استخدام العمليات العقلية العليا في التعامل مع المواقف الرياضية المختلفة.
كما يهدف إلى الكشف عن الفروق الفردية بين التلاميذ في مهارات التفكير الرياضي، بما يساعد في تشخيص نقاط القوة والضعف لديهم، وتقديم صورة دقيقة عن مستوى الأداء العقلي في مادة الرياضيات.
- محتوى الاختبار
يقصد بمحتوى الاختبار تحديد المهارات والمفاهيم التي يقيسها، والتي تم اختيارها بناءً على طبيعة التفكير الرياضي وخصائصه في المرحلة الابتدائية.
وقد ركز الباحث في بناء المحتوى على مجموعة من المهارات الأساسية، أهمها:
1-مهارة الاستنتاج الرياضي
2-مهارة الاستقراء
3-مهارة حل المشكلات
4- إدراك العلاقات الرياضية
ويُعد تحديد محتوى الاختبار خطوة أساسية، لأنه يمثل الأساس الذي تُبنى عليه الفقرات الاختبارية، ويحدد مدى صدق القياس ودقته (الدليمي، 2012: 88).
4- فقرات الاختبار
اعتمد الباحث في إعداد فقرات الاختبار على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة التي تناولت التفكير الرياضي، حيث تم تحليل تلك الدراسات واستخلاص أهم المهارات المرتبطة بالموضوع.

وقد تكوّن الاختبار بصيغته النهائية من (30) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد، بحيث تتضمن كل فقرة:
مقدمة (سؤال أو مشكلة رياضية)

أربعة بدائل للإجابة
بديل واحد صحيح وثلاثة بدائل خاطئة
ويُعد هذا النوع من الفقرات من أكثر أنواع الاختبارات موضوعية، لما يتميز به من دقة في القياس وسهولة في التصحيح وإمكانية استخدامه في التحليل الإحصائي (البياتي، 2006: 59).
كما أن صياغة الفقرات بهذا الشكل تساعد في قياس العمليات العقلية العليا، وليس مجرد الحفظ، بل القدرة على التفكير والتحليل واختيار الحل الصحيح بناءً على فهم العلاقات الرياضية (سمارة ، 1986: 80).

5- تعليمات الاختبار
تعد التعليمات جزءاً مهماً من أدوات القياس، إذ يعتمد عليها التلميذ في فهم طريقة الإجابة وتنظيم استجابته، لذلك يجب أن تكون واضحة ودقيقة وخالية من الغموض (العمري، 2014: 120).
أ- تعليمات الإجابة
يراعى الباحث عند إعداد تعليمات الإجابة ما يأتي:
1-أن تكون التعليمات واضحة وبسيطة وسهلة الفهم لجميع التلاميذ.
2-أن تكون محايدة وغير موجهة نحو إجابة معينة.
3-أن توضح طريقة الإجابة لكل فقرة بشكل مباشر.
4-أن تقلل من احتمالية الخطأ الناتج عن سوء الفهم.
كما تم التأكيد على أهمية توضيح طريقة التعامل مع فقرات الاختبار لضمان الحصول على استجابات دقيقة تعكس مستوى التفكير الحقيقي لدى التلاميذ.
ب- تعليمات التصحيح
تم إعداد نموذج إجابة خاص بجميع فقرات الاختبار، واعتمد الباحث في التصحيح على نظام الدرجات الآتي:
(1) درجة للإجابة الصحيحة
(0) درجة للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو عند اختيار أكثر من بديل
وبذلك أصبحت الدرجة الكلية للاختبار تتراوح بين (0–24) درجة، مما يسمح بقياس مستوى التفكير الرياضي بشكل كمي قابل للتحليل الإحصائي.

6- التحليل المنطقي لفقرات الاختبار

يُعد التحليل المنطقي خطوة أساسية في بناء الاختبارات، ويهدف إلى التحقق من صلاحية الفقرات من حيث الصياغة والمحتوى وارتباطها بالهدف العام للبحث.

وقد قام الباحث بعرض فقرات الاختبار على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال طرائق تدريس الرياضيات والقياس والتقويم، وذلك لإبداء آرائهم حول:

1-دقة صياغة الفقرات

2-مدى ملاءمتها لمستوى التلاميذ

3-ارتباطها بمهارات التفكير الرياضي

4-وضوح البدائل وصحتها العلمية

كما تمت مناقشة الفقرات مع عدد من معلمي الرياضيات في المدارس الابتدائية، بهدف تعزيز صدق المحتوى وضمان ملاءمته للواقع التعليمي.

7- التطبيق الاستطلاعي للاختبار

يهدف التطبيق الاستطلاعي إلى التأكد من صلاحية الأداة قبل تطبيقها على العينة الأساسية، من حيث وضوح الفقرات والتعليمات وملاءمة الوقت المخصص للإجابة.

وقد تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من 80 تلميذ وتلميذة من المدارس الابتدائية في محافظة ذي قار، وتم اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة.

وأظهرت نتائج التطبيق الاستطلاعي ما يأتي:

1-وضوح أغلب الفقرات لدى التلاميذ

2-مناسبة التعليمات لمستوى الفهم

3-الحاجة إلى توضيح بعض الصياغات البسيطة

4-أن متوسط زمن الإجابة كان 40) دقيقة)

وبناءً على ذلك تم تعديل بعض الفقرات لغوياً، وأصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق النهائي.

8- التحليل الإحصائي للفقرات

يُستخدم التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار بهدف معرفة خصائص كل فقرة، مثل درجة الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل الخاطئة، مما يساعد في تحسين جودة الأداة.

وقد تم اعتماد أسلوب المجموعتين (العليا والدنيا) بنسبة (27%) لكل مجموعة، وذلك لاستخراج المؤشرات الإحصائية للفقرات، بما يضمن اختيار الفقرات الأكثر كفاءة في قياس التفكير الرياضي.(محمود، 2004: ص 141)

خامساً: الوسائل الإحصائية المستخدمة

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الآتية:

1-معادلة حجم العينة :لتحديد حجم العينة المناسب للدراسة.

2-معامل الصعوبة :لقياس درجة صعوبة فقرات اختبار التفكير الرياضي.

3-معامل التمييز: لقياس قدرة الفقرات على التمييز بين التلاميذ.

4-معادلة كودر–ريتشاردسون (KR-20) :لحساب ثبات الاختبار

الاختبار التائي

الفصل الرابع

عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

يهدف هذا الفصل إلى تقديم تحليل علمي شامل لمفهوم التفكير الرياضي في ضوء ما ورد في الإطار النظري والدراسات السابقة، من خلال تفسير طبيعته وخصائصه ومهاراته ومستوياته، وبيان انعكاس ذلك على تعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية. ويأتي هذا التحليل انسجاماً مع الاتجاهات التربوية الحديثة التي تؤكد على أهمية الفهم العميق والتفكير بدلا من الحفظ والتلقين.

أولا: تحليل مفهوم التفكير الرياضي

يتبين من خلال الأدبيات التربوية أن التفكير الرياضي يُعد عملية عقلية مركبة تعتمد على استخدام مجموعة من العمليات الذهنية مثل التحليل، والاستنتاج، والتفسير، والتعميم. وهو لا يقتصر على إجراء العمليات الحسابية، بل يتجاوزها إلى فهم العلاقات الرياضية وبناء المعنى.

كما أن التفكير الرياضي يمثل طريقة في التعامل مع المشكلات الرياضية، حيث يقوم المتعلم بقراءة المعطيات وتحليلها وربطها للوصول إلى حلول منطقية. وهذا يدل على أن الرياضيات ليست مادة قائمة على القواعد فقط، بل مجال لتنمية التفكير.

ومن جهة أخرى، فإن التحول في تعليم الرياضيات الحديث جعل المتعلم محور العملية التعليمية، مما يتطلب تنمية قدراته العقلية بدلامن التركيز على التلقين. (عبيد، 2004: 60)

ثانياً: تحليل أهمية التفكير الرياضي

تظهر أهمية التفكير الرياضي في كونه يسهم في تنمية القدرات العقلية العليا لدى المتعلمين، وخاصة مهارات الفهم والتحليل والاستنتاج وحل المشكلات.

كما يساعد التفكير الرياضي على ربط المعرفة الرياضية بالحياة اليومية، حيث يصبح المتعلم قادراً على استخدام ما يتعلمه في مواقف واقعية، مما يعزز معنى التعلم.

ويُعد التفكير الرياضي وسيلة مهمة في تنمية الثقة بالنفس لدى التلميذ، إذ يشعر بالقدرة على التعامل مع المشكلات الرياضية المعقدة بطريقة منظمة.

كذلك فإن التفكير الرياضي يسهم في إعداد التلميذ للمراحل الدراسية اللاحقة التي تتطلب مستويات أعلى من التفكير المنطقي والتحليلي.(قطامي، 2009: 98)

ثالثاً: تحليل خصائص التفكير الرياضي

يتسم التفكير الرياضي بعدة خصائص أساسية تميّزه عن غيره من أنماط التفكير، ومن أبرزها:
المنطقية: حيث يعتمد على تسلسل منطقي في الوصول إلى النتائج.
الدقة: إذ يتطلب الوصول إلى نتائج صحيحة قابلة للتحقق.
التجريد: ويعني التعامل مع الرموز الرياضية بدلاً من المحسوسات.
المرونة: والتي تتيح استخدام أكثر من طريقة لحل المشكلة.
الترابط: الذي يربط بين المفاهيم الرياضية المختلفة.(الحيلة،2012)

وتشير هذه الخصائص إلى أن التفكير الرياضي يعتمد على تنظيم معرفي متكامل، يساعد المتعلم على بناء فهم عميق للمادة.
ومنه فان العوامل المؤثرة في التفكير الرياضي
هناك عدة عوامل تؤثر في تنمية التفكير الرياضي، منها:
طرق التدريس: حيث تسهم الطرق الحديثة في تنمية التفكير، بينما تقلل الطرق التقليدية من فرصه.
البيئة الصفية: التي تشجع على التفاعل والنقاش.

الفروق الفردية: بين التلاميذ في القدرات العقلية.
الوسائل التعليمية: التي تساعد على توضيح المفاهيم.
الدافعية: التي تلعب دوراً مهماً في التعلم. (مرعي، 2010: 134)

رابعاً: تحليل مهارات التفكير الرياضي

يتكون التفكير الرياضي من مجموعة من المهارات العقلية التي تعمل بشكل متكامل، ومن أهمها:
الاستقراء: الانتقال من الحالات الخاصة إلى القاعدة العامة.
الاستنتاج: تطبيق القواعد العامة على حالات خاصة.
التعميم: صياغة قواعد عامة من ملاحظات متعددة.
التحليل: تفكيك المشكلة إلى عناصرها الأساسية.
حل المشكلات: توظيف جميع المهارات السابقة للوصول إلى الحل المناسب. (أبو زينة، 2010: 112)
وتشير هذه المهارات إلى أن التفكير الرياضي عملية منظمة تبدأ بالفهم وتنتهي بالحل، مما يعكس طبيعته العقلية المعقدة.
كما أن ضعف أي مهارة من هذه المهارات يؤثر على مستوى التفكير الرياضي بشكل عام، لذلك فإن تنميتها جميعاً أمر ضروري في التدريس.

خامساً: نتائج البحث بناء على الدراسات السابقة

من خلال تحليل الدراسات السابقة التي تناولت التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، أمكن التوصل إلى مجموعة من النتائج التي تعكس واقع هذا النوع من التفكير، وذلك على النحو الآتي:

1- وجود ضعف في مستوى التفكير الرياضي

أظهرت نتائج عدد من الدراسات وجود ضعف واضح في مستوى التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، خاصة في المهارات العليا مثل الاستنتاج والتفكير المجرد، حيث يعتمد التلاميذ بشكل كبير على الحفظ بدلاً من الفهم. (المرشلي، 2016: 60؛ البدوي، 2007: 47)

2- تدني مستوى مهارات التفكير العليا

بيّنت الدراسات أن هناك قصوراً في امتلاك التلاميذ لمهارات التفكير الرياضي الأساسية، مثل التحليل والتفسير وحل المشكلات، الأمر الذي ينعكس سلباً على قدرتهم في التعامل مع المسائل غير الروتينية. (البدوي، 2007: 47)

3- فاعلية استراتيجيات التدريس الحديثة

أظهرت الدراسات التجريبية أن استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة، مثل التعلم التعاوني وحل المشكلات واستراتيجية المحطات العلمية، يسهم بشكل ملحوظ في تنمية التفكير الرياضي لدى التلاميذ، مقارنة بالطرق التقليدية. (ساعاتي، 2014: 76؛ بشتة، 2020: 41)

4- وجود علاقة إيجابية بين التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي

أثبتت الدراسات وجود علاقة ارتباطية إيجابية قوية بين التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، مما يدل على أن تنمية التفكير تسهم في تحسين مستوى الأداء الأكاديمي لدى التلاميذ. (الحسناوي، 2019: 36)

5- الدور الفاعل للمعلم في تنمية التفكير

أكدت الدراسات أن للمعلم دوراً محورياً في تنمية التفكير الرياضي، حيث إن استخدامه لأساليب تدريس حديثة وتشجيعه للتفاعل داخل الصف يسهمان في تحسين مستوى التفكير لدى التلاميذ. (المشهداني، 2019: 90)

6- تأثير الأساليب التقليدية في إضعاف التفكير

أشارت النتائج إلى أن اعتماد المعلمين على أساليب التدريس التقليدية القائمة على التلقين والحفظ يعد من أبرز الأسباب التي تؤدي إلى ضعف التفكير الرياضي لدى التلاميذ. (البدوي، 2007: 47)

7- أهمية الأنشطة التعليمية في تنمية التفكير

أوضحت الدراسات أن الأنشطة التعليمية المتنوعة، وخاصة التي تعتمد على التفاعل والمشاركة، تسهم في تنمية مهارات التفكير الرياضي، من خلال إشراك التلاميذ في مواقف تعليمية نشطة. (بشتة، 2020: 41)

أولا: الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث والتحليل النظري والدراسات السابقة، يمكن استخلاص الآتي:

1- يتضح أن مستوى التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية يميل إلى الضعف النسبي، خاصة في المهارات العليا مثل الاستنتاج والتفكير المجرد.

2- يعتمد أغلب التلاميذ على أسلوب الحفظ والاستظهار أكثر من اعتمادهم على الفهم والتحليل، مما يحدّ من تنمية التفكير الرياضي لديهم.

3- توجد صعوبة لدى التلاميذ في حل المسائل غير الروتينية وربط المفاهيم الرياضية ببعضها البعض داخل مواقف جديدة.

4- إن استخدام طرائق التدريس التقليدية يعد من أبرز الأسباب المؤثرة في ضعف التفكير الرياضي لدى التلاميذ.

5- أظهرت الدراسات أن استراتيجيات التدريس الحديثة تسهم بشكل فعّال في تنمية مهارات التفكير الرياضي وتحسين مستوى الأداء.

6- هناك علاقة إيجابية بين مستوى التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، إذ كلما ارتفع التفكير الرياضي ارتفع مستوى التحصيل.

7- يلعب المعلم دوراً محورياً في تنمية التفكير الرياضي من خلال اختيار الأساليب التعليمية المناسبة وتفعيل دور التلميذ داخل الصف.

ثانياً: التوصيات

في ضوء الاستنتاجات يوصي البحث بما يأتي:

1- ضرورة التركيز على تنمية مهارات التفكير الرياضي في تدريس مادة الرياضيات بدلاً من الاقتصار على الحفظ والتلقين.

2- تدريب معلمي الرياضيات على استخدام استراتيجيات تدريس حديثة مثل: التعلم النشط، وحل المشكلات، والاستقصاء.

3- تضمين المناهج الدراسية أنشطة وأسئلة تفكيرية تساعد على تنمية مهارات التحليل والاستنتاج والتعميم.

4- توفير بيئة صفية محفزة تشجع التلاميذ على المشاركة والحوار والتفكير الجماعي.

5- استخدام الوسائل التعليمية والتقنيات الحديثة في عرض المفاهيم الرياضية بشكل أكثر وضوحاً وتفاعلية.

6- تعزيز دور التلميذ كمحور للعملية التعليمية وإشراكه في حل المشكلات الرياضية بأنفسهم.

7- الاهتمام ببرامج تدريبية مستمرة للمعلمين بهدف تطوير قدراتهم في تنمية التفكير الرياضي.

ثالثاً: المقترحات

استكمالاً للبحث الحالي، يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية:

1- إجراء دراسة مماثلة على مراحل دراسية أخرى (المتوسطة أو الإعدادية) لمعرفة مستوى التفكير الرياضي فيها.

2- دراسة أثر استخدام استراتيجية معينة (مثل المحطات العلمية أو التعلم التعاوني) في تنمية التفكير الرياضي بشكل تجريبي.

3- بناء برنامج تعليمي قائم على أنشطة تفكير رياضي وقياس أثره على التحصيل الدراسي.

4- دراسة العلاقة بين التفكير الرياضي ومتغيرات أخرى مثل الدافعية للتعلم أو الذكاء أو الاتجاه نحو الرياضيات.

5- إعداد اختبارات معيارية لقياس التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بشكل أدق وأوسع.

.

قائمة المصادر

أبو جادو، صالح محمد. (2009). علم النفس التربوي. ط3، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

أبو زينة، فريد كامل. (2010). تعليم الرياضيات للمرحلة الأساسية. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

أبو زيد، أحمد مبروك. (2016). أسباب تدني المستوى التحصيلي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. المملكة العربية السعودية.

البياتي، عبد الجبار توفيق. (2006). الإحصاء وتطبيقاته في العلوم التربوية. ط1، دار وائل للنشر، عمّان، الأردن.

بشتة، محمد. (2020). استراتيجيات حديثة في تدريس الرياضيات. ط1، دار الفكر للنشر، عمّان، الأردن.

الجبوري، علي حسين. (2009). منهجية البحث العلمي. ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

جامل، عبد الرحمن. (2001). مناهج البحث في التربية وعلم النفس. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

الحسناوي، علي حسين. (2019). العلاقة بين التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تربوية، العدد (—)، ص 36.

الحيلة، محمد محمود. (2012). تصميم التعليم: نظرية وتطبيق. ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

الخفاجي، حسن عبد. (2011). مناهج البحث التربوي. ط1، دار الفكر للنشر، عمّان، الأردن.

الدليمي، طه علي حسين. (2012). القياس والتقويم التربوي. ط1، دار الكتب العلمية، بغداد، العراق.

الدهلكي، أحمد عبد. (2000). طرائق تدريس الرياضيات. ط1، دار الفكر، عمّان، الأردن.

الربيعي، محمد عبد. (1971). أسس تدريس الرياضيات. مطبعة جامعة بغداد، بغداد، العراق.

الربيعي، محمد عبد. (2009). طرائق تدريس الرياضيات الحديثة. ط1، بغداد، العراق.

الراوي، قحطان عبد الرحمن. (2008). الإحصاء التطبيقي. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

زيتون، حسن حسين. (2007). استراتيجيات التدريس الحديثة. ط1، عالم الكتب، القاهرة، مصر.

الزركاني، علي محمد. (2017). التفكير الرياضي وتطبيقاته التربوية. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

ساعاتي، أحمد محمد. (2014). أثر استراتيجيات التدريس الحديثة في تنمية التفكير الرياضي لدى التلاميذ. مجلة تربوية، العدد (—)، ص 76.

سعادة، جودت أحمد. (2011). استراتيجيات التدريس الحديثة. ط1، دار الشروق للنشر، عمّان، الأردن.

السامرائي، عبد الله حسن. (2007). القياس والتقويم في التربية. ط1، دار المناهج للنشر، عمّان، الأردن.

سمارة، عزيز وآخرون. (1986). القياس والتقويم التربوي. ط1، دار الفكر للنشر، عمّان، الأردن.

الشريف، ثريا عبد الرحمن أحمد. (2024). مستوى التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الأساسية. مجلة تربوية، ص 56.

عبيدات، ذوقان وآخرون. (2014). البحث العلمي: مفهومه وأدواته وأساليبه. ط16، دار الفكر للنشر، عمّان، الأردن.

عبيد، وليم. (2004). تعليم الرياضيات للجميع. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

العسلي، عبد الكريم. (2004). أسس البحث العلمي. ط1، دار المناهج للنشر، عمّان، الأردن.

العتوم، عدنان يوسف. (2012). علم النفس المعرفي. ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

العمري، خالد محمد. (2014). القياس والتقويم التربوي. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

قطامي، يوسف محمود. (2004). سيكولوجية التعلم الصفي. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

قطامي، يوسف محمود. (2009). استراتيجيات التعلم والتعليم. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

الكاظمي، محمد عبد. (2022). تنمية التفكير في التعليم المعاصر. ط1، دار الفكر للنشر، عمّان، الأردن.

الكناني، أحمد حسين. (2013). مناهج البحث التربوي. ط1، دار صفاء للنشر، عمّان، الأردن.

اللقاني، أحمد حسين. (2003). المناهج بين النظرية والتطبيق. ط1، عالم الكتب، القاهرة، مصر.

مرعي، توفيق أحمد، والحيلة، محمد محمود. (2010). تصميم التعليم. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

محمود، عبد الحليم. (2004). القياس والتقويم في التربية. ط1، دار الفكر للنشر، عمّان، الأردن.

المرشلي، أحمد عبد. (2016). مستوى التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تربوية، ص 60.

المشهداني، سعد عبد. (2019). دور المعلم في تنمية التفكير الرياضي. مجلة تربوية، ص 90.

.