جـامعـــة النجاح الوطنية

كليـــة الدراســـات العليـــا

أثر أسئلة المعلم على التفكير الناقد في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في محافظة طوباس

إعداد

فاطمة إبراهيم صالح يحيى

إشراف

د. يمان صليح

د. محمود رمضان

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات، من كلية الدراسات العليا، في جامعة النجاح الوطنية، نابلس- فلسطين.

2025

أثر أسئلة المعلم على التفكير الناقد في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في محافظة طوباس

إعداد

فاطمة إبراهيم صالح يحيى

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ 2025/9/30 م، وأجيزت:

د. يمان صليح	التوقيع
المشرف الرئيسي	
د. محمود رمضان	التوقيع
المشرف الثاني	
د. معاذ اعمر	التوقيع
الممتحن الخارجي	
د. بلال أبو عيدة	التوقيع
الممتحن الداخلي	

الإهداء

إلى جامعتي الحبيبة.. وأساتذتي الأفاضل...

إلى عائلتي الحنونة مصدر قوتي.. التي أمدتني بالأمان والحب والإصرار والثقة والحماس...

إلى كل من شجعني لمواصلة تعليمي، وتخطي عناء الدراسة، وأسبغ عليَ بالنصح والدعم.

الشكر

الحمد لله تعظيماً وإجلالاً، ما أقبل اليسر بعد العسر إقبالاً، وما أتت نفحات اليسر ناسخة من المكاره ألواناً وأشكالاً.

أتقدم بجزيل الشكر إلى جامعتي الحبيبة جامعة النجاح الوطنية.

واتقدم بجزيل الشكر والعرفان والتقدير والامتنان إلى أساتذتي الأكارم، أخص الدكتورة: يمان صليح، التي منت لطفاً بعد الله عز وجل بأن أشرفت على هذه الرسالة، حتى خرجت بالصورة التي بين أيدينا، فكانت نعم المرشدة الداعمة، وكذلك الدكتور: محمود رمضان، الذي قدم لي النصح لكي أكمل هذا العمل، فجزاهما الله خير الجزاء.

كما أشكر المحكمين الذين قدموا واقترحوا التعديلات المناسبة، وحكموا أدوات الدراسة، وكل تقديري وشكري إلى كل من كان له يد في إتمام هذه الدراسة.

الإقرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل عنوان:

أثر أسئلة المعلم على التفكير الناقد في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في محافظة طوباس

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة اليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أية درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أية مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

اسم الطالب: فاطمة إبراهيم صالح يحيى

التوقيع:

التاريخ: 2025/9/30

فهرس المحتويات

الإهداء.....ج
الشكر..... د
الإقرار .....هـ
فهرس المحتويات.....و
فهرس الجداول .....ح
فهرس الملاحق.....ط
الملخص.....ي
الفصل الأول: سياق الدراسة والإطار النظري 1
1.1 مقدمة الدراسة..... 1
1.2 سياق الدراسة والإطار النظري..... 6
1.2.1 مهارات التفكير الناقد..... 11
1.2.2 دور أسئلة المعلم في التفكير الناقد 14
1.2.3 أهمية تعليم مهارات التفكير الناقد في تدريس الرياضيات.....16
1.3 أسئلة المعلم..... 17
1.3.1 أهداف أسئلة المعلم.....19
1.4 الاتجاه نحو الرياضيات..... 27
1.4.1 خصائص الاتجاهات.....28
1.4.2 أنواع الاتجاهات.....29
1.4.3 وظائف الاتجاهات.....29
1.4.4 مكونات الاتجاهات.....30
1.4.5 العوامل التي تؤثر في اتجاه الطالب نحو الرياضيات.....30
1.4.6 أهمية تنمية الاتجاه نحو الرياضيات.....30
1.5 الدراسات ذات الصلة..... 31
1.5.1 التعقيب على الدراسا ذات الصلة..... 38
1.6 مشكلة الدراسة وأسئلتها 39
1.7 فرضيات الدراسة 40
1.8 أهداف الدراسة..... 41

1.9 أهمية الدراسة..... 41
1.10 حدود الدراسة.....42
1.11 مصطلحات وتعريفات الدراسة..... 43
الفصل الثاني: منهجية الدراسة..... 45
2.1 المقدمة 45
2.2 منهج الدراسة..... 45
2.3 تصميم الدراسة..... 45
2.4 مجتمع الدراسة 46
2.5 عينة الدراسة 46
2.6 العينة الاستطلاعية..... 46
2.7 أدوات الدراسة..... 47
2.8 اختبار التفكير الناقد..... 47
2.9 مقياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات..... 50
2.10 متغيرات الدراسة..... 52
2.11 المعالجة الإحصائية 52
2.12 إجراءات الدراسة..... 53
2.13 التكافؤ بين مجموعتي الدراسة.....53
الفصل الثالث: نتائج الدراسة..... 55
3.1 المقدمة 55
3.2 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول..... 55
3.3 نتائج الإجابة عن السؤال الثاني..... 58
الفصل الرابع: مناقشة النتائج..... 60
4.1 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول 60
4.2 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني..... 62
4.3 التوصيات..... 63
المراجع العلمية..... 64
الملاحق 73
Abstract ..... B

فهرس الجداول

جدول 2.1: معاملي الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير الناقد 49
جدول 2.2: توزيع الاستجابات والقيمة العددية المقابلة لكل استجابة 50
جدول 2.3: نتائج اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين..... 54
جدول 3.1: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاختبار التفكير الناقد البعدي لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة 56
جدول 3.2: نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) اختبار التفكير الناقد بين مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية. 57
جدول 3.3: مستويات حجم الأثر 58
جدول 3.4: نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلبة الصف الرابع الأساسي في الاتجاه نحو الرياضيات. 59

فهرس الملاحق

ملحق أ: قائمة بأسماء المحكمين لاختبار التفكير الناقد ومقياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات.... 73

ملحق ب: المادة التعليمية وحدة الكسور العادية والأعداد الكسرية وتم عرض مادة الكتاب بطريقة الأسئلة التي تثير التفكير الناقد 74

ملحق ج: اختبار التفكير الناقد.....123

ملحق د: مقياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات، في صورته النهائية بعد التحكيم.....130

أثر أسئلة المعلم على التفكير الناقد في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في محافظة طوباس

إعداد

فاطمة إبراهيم صالح يحيى

إشراف

د. يمان صليح

د. محمود رمضان

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر أسئلة المعلم على التفكير الناقد في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الرابع الأساسي، من خلال محاولتها الإجابة عن أسئلة الدراسة.

السؤال الأول: ما أثر أسئلة المعلم في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في محافظة طوباس؟ والسؤال الثاني: ما أثر أسئلة المعلم في تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في محافظة طوباس؟

وللإجابة عن هذه الأسئلة، تم اعتماد التصميم شبه التجريبي على عينة متيسرة من طلبة الصف الرابع الأساسي، وعددها (44) طالباً، من مدرسة (ذكور وادي الفارعة الأساسية)، وهي مدرسة حكومية في محافظة طوباس.

تم تقسيم العينة إلى مجموعتين، إحداهما ضابطة عددها (22) طالباً، درست بالطريقة التقليدية، والأخرى تجريبية عددها (22) طالباً، درست باستخدام أسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد، وتم جمع البيانات من خلال أداتين هما: اختبار التفكير الناقد، ومقياس اتجاه الطلبة نحو الرياضيات.

حللت البيانات باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية في مقياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات يعزى إلى أسئلة المعلم المبنية على مهارات التفكير الناقد، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية لاختبار التفكير الناقد، لصالح المجموعة التجريبية يعزى إلى أسئلة المعلم المبنية على مهارات التفكير الناقد.

وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة الجهات المختصة بضرورة تقديم دورات لتدريب المعلمين على طريقة صياغة أسئلة تبنى على أساس مهارات التفكير الناقد لما له من أهمية في التعمق بالفهم، وضرورة تدريب استخدام المعلومة في الحياة العملية.

كلمات مفتاحية: أسئلة المعلم، التفكير الناقد، اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات، المرحلة الأساسية.

الفصل الأول

سياق الدراسة والإطار النظري

1.1 مقدمة الدراسة

تعتبر الرياضيات من أهم المواد التعليمية الأساسية التي تثير التفكير بشكل واضح كونها تدخل في جميع مجالات الحياة، لذا يجب الاهتمام بها وبطريقة تعليمها، فالتقدم العلمي والتكنولوجي الحديث، والتسارع الكبير للمعلومات والتزايد في تطبيقات المعرفة الإنسانية هي نتائج للتفكير البشري، هذا بدوره يوضح أهمية التفكير في الرياضيات وتأثيره على رقي المجتمع، حيث أصبح اهتمام المجتمعات الحديثة منصباً على ضرورة إعداد العقول المفكرة والمنتجة لأفكار تتلاءم مع التجدد والابتكار.

وذكر Mazen et al. (2019) أن بداية تعليم الرياضيات يجب أن تركز الاهتمام على المتعلم، من حيث الاهتمام بالمادة المطروحة خلال المناهج الدراسية وبطريقة عرض هذه المادة، والتركيز على تعليمهم طريقة الانتقال من حفظ الحقائق والقوانين بشكل مجرد، والتخلي عن فكرة الحلول الجاهزة واستبدالها بالنقاش والبحث والتفكير بعمق والوصول لحلول متعددة مبتكرة وجديدة، وكذلك التوسع في إظهار علاقتها وتطبيقاتها في الحياة الاجتماعية.

واستند الاهتمام بالمتعلم أيضاً إلى النظرة الحديثة في التدريس وهو تعليم الطلبة كيف يتعلمون، وكيف يوظفوا المعلومات التي تعلموها، مما يؤدي إلى توسيع مفهوم تفكير الطلبة ليصبحوا قادرين على ممارسة التفكير بأنواعه، كالتفكير الناقد لما له من أهمية في مجال التربية بوجه عام ومناهج التعليم بوجه خاص، ولما له من دور بارز وفعال في التغلب على المشكلات المختلفة بأنسب الحلول (حمدي و الغامدي 2021).

وبما أن كل شخص يمكنه التفكير وفقاً لمستوى قدراته الحسية والعقلية والتخيلية والمجردة، يعني ذلك أن التفكير بعمق لا يرتبط بمرحلة عمرية معينة، وبما أن التفكير الناقد أجد أنواع التفكير بعمق يمكن اكتساب مهاراته وتعلمها والتدرب على ممارستها، وكونه أحد أهم الطرق لحل المشكلات التي تواجهنا يومياً، لذا يجب على المعلم ممارسة التفكير الناقد وتعليم الطلبة وتدريبهم على ممارسته، لتدريبهم على مواجهة المشاكل والقدرة على اتخاذ القرارات المناسبة ودراستها بعمق وتمعن (النفيعي 2020).

وهذا أيضاً يجعل الجهات المختصة لوضع مناهج يكون أهم أهداف المخرجات التعليمية لها طالب قادر على مواجهة المشاكل بصورة صحيحة وحلها بسلاسة وسهولة، من خلال تدريبه على مهارات التفكير الناقد، من خلال تطبيق مهارات التفكير العليا التي تتضمن التحليل والتركيب والتقويم، والقدرة على اتخاذ القرارات والأحكام والتمييز بين الحقائق والآراء، وفحص الفرضيات عن طريق الأدلة والبراهين بطريقة منطقية، والتمييز بين الحقائق التي يمكن إثباتها والادعاءات التي ممكن أن تنبع من تحيز أو رأي معين (نصر 2021).

وأكدت العديد من الدراسات الغامدي (2018)، الجندي وبيومي (2019)، معتوق (2021)، والشمري والعريني (2019) أن دور المعلم رئيسي في إكساب الطلبة مهارات التفكير الناقد، فمن المتعارف عليه أن الطلبة في المراحل الأساسية يتعلمون عن طريق التقليد بحيث معلمهم هو القدوة الأساسية لهم؛ لذلك يجب على المعلم أن يحرص على أن يكون نموذجاً يحتذى به خاصة في تفكيره واتجاهاته، وأن يقدم لطلبته التوجيه في مهارات التفكير السليم من خلال أسئلته التي يطرحها عليهم عند عرضه أي موضوع من المواضيع الدراسية؛ ليوجههم إلى الطريقة الصحيحة لتطبيق هذه المعلومة في الحياة العملية وطريقة ربط المعلومات التي يحصلوا عليها في المدرسة بالمواقف التي تواجههم في حياتهم.

من أهم الأمور التي تؤثر وتثير وتنمي وتطور تفكير الطلبة هي أسئلة المعلم التي يطرحها على طلبته عند شرحه أي لأي موضوع في مادة الرياضيات، حيث يمكنه أن يصنع من هؤلاء الطلبة مفكرين ناقدين،

وبما أن الرياضيات إحدى المكونات الأساسية للمعرفة الإنسانية ووسيلة للكثير من الأمور الحياتية، بداية من استخدام الأعداد والحساب والقياس وبيان الكميات والمقادير وحسابات الزمن والمسافات والحجوم والأوزان والأموال، وانتقالاً إلى إسهامها في حل الكثير من المشكلات الحياتية فهي تعتبر من المواد المناسبة لتدريب الطلبة على مهارات التفكير الناقد (كريري 2017).

وجاء بدراسة تجفيدي وسالسالي بأن استخدام أسئلة المعلم بأنواعها المختلفة منها الأسئلة السابرة يزيد من توضيح وتوسيع مستوى الإجابات، والعمل على نقدها وتفسيرها وإعادة صياغتها بعدد كلمات أقل، والتركيز على تدعيم الإجابة بالأدلة والبراهين (Tajvidi and Salsali 2014).

وبسبب اختلاف مستويات الملاحظة عند الطلبة حول الأشياء والظواهر من حيث الدقة والقدرة على إصدار الأحكام، فالطالب قد يلاحظ خصائص الأشياء، ولكن ملاحظاته ينقصها الخبرة والدقة لتفاصيل مهمة، ولأن الملاحظة تؤدي إلى إصدار الحكم أو استنتاج الأشياء، فالطالب من الطبيعي أن يخلط بين الملاحظة وإصدار الحكم لنقص قدرته على الربط والاستنتاج وإدراك العلاقات بين الأشياء، وهنا يأتي دور المعلم حيث يقوم بتوجيه الطلبة توجيهاً سليماً من خلال أسئلته لملاحظة الأشياء والظواهر لاستنتاج المعلومات وبهذا يعمل على استخدام مهارات التفكير الناقد الذي يعتبر الأساس في التعلم والاحتفاظ بالمعلومة والقدرة على استرجاعها وتطبيقها (نصر 2021).

ولتطوير قدرة المعلم على طرح الأسئلة أهمية كبيرة، لما لهذه الأسئلة من أهمية في تحفيز تفكير الطلبة وتطوير مهارات التفكير لديهم ليفكروا بمستوى أعلى وأعمق وتعليمهم إعادة صياغة الفرضيات وتطوير قدرتهم على التوصل لحلول للمشكلات المطروحة أو على طرح آراء يمكن أن تسهم في التوصل لحلول (الأشهب و الشرع 2020).

وتصنف أسئلة المعلم بحسب المدى الذي يريد أن تصل إليه إجابة الطالب، فقد تكون الإجابة الأولية التي يقدمها صحيحة أو غير صحيحة أو جزئية أو ممكن أن يكون الطالب متردد في الإجابة وغير متأكد منها

فيجب على المعلم أن يطور مهاراته في طرح الأسئلة بحيث يرشد الطلبة إلى الإجابة أو الاستنتاج المطلوب بسهولة ويسر دون تلقينه الإجابة والمعلومة بشكل مباشر، وأن المعلم قد لا ينجح في تعليمه لموضوع ما إذا لم يمتلك فن السؤال؛ لأن جودة التعلم إلى حد كبير تقاس بنوع الأسئلة التي يطرحها المعلم (كرو و صالح 2018).

والمعلم الناجح هو الذي يتعامل مع الموقف التعليمي على أنه رياضة فكرية تعتمد على المناقشة والحوار؛ لأن احتكاك الأفكار ببعضها الطريقة تولد منها الأفكار وتتعمق من خلالها المفاهيم وتحفز المتعلمين لممارسة العمليات العقلية التي تساعدهم على تنمية مهارات التفكير لديهم، فالمعلم الذي يتسلسل بطرح الأسئلة المناسبة بالشكل الصحيح يستطيع بطرق متنوعة تحسن المناخ الفكري داخل غرفة الصف (الجندي و بيومي 2019).

والمواقف التعليمية مهما كان نوعها ومهما كان الهدف منها لابد أن تشتمل في إحدى جوانبها على الأسئلة التي تلامس الواقع والتي يديرها المعلم بأسلوبه المناسب تعد من الأدوات المستخدمة للكشف عن الحقائق واكتساب المعلومات والمهارات بطريقة أسهل وترسخ هذه المعلومات بشكل أعمق، وتعمل على توجيه الطالب للاستقصاء والبحث واستخدام مهارات التفكير الناقد، مما يساعد على تحقيق الأهداف المرجوة منها وتدريب الطلبة على استخدام مهارات التفكير الناقد بشكل غير مباشر (ا. علوان 2022).

ويرى الشمري والعريني (2019) بأن هناك العديد من الفوائد التي يجنيها الطالب من ربط التفكير الناقد والرياضيات في الحياة اليومية منها شعوره بفائدة الرياضيات وارتباطها بشكل كبير في الواقع، مما يؤدي إلى استثارة اهتمامه وزيادة دافعيته للتعلم، وذلك يجعله يبذل جهد أكبر لزيادة الحصيلة المعرفية التي يمتلكها.

هذا يجعل التوجهات الحديثة للمنظومة التربوية التأكيد على التدريس بطريق تربط بين الحياة الواقعية وتطبيق مهارات التفكير الناقد من خلال عرض مسائل ومشاكل لها أكثر من طريقة للحل وممكن أن يكون

لها أكثر من حل، وعرض أسئلة مفتوحة النهاية حتى يفتح أمامهم آفاقاً للتفكير واستخدام مهاراته العقلية العليا لتوليد أفكار جديدة وربطها بأفكار أخرى، حتى لا يلاقي هذا الطالب صعوبة في حياته العملية، بأن لا يجد قانون يطبقه ليحل جميع المشكلات التي تواجهه، بل يجب أن يتم تدريبه على ربط أكثر من فكرة وقانون ومعلومة لحل مشكله معينه، وأن هناك مرونة في تقديم الحلول وتقبل الآراء حتى لا يجد نفسه بعالم موحش ومليء بالمشاكل المعقدة التي لا يوجد لها حل بنظره دون اللجوء إلى أحد، هذا الأمر يحتاج إلى جهد وتعب وتدريب للمعلمين لتوظيف مهارات التفكير الناقد في التعليم (رزق 2018).

ونظراً لمكانة التفكير الناقد المحورية في الرياضيات باعتبارها علم لا يقتصر على كونه مجرد أرقام ومعادلات بل هي لغة تفكير تعتمد على التحليل المنطقي والاستنتاج الدقيق، لذا ظهر في العقدين الأخيرين من القرن الماضي اهتمام كبير بمهارات التفكير الناقد، الذي يعتبر نوعاً من أنواع التفكير التي تهتم بالتحقق من مدى صدق الظواهر التي تواجهنا، ولأن الأطفال هم بيئة الإبداع الخصبة، وإذا لم يتم تقديم الاهتمام اللازم لها بوقت مبكر ورعايتها كما يلزم فسوف تنطفئ، هذا يعطي أهمية كبيرة لتنمية مهارات التفكير الناقد أثناء التعلم في المراحل الأساسية (Patricia 2010).

لذلك يجب تحسين أسلوب تناول المعرفة وأعمال تطوير أفكار الطالب وتشجيعه؛ لزيادة إقباله على تعلم الرياضيات بطريقة تنمي تفكيره الناقد، وتساعده على عمل ترابطات في الذاكرة، واستعمال المعرفة بشكل واسع في مواقف جديدة للقدرة على مواكبة الحياة والتعامل مع المشكلات بطريق منهجية وحلها بفاعلية لتحقيق التطور المجتمعي تادرس وآخرون (2018).

وأكد السبيعي (2019) على ضرورة تعليم الطلبة مهارات التفكير الناقد في حل المشكلات، وتنمية هذه المهارات بصرف النظر عن مستوياتهم الذهنية بحيث تنمو من خلال نموهم العقلي والدراسي ونميز شخصياتهم في المراحل الدراسية المتعاقبة، ويتم ذلك من خلال اهتمام المعلم بالأداء التدريسي الناقد وأن يشجع الطلبة بأسلوب تدريس يجذبهم لتعلم الرياضيات بسهولة ويسر لا ينفرهم منها.

وجاء في دراسة الجهنى (2020) أن هناك علاقة قوية بين اتجاهات الطالب وميوله نحو الرياضيات تتكون نتيجة لمروره بمجموعة من التجارب والمحاولات، وهناك تباين في اتجاهات الطلبة اتجاه شيء معين يمكن قياسها من خلال استجابة الطالب بالقبول أو الرفض لعبارات مقياس يوضع لهذا الهدف، أو يمكن ملاحظتها من خلال سلوك الطالب، وتكون هذه الاتجاهات قوية على مر الزمن وتقاوم التعديل أو التغيير أو تكون ضعيفة يمكن تعديلها وتغييرها.

ولأن هناك علاقة بين المواقف التي تواجه الطالب في موضوع معين يؤثر إيجاباً أو سلباً نحو اتجاهاته لهذا الموضوع، لذا فإن اتجاه الطلبة نحو الرياضيات يمكن أن يكون في البداية إيجابياً ولكن مواقف مختلفة منها أسلوب ومهارات وطريقة تدريس المعلم، وأسئلة الاختبارات الضعيفة، والفشل في عرض التعليمات اللازمة لحل الأسئلة، يمكن أن تؤثر على هذه الاتجاهات لتصبح أقل إيجابية مع تقدمهم إلى مستويات أعلى من التعليم، وأيضاً هناك علاقة ارتباط ايجابية بين سلوك الطالب وأدائه يؤثر على الاستمتاع بالرياضيات وإعجابه أو كرهه لها، وهذا له علاقة بين الفشل بالامتحانات (Sahin 2015)

انطلاقاً من الدور الذي تلعبه أسئلة المعلم من أهمية لإكساب الطلبة مهارات التفكير الناقد، ونظراً للدور الذي تلعبه الاتجاهات في التأثير على توجه الطالب نحو مادة الرياضيات، جاءت هذه الدراسة للبحث في أثر أسئلة المعلم على التفكير الناقد في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلبة الصف الرابع في محافظة طوباس.

1.2 سياق الدراسة والإطار النظري

الإطار النظري:

في هذا الفصل سيتم عرض الإطار النظري الذي يتضمن الحديث عن التفكير الناقد في صف الرياضيات ودور أسئلة المعلم في تنمية التفكير الناقد، كما سيتم التطرق إلى أسئلة المعلم، وأنواعها في صف الرياضيات، ويلي ذلك عرضاً للدراسات السابقة ذات الصلة.

التفكير الناقد (Critical Thinking):

خلق الله الإنسان ومنَ عليه بالعقل وميزه به عن سائر المخلوقات، وأمره بالتفكير بهذا الكون ومخلوقاته، ومنذ بدء الحياة على هذه الأرض واجه الإنسان الكثير من المشاكل والصعوبات التي تتطلب استخدام العقل للتفكير في حلول لهذه المشاكل وتفسير الكثير من الظواهر لهذا لقي موضوع التفكير اهتماماً كبيراً وشغل التربويين قديماً وحديثاً مما دفعهم إلى تبني استراتيجيات لتعليم انواع التفكير المختلفة، وعرف نصار (2009) التفكير بأنه هو حديث النفس للنفس وهو مظهر من مظاهر النشاط البشري الذي لا يمكن قياسه أو ملاحظته. وعرف بأنه عملية داخلية معرفية تنتج سلوكاً لحل مشكلة معينة؛ وهذا يتطلب من المسؤولين الاهتمام بشكل أدق بتوفير الظروف المناسبة لتنمية وتطوير تفكير الطلبة بسن مبكر، ليصبحوا مفكرين ثم مفكرين ناقدين ومبدعين (القطيطى 2016).

استحوذ التفكير الناقد على اهتمام الكثير من الباحثين والتربويين وبالرغم من ذلك اختلفوا في تعريفه؛ وذلك نتيجة لاختلاف اهتماماتهم ولما يتميز به هذا المفهوم من تعقيد، فهو مفهوم معقد لارتباطه بالكثير من السلوكيات وأنواع التفكير الأخرى (khalil 2020). حيث عرفه الأصفر (2019) على أنه مجموعة من المهارات لدى الطالب يمكن تنميتها وتطويرها من خلال التدريب والممارسة.

وعرفه العتيبي (2012) بأنه: تفكير بعمق يعتمد على الممارسة والتدريب ويرى بأنه يشمل التقييم ويدعم الاستنتاج ويعتمد على الفرضيات ليصل إلى حكم مدعوم بالعمل.

وعرفه بول وإلدر (paul and Elder 2013): بأنه التفكير الموجه الذي يضبطه كل شخص ذاتياً ويستخدمه لتطوير مستواه العقلي إلى مستويات عليا من التفكير الهادف مثل التفكير التقييمي والتحليل والاستمرار في تطويره وتحسينه.

وذكر العظمة (2015): بأن التفكير الناقد هو عملية ذهنية يقوم بها الشخص عندما يطلب منه مناقشة موضوع ما أو الحكم على قضية ما أو الحكم على صحة رأي أو اعتقاد معين أو إجراء تقويم لحدث ما عن طريق تحليل المعلومات واختبارها وفرزها لتمييز بين الأفكار السلبية والإيجابية.

وعرفه ديمر (Dimer 2015): بأنه قدرة الفرد على نقل المعرفة من تخصص إلى آخر، حيث لا ينطوي التفكير الناقد فقط على اكتساب المعلومات بل يتعدى ذلك إلى استخدام المعلومات في حل المشكلات واتخاذ القرارات وإصدار الأحكام.

وعرفه البدري وآخرون (2019) بأنه: هو تفكير عميق محكوم بقواعد المنطق والتحليل، وهو نتاج لمظاهر معرفية متعددة كالتعرف على الافتراضات، ومهارة الاستدلال، ومهارة الاستنتاج، ومهارة تقييم الحجج، ومهاره كشف الأخطاء، وهو عملية تقويمية تستخدم قواعد الاستدلال المنطقي في التعامل مع المتغيرات،

وعرفه حمدي (2021): أنه هو التفكير الذي يشجع على التحليل واتخاذ القرارات والتأمل وحل المشكلات.

ونظراً للاختلاف بين تعريفات الباحثين حول مفهوم التفكير الناقد، دعا ذلك مجموعة من الخبراء والباحثين المهتمين بالتفكير الناقد إلى عقد مؤتمر يتعلق بتعريف التفكير الناقد، وقد تم ذلك بدعوة من الجمعية الأمريكية لعلم النفس American Psychological Association (APA) لبحث مفهوم التفكير الناقد ومهاراته الأساسية في دراسة استمرت لمدة عامين متتالين (1990 – 1992)، وذلك بالاعتماد على منهجية واطسون وجليسر، حيث توصلوا إلى تعريف شامل لمفهوم التفكير الناقد والذي ينص على أنه: حكم منظم ذاتياً يهدف إلى التفسير والتحليل والاستنتاج والتقويم ويهتم بشرح الاعتبارات المتعلقة بالأدلة والبراهين، والمفاهيم، والطرق والمقاييس التي يستند إليها الحكم الذي تم التوصل إليه (نوفل و ابو جادو 2017).

عرفته الشمري وآل رشيد (2021) على أنه عملية عقلية نشطة تهتم بجمع الأدلة حول موضوع معين، ويتناوله بالتحليل والاستنتاج والتفسير من أجل حل مشكلة أو اتخاذ قرار أو إصدار حكم ما.

وبناءً على التعريفات السابقة ترى الباحثة أن التفكير الناقد هو نمط من أنماط التفكير الذي يظهر قدرة الفرد على حل مشكلة أو تقييم موقف ما عن طريق جمع الأدلة والحجج وتنظيمها ثم استخدامها للتنبؤ بالحل الصحيح، ويتم ذلك بالاستنتاج واستنباط المعلومات التي تساعد على تفسير الحل واتخاذ القرارات وإصدار الأحكام بموضوعية بعيداً عن التحيز.

أهمية التفكير الناقد:

يعد إدخال مهارات التفكير الناقد في التعلم الصفي هدفاً تربوياً هاماً؛ لما له من أهمية في مواكبة التدفق العلمي السريع في جميع مجالات الحياة، فكل مشكلة تحتوي بداخلها على كم كبير من المسائل التي يجب التفكير والتمعن بها من أجل القدرة على فهمها ومن ثم حلها مما يخلق من المتعلم شخصاً إيجابياً قادراً على الوصول إلى حلول لمشكلاته واتخاذ القرارات المناسبة، ذو عقلية ناقدة ومستقلة قادرة على فهم المحتوى المعرفي بشكل أعمق، وتشجع روح التساؤل والبحث وعدم التسليم بالحقائق دون تفكير بشكل كافي، وهذا بدوره يرفع مستوى النتائج المرجوة من الهدف التربوي والتعليمي فينتج جيلاً واعياً، يفكر بعقلانية قادراً على مواجهة المصاعب من خلال قدرته على تطبيق المعرفة التي تعلمها وممارستها بشكل تطبيقي، وبالتالي يرفع مستواه التحصيلي (الكحلوت و الأغا 2013).

ترى الشيخ (2017) أن التفكير الناقد ينمي قدرة الشخص على تحليل المعلومات التي اكتسبها واتخاذ القرارات المناسبة لها، ويساعد الشخص على الحكم بموضوعية في المواقف التي تواجهه، وتنمي قدرة الشخص على التحليل السليم للتوصل للاستنتاجات المناسبة، وينمي قدرة الفرد على اتباع خطوات البحث العلمي، ويشجع الشخص على تنظيم الأفكار وترتيب المعلومات وخطوات الحل بالشكل المناسب، وهذا يكسب التفكير الناقد أهميته بأن يصبح من أهم الدعائم الأساسية للنجاح في جميع الجوانب الحياتية، حيث يؤثر في بناء شخصية الطلاب المستقبلية بأن يصبح الطالب واعياً فاهماً للمعلومة بشكل أعمق، ويقدم التعليلات المناسبة، قادراً على التوصل للاستنتاجات السليمة، يبحث ويتقصى عن الأسباب دون التسليم بصحة المعلومات التي تعطى له.

ويرى حسن (2014) أن أهمية التفكير الناقد تظهر من خلال: الفهم العميق للمحتوى المعرفي، وتنمية روح التساؤل والبحث والتقصي، واستقلالية تفكير المتعلم وتحرره من التبعية، هذا ويضيف معنى للمعلومات التي يدرسها المتعلم ويسعى لتطبيقها، فضلاً عن زيادة قدرة المتعلم على اتخاذ القرارات وإيجاد الحلول المناسبة للمشاكل التي تواجهه، ورفع مستواه التحصيلي، وزيادة ثقته بنفسه.

من الدراسات الاجنبية التي اهتمت بتوضيح دور مستوى التفكير الناقد على القدرة على حل المشكلات منها دراسة كيلاني وآخرون .Kilani et al (2015) والتي هدفت إلى فحص تأثير وحدات تعليمية مبنية على حل المشاكل على مهارات التفكير الرياضي لطلبة المدرسة الثانوية في اندونيسيا. نتائج الدراسة بينت أن طريقة التدريس المبنية على حل مشاكل ساهمت بشكل ايجابي في قدرة الطلبة على التفكير الناقد، بشكل محدد على التعرف على وتفسير المعلومات، تحليل المعلومات وتقييم الحجج. أولفيانا وآخر (Ulfiana, Mardiyana and Triyanto 2019) . وصفوا مهارات التفكير الناقد التي يستخدمها طلبة المدرسة الإعدادية في نيجيريا في حل مشاكل مستخدمو المقابلات الباحثون توصلوا إلى أن الطلبة يمتلكون مهارات دنيا من التفكير الناقد وأن لديهم صعوبة في التعرف على فروض المشكلة الرياضية.

وترى الباحثة أن التفكير الناقد يعد من الدعائم الأساسية للنجاح في حياة الطلبة، لما له من تأثير في بناء شخصية الطلبة المستقبلية، فالتفكير الناقد يكفل للطلبة القدرة على الاستنتاج السليم والفهم الواعي والعميق للمعلومات مما يجعله قادراً على تقديم تعليلاً صحيحاً مناسباً للموضوع وعدم التسليم بالمعلومة دون بحث، وأن يكون له رأيه الخاص دون الانحياز إلى غيره.

1.2.1 مهارات التفكير الناقد:

اختلف علماء التربية حول تحديد مهارات موحدة للتفكير الناقد، حيث اجتهد كل منهم من أجل وضع هذه المهارات ولقد تم وضع قوائم بالمهارات التي يمكن تنميتها من خلال المناهج التي تدرس في المراحل التعليمية المختلفة (نواصرة 2016).

أشار (Kalelionglu and Gulbahar 2014) كاليلجو وجيلبر يتميز التفكير الناقد بأنه عملية ذهنية تتضمن مهارات متعددة، يمكن التدرب على مهاراته الجزئية لتحقيق كفاية التفكير الناقد، وأضاف (Maricica and Spijunovieb 2015) ماراتشش سبيتشيونوفش أن التفكير الناقد هو عبارة عن مهارة قابلة للتنمية، حيث تتطور هذه المهارات وتنمو بالتعاون بين المعلم والطالب.

وأورد القطيطي (2016) أن ممارسة التفكير الناقد تحتاج من الشخص الذي سيمارس التفكير الناقد أن يتمتع بمجموعة من المهارات كأن يكون لديه حساسية اتجاه المشكلات، ويعرف متى يحتاج إلى معلومات أكثر حول موضوع ما، وأن يكون منفتحاً على أفكار جديدة، ويفرق بين النتائج الصحيحة وغير الصحيحة، وأن يبحث عن الأسباب والبدائل، وأن يكون محباً للاستطلاع، ولديه قدرة على الاستدلال المنطقي والنقد بموضوعية، ويمتلك القدرة على معرفة العلاقات التي تحاول فهم الموضوعات المستقلة، والقدرة على تحديد الافتراضات والتعامل مع البدائل؛ للوصول إلى هدف معين، والقدرة على الملاحظة المتعمقة.

وهناك العديد من التصنيفات التي وضعت لمهارات التفكير الناقد كما أوردها العتوم وآخرون (2014)، تبعاً لتعدد تعريفاته والأطر النظرية التي اعتمدت لتفسيره ومن هذه التصنيفات:

تصنيف واطسون وجليسر (Watson & Glaser) للمهارات الرئيسية للتفكير الناقد هي: مهارة معرفة الافتراضات: وهو القدرة على التمييز بين درجة صدق المعلومات المعطاة والغرض منها، والتمييز بين الحقيقة والرأي. مهارة التفسير: القدرة على تحديد المشكلة، والتعرف على التفسيرات المنطقية، وتحديد قبول أو عدم قبول تعميمات ونتائج مبنية على معلومات معينة. مهارة الاستنباط: القدرة على تحديد نتائج معينة

مترتبة على مقدمات أو معلومات سابقة لها. مهارة تقويم الحجج: القدرة على تقويم فكرة معينة بقبولها أو رفضها، والتمييز بين الحجج القوية والضعيفة والمصادر الأساسية والثانوية، وإصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات. مهارة الاستنتاج: القدرة على استخلاص نتائج معينة بالاعتماد على حقائق أو ملاحظات مفترضة، والقدرة على إدراك صحة النتيجة أو خطئها في ضوء هذه الحقائق.

وصنف فاشيون (Facione) مهارات التفكير الناقد بناء على تعريف خبراء لجنة دلفي للتفكير الناقد إلى: مهارة التفسير: وهي القدرة على الاستيعاب والتعبير عن دلالة واسعة من المعطيات والمعايير والمواقف والإجراءات والقواعد ويشتمل على مهارات تعتبر فرعية مثل استخراج المعاني والتصنيف والتوضيح. مهارة التحليل: وهي القدرة على تحديد العلاقات الاستنتاجية والاستقرائية بين العبارات والأسئلة، والمفاهيم ويشتمل على مهارات تعتبر فرعية مثل فحص الآراء وكشف الحجج وتحليلها. مهارة التقويم: وهي الحكم على مصداقية العبارات أو التجارب أو الاعتقادات أو الآراء وتضم مهارات تقويم الحجج والادعاءات. مهارة الاستدلال: وهي تحديد العناصر اللازمة للتوصل إلى نتائج معقولة، وله مهارات فرعية مثل: التوصل للاستنتاجات، تحميل البدائل، وفحص الدليل. مهارة الشرح: وهي الإعلان عن نتائج التفكير، وتقديم التبريرات في ضوء الأدلة، والمفاهيم والحجج المقنعة، وله مهارات فرعية مثل: تبريرات الإجراءات وإعلان النتائج، وعرض الحجج. مهارة تنظيم الذات: وهي قدرة الفرد على التأكد من المصداقية والتساؤل وتنظيم النتائج والأفكار، وله مهارتان هما: تنظيم واختبار الذات.

تصنيف باير حدد باير مهارات التفكير الناقد بعشرة مهارات رئيسية كالآتي: القدرة على التمييز بين الحقيقة القابلة للبرهان والادعاء والإثبات، القدرة على التمييز بين الإثباتات والأدلة الموضوعية والعشوائية المرتبطة بالادعاءات، القدرة على تحديد المصداقية للخبر أو الرأي، التحقق من مصداقية مصادر الأخبار، القدرة على تمييز الادعاءات والبراهين الغامضة من الموضوعية، القدرة على تمييز المغالطات التي تبدو منطقية، القدرة على تقدير درجة تحيز الآخرين، القدرة على تمييز الافتراضات المتضمنة في النص من غير الظاهرة،

القدرة على التعرف على أوجه التناقض أو عدم الاتساق عن طريق الاستدلال، القدرة على تحديد قوة البرهان أو الادعاء أو الدليل.

وفي ضوء ما سبق التزمت الباحثة في دراستها بمهارات التفكير الناقد التي عرضها تصنيف واطسون وجليسر (Watson& Glaser) والذي يشتمل المهارات التالية: مهارة معرفة الافتراضات، مهارة التفسير، مهارة الاستنباط، مهارة تقييم الحجج، ومهارة الاستنتاج، وذلك لأنه يتناسب مع طبيعة الرياضيات وطريقة تدريسها من وجهة نظر الباحثة.

استراتيجيات التفكير الناقد:

هناك العديد من استراتيجيات التفكير الناقد والتي تساعد على تنمية مهارات التفكير الناقد وليست الاستراتيجية من معناها إلا طريق موجهاً لأسلوب العمل ودليلاً لتحركاته، ومن أهم الاستراتيجيات التي استدلت بها الباحثة أثناء أسلوب التدريس الذي اتبعته في شرح الوحدة، ما ذكره كل من (نوفل و ابو جادو 2017) و (الإمام 2009):

استراتيجية Beyer الاستنتاجية لتطوير مهارات التفكير الناقد:

وتمر هذه الاستراتيجية بعدة مراحل أهمها: تقديم المعلم للمهارة أمام الطلبة وشرحها نظرياً، قيام المعلم بعرض توضيحي للمهارة، ومناقشة العرض التوضيحي، وتطبيق المهارات عملياً، متابعة أعمال الطلبة وتأمل ما يقوموا به، وتطبيق استنتاجات الطلبة لهذه المهارات لاستخدامها مرة أخرى.

تسمح هذه الاستراتيجية بالمشاركة في عملية التعلم بصورة فعالة وتلقي على المعلم مسؤولية التعلم من خلال تقديم المهارة وتطبيقها من قبل الطلبة وإدراك ما يدور في أذهانهم عند التطبيق ثم تكرارهم تطبيقها عدة مرات حتى يصلوا إلى إتقانها.

استراتيجيةMunro & Slater للتفكير الناقد:

تهدف هذه الاستراتيجية إلى تعليم الطلبة القدرة على التمييز بين الحقيقة والرأي، ويتم تطبيق هذه الاستراتيجية من خلال وضع أسئلة عامة للتمهيد للدرس، ويمكن تطبيقها أثناء الأنشطة داخل الصف وخارجه.

استراتيجية Mcfarland لتعليم التفكير الناقد:

تعد هذه الاستراتيجية من الاستراتيجيات المهمة في تعليم التفكير الناقد لدى الطلبة في المرحلة الأساسية وتنقسم هذه الاستراتيجية إلى استراتيجيتين هما:

استراتيجية الكلمات المترابطة: تسهم في تدريب الطلبة على تمييز المادة التي لها علاقة من المادة التي ليس لها علاقة ثم يتم التوصل إلى تعميم يعبر عن هذا الترابط.

استراتيجية الدفاع عن وجهات النظر:

تهدف إلى تدريب وتعليم الطلبة على تطوير الحجج ذات الصلة لتدعيم وجهة نظرهم حول موضوع ما. حيث تهدف إلى تطوير المناقشات التي لها علاقة بالموضوع لدعم وجهات النظر فبعد جمع المعلومات حول عبارة ما نجد أكثر من وجهة نظر حولها، والمعلم الذي يمتلك مهارة إدارة النقاش يستطيع توجيه هذا النقاش الوجهة الصحيحة حتى يستطيع الطالب أن يحدد وجهة النظر الصحيحة من غيرها.

1.2.2 دور أسئلة المعلم في التفكير الناقد:

يتخذ المعلم الدور الرئيس في إثارة التفكير الناقد وتطويره عند طلبته وذلك انطلاقاً من أن المعلم هو المخطط للعملية التعليمية، حيث ينظم الخطط اليومية، والخطط الفصلية للدروس، وهو الذي يحدد المواد التعليمية، والأسئلة والأنشطة التي سيعرضها على الطلبة. والمعلم هو الذي يشكل المناخ الصفي المبني على تفاعل العناصر ومشاركتهم بطريقة ديموقراطية مما ينتج مناخاً جماعياً متماسكاً، يقدر فيه الآراء على

اختلافها وبذلك ينتج أفراداً يتمتعون بالشجاعة والثقة بالنفس مما يعزز تفكيرهم، ويؤكد من خلال الأنشطة على توليد الأفكار بدلاً من استرجاعها بذلك يحفز الطلبة على التفكير المبدع الخلاق بدلاً من الركود والجمود الذي يسببه طريقة المناهج التقليدية، وذلك يعمل على زيادة قدرة الطلبة على التخيل والتحليل والتفسير واتخاذ القرار (الربيعي 2020).

ويُعنى المعلم بخلق بيئة تعليمية مشجعة للطلبة عن طريق مهمات صفية تخلق من الطلبة أشخاصاً أكثر فاعلية في استكشاف ومناقشة واستيعاب المواضيع الضرورية من أجل تطوير تفكيرهم، وأن يكون الطالب قادراً على فهم المواقف من خلال المشاركة في التفكير بالتحويلات التي يحتاجها موقف معين مثل التفسير، وإعطاء الأمثلة والتصميم والتطبيق والتشبيه وتمثيل الموضوع بطريقة حديثة؛ لأن الفهم يعني القدرة على حل المشكلات بطرق مختلفة والقدرة على شرح هذه الطرق للآخرين (معتوق 2021).

وقد أكد العديد من الباحثين ومنهم الخزاعلة والحويجي (2019)، الشهري والقحطاني (2019) أن هناك مهارات من المفترض أن تتوفر في معلم التفكير الناقد: أن يكون مخططاً حيث يجب أن يتمكن المعلم من التخطيط للمواقف التعليمية التي تتيح للطلبة فرصة للممارسة مهارات التفكير الناقد، أن يكون قادراَ على تشكيل وتهيئة مناخ تعليمي يتيح للمتعلمين حرية التعبير والنقد والرأي والرفض والاعتراض، داخل غرفة الصف. أن يكون مبادراً ولديه حب استطلاع ويهتم بالمشاكل المطروحة، ويطرح الأسئلة التي تشرك الطلبة بفاعلية. أن يكون لديه القدرة على التركيز حيث يكون قادراً على توجيه انتباه الطلبة إلى عناصر المادة الدراسية الأساسية، أن يكون لديه القدرة على الاستمرارية حيث يكون قادراً على شحذ همم الطلبة والحفاظ على انتباههم فترة طويلة من الوقت ومساندتهم في مواجهة المعيقات والصعوبات.

وأضاف العنزي وآخرون (2015) يكون المعلم قادراً وحريصاً على توفير مصادر المعلومات المتنوعة وكل جديد من مراجع وكتب وبيانات إلكترونية حديثة والتي تلبي حاجات الطلبة وتسهل عليهم تعلمهم، أن يكون قادراً على توجيه الأسئلة السابرة التي تقيم فهم الطلبة لما تعلموه وإكسابهم وتدريبهم على طرح الأسئلة

العميقة التي تمكن الطلبة من دعم استنتاجاتهم وأفكارهم التي توصلوا إليها وبالتالي يصبح تفكيرهم أعمق، وكون المعلم قدوة الطلبة فهذا يفرض عليه ألا يعرض أمام الطلبة إلا السلوك الإيجابي بأن يكون محباً للاستطلاع بطريقة علمية منهجية بحيث لا يقبل الأمور على أنها مسلمات وحقائق، بل يبحث عن الأدلة والبراهين التي تدعم وجهة نظره.

1.2.3 أهمية تعليم مهارات التفكير الناقد في تدريس الرياضيات:

أشارت العديد من الدراسات منها دراسة (رزق (2018)، والمعتوق (2021)، والغامدي (2018)) إلى أن هناك علاقة وثيقة بين تدريس الرياضيات ومهارات التفكير الناقد، حيث توصلت بعضها إلى أن تعلم مهارات التفكير الناقد يساعد على فهم المتعلم للأفكار والمفاهيم فهماً واعياً، ومن جانب آخر الرياضيات تتيح فرصة مناسبة لمهارات التفكير الناقد حيث يتمكن الطالب من صياغة الاستنتاجات وترتيبها منطقياً ليتوصل إلى معلومة من خلال تفكير الطالب تفكيراً سليماً من خلال مقدمات لا يعتقد بصحتها، والتفكير الناقد يعلم الطالب على كيفية التمييز بين المعلومات، واقتراح البدائل للحلول والحكم على صحتها، ويساعد أيضاً في تعلم المفاهيم والمهارات الرياضية والتعميمات التي هي أساسيات تعلم الرياضيات.

وهناك أساليب وطرق تنمي مهارات التفكير الناقد، حيث يعتمد نجاح التفكير الناقد على الطرق التدريسية التي يمكن أن تسهم في إثارة تفكير الطلبة، واستنتج العلماء أنه ينبغي على المعلم أن يوفر أنشطة تساعد على ممارسة التفكير الناقد مثل: استخدام أسئلة مفتوحة النهاية، إعطاء أنشطة تمارس وتستهدف تدريب وظائف عقلية عليا وتولد الأفكار بدلاً من استرجاعها، وأثبتت دراسات قام بها التربويون أن هناك طرق تدريس أثبتت جدواها وفاعليتها في تنمية التفكير الناقد منها: طريقة المناقشة، حل المشكلات، الاستقصاء، خرائط المفاهيم، العصف الذهني، والاكتشاف الموجه (حمدي و الغامدي 2021).

1.3 أسئلة المعلم

إن أسئلة المعلم تمثل القسم الأكبر في العملية التعليمية وذلك من وجهة نظر التربية الحديثة، وتعتبر الخطوة الأولى لتهيئة مرحلة بدء التعلم، حيث ترعى النشاط التعليمي وترفع فعاليته، وتزود الطلبة بالتوجيهات والمحفزات اللازمة لتعلمهم، ويمكن تعريف أسئلة المعلم على أنها: مجموعة الأنشطة اللفظية المباشرة التي يوجهها المعلم لطلبته؛ تهدف لفتح قنوات التواصل بينهم وتنشيط الموقف التعليمي، وهي مجموعة النشاطات التي يقوم بها المعلم لتحقيق هدف تعليمي، ويظهر من خلالها مدى اتقانه لمهارات طرح الأسئلة بمختلف أنماطها، وقدرته على التعامل ومعالجة إجابات الطلبة (حمدي و الغامدي 2021).

حتى يكون التدريس فعال لابد من تقديم المعلم أسئلة لطلبته، وهذا يعطي أسئلة المعلم أهمية كبيرة في عملية التدريس، فيمكن للمعلم التحكم بأسئلته من حيث جودة الطريقة والمنهج الذي يتبناه في التدريس، فعملية التدريس تتطلب من المعلم بعدم الاكتفاء بمعرفة الأهداف وصياغتها وتصنيفها فقط، بل يجب أن يكون لديه مهارة في كتابة الأسئلة من حيث صياغتها وطرحها ومهارة التصرف بشأن الإجابات التي يتلقاها من الطلبة (مختار 2014).

وجاء في دراسة البدري وآخرون (2019) أن أسئلة المعلم أداة فعالة لتحفيز التفكير الناقد لدى الطلبة، والمعلم هو المسؤول عن تحضر المادة والأنشطة التي تناسبها بحيث تلامس المشاكل الحياتية، من خلال مواقف حقيقية للطلبة، حيث يستخدم الأسئلة ليشرك الطلبة بشكل فعال ويحافظ على التواصل معهم من خلال القضايا الحقيقية، ولكن تكمن الصعوبة في كيفية شد انتباههم وتحفيز تفكيرهم، وهذا يستدعي من المعلم استخدام مواد ونشاطات وأسئلة مثيرة للتحفيز، حيث عليه أن يطرح أسئلة عميقة مفتوحة النهاية ثير فضول الطلبة على استكشاف المفاهيم وتتطلب تبرير أو دعم لأفكارهم واستنتاجاتهم التي توصلوا لها.

وجاء في دراسة ناجي (2019) أسئلة المعلم بأنها مجموعة الأنشطة اللفظية من كلمات وجمل استفهامية يوجهها المعلم لطلبته أثناء تنفيذ الدرس بحيث يفهمون المقصود منها، ومن خلال أسئلة المعلم يمكن معرفة

مدى اتقانه لمهارات طرح الأسئلة بمختلف أنماطها، وقدرته على التعامل ومعالجة إجابات الطلبة، وذلك يقوم بفتح قنوات التواصل مع طلبته وتنشيط الموقف التعليمي، وتنبع أهمية هذه الاسئلة من كونها تمثل القسم الأكبر من وقت التدريس، وتعتبر الخطوة الأولى لتهيئة مرحلة بدء التعلم وإثارة الفاعلية والتفكير لدى الطلبة.

ويرى الحربي والحربي (2020) بأن أسئلة المعلم تعتبر المدخل الأساسي لإثارة تفكير الطلبة الناقد وتحفيزهم على التأمل والعقلانية في المعرفة والاستفادة منها في معالجة المواقف الحياتية، وتعمل الأسئلة أيضاً على جذب انتباه الطلبة إلى الأفكار الهامة في المادة التعليمية وتحثهم على فهمها واسترجاعها في الوقت الملائم، وتعمل أيضاً على زيادة الفهم والاستيعاب وتحفيز الطلبة على استنباط معرفة جديدة من مصادر أخرى، فالأسئلة التعليمية تزيد من دافعية الطلبة للتعلم وحب الاستطلاع بطريقة منظمة.

هناك الكثير من الدراسات الأجنبية التي درست تأثير الأسئلة التي يطرحها المعلم على الطلبة منها: دراسة (Carthy et al 2016). كاثري وآخرون وهدفت الدراسة إلى توضيح أهمية طرح الأسئلة عند معلمين في صف الرياضيات، وأجريت الدراسة على صفين مع 8 معلمين تم اختيارهم بطريقة عشوائية، لدراسة طريقة التعامل مع النمذجة الرياضية التربيعية للتعلم بطريقة المشروع في صف الرياضيات، وهدف الدراسة لمساعدة المعلمين قبل الخدمة ليصبحوا معلمين باحثين وتدريبهم على مهارة طرح الأسئلة وينعكس ذلك على ممارستها في صفوف الرياضيات. وجاء في دراسة لبولكرون (Boulkroun and Beghoul 2021) أن طرح الأسئلة على الطلبة يجعل المعلمين أكثر وعياً بما يعرفه الطلبة، ويساعد المعلمين على اختيار الطريقة الصحيحة لتعلم طلبتهم، ويؤثر طرح الأسئلة الفعالة على الممارسات التعليمية الخاصة بالمعلم وخاصة معلم الرياضيات، لذا على معلم الرياضيات أن يقوم بإعداد الأسئلة مسبقاً، لتكون واضحة ودقيقة وتثير وتحفز تفكير الطالب، وإعطاء الطلاب وقتاً كافياً للتفكير. وجاء في دراسة (Kaleliongl and Gulbahar 2014) لكاليلجو وجولبير أنه من الإجراءات التي يمكن استخدامها لتنمية التفكير الناقد هو استخدام الأسئلة السابرة عند عرض موضوع معين بهدف إثارة تفكير الطلبة، ثم يطلب منه أن يلخص

الموضوع المطروح ومناقشته، والعمل على تقويم وجهات نظر زملائه حول الموضوع، ويمكن استخدام أسلوب العصف الذهني لإبداء وجهات نظر مختلفة حول موضوع معين.

1.3.1 أهداف أسئلة المعلم:

إن لأسئلة المعلم أهداف عديدة تتمثل في تشجيع الطلبة على الاشتراك في التعليم الصفي ونشاطاته، وجذب انتباه الطلبة، وتشجيعهم على المناقشة وإعطاء توضيح لمشكلة معينة (تنظيمية أو تعليمية)، والاستفسار عن أعمال وواجبات الطلبة الغائبين أو المقصرين، وتشجيع الطلبة على الإجابة الصحيحة وتوجيههم إليها، والتعرف على التوجهات الخاصة بالطلبة وعلى حاجاتهم أو مشاكلهم، والتأكد من فهم الطلبة وتحليل نقاط الضعف لديهم، واختبار معرفة الطلبة بموضوع معين (Mazana et al. (2019)

ومن أهم ركائز عملية التدريس الفعال الذي ينمي تفكير الطلبة هي المهارة في طرح الأسئلة وحتى يستطيع المعلم أن يطرح أسئلة مناسبة لإثارة التفكير الناقد يجب أن يتبع عدة أمور إرشادية.

وبذلك أشار قعقوش (2018) إلى أنه: لا بد أن يكون المعلم ملماً بما يكفي بالأهداف التي ينوي تحقيقها وبجميع جوانب الدرس، أن يكون متمكناً ومؤهلاً تربوياً ولغوياً على صياغة الأسئلة وإلقائها بشكل مناسب وبصورة بسيطة وواضحة من الناحية اللغوية والبعد عن التسرع والتردد والارتباك، أن يكون على معرفة تامة بخصائص طلبته ومستواهم التعليمي ومستواهم الاجتماعي والثقافي وأن يصيغ الأسئلة بطريقة تتناسب مع ذلك، وأن يكون ذا وجه بشوش ويبتعد عن الصراخ والعصبية؛ ليحفزهم على الاستجابة والتفاعل معه بشكل إيجابي، وأن تكون الأسئلة متسلسلة ومترابطة ومتنوعة، أن يهتم المعلم بنوع الأسئلة لا بعددها وأن يعطي الوقت الكافي للطلبة للتفكير بشكل مستقل، وأن يعمل على تنوع مستوى الأسئلة الإدراكية (معرفة، استيعاب، تحليل، ربط، تقويم)، والشعورية (الوعي، الانتباه، القبول، الاستجابة، التفضيل)، والحركية ولا يكتفي بأحدها منفرداً لأن ذلك يعيق تفكير الطلبة، وأن يتدرج من الأسئلة السهلة إلى الصعبة ومن البسيطة إلى المركبة.

أكد باتريسيا (Patricia 2010) على أن الغرض من السؤال ليس تلقي الجواب الصحيح من المتعلم فقط بل يتعدى ذلك إلى توجيه المتعلم وتشجيعه على التفكير بشكل منظم، وممارسة العمليات الفعلية، وإثارة الطلبة وجعلهم يستمعون بانتباه، تحليل أفكارهم وتفكيرهم بشكل ناقد، وبدء نقاش صفي ومناقشة مادة تعليمية.

كما أن رد الفعل الذي يقوم به المعلم بعد تلقي الاستجابات على سؤاله من الطلبة له أهمية لا تقل عن أهمية السؤال الجيد؛ حيث تعتمد كفاءة المعلم في توجيه الأسئلة على طريقته في تقبل الاستجابات وتعزيزها، فهذا بدوره يشجع الطلبة على إضافة إجاباتهم بغض النظر عن جودتها مما ينمي مهارات التفكير المناسبة لديهم ويخلق جو من النشاط وحب المشاركة، على عكس ما يقوم به العقاب على الإجابات الخاطئة أو تقديم العبارات الجارحة التي تقوم بدور سيئ لا يشجع الطلبة على المشاركة (ناجي 2019)

ويشير عبد الرحيم (2018) أن هناك مجموعة من الأسئلة والأنشطة التي يمكن أن ينمي بها المعلم التفكير الناقد لدى طلبته ومنها: أسئلة التصنيف حيث يدربهم من خلالها على التعرف على الاختلاف بين مجموعات وعناصر مختلفة والتعرف على أوجه الاختلاف والشبه، أسئلة الترتيب بحيث يتم تعليم الطلبة الترتيب والتنظيم المنطقي للأشكال والمفاهيم الرياضية والأعداد المختلفة، أسئلة التفريق بين الاستنباط والاستقراء ومن خلال ذلك يدرك الطلبة أن التعميمات الناتجة من حالات خاصة تكون محتملة ولا تكون مؤكدة، أسئلة اكتشاف التناقضات يتم ذلك من خلال اكتشاف الأخطاء أو التوصل إلى نتائج خاطئة بناءً على مقدمات معطاة وإدراك القواعد المنطقية التي تعتمد على علم الرياضيات، أسئلة تكوين الحس العددي حيث يتكون لدى الطلبة حس التقريب وتقدير مسافات وأوزان وأرقام يتعرض لها خلال حياته العملية، أسئلة اكتشاف النمط حيث يكتشف الطالب من خلال تتبعه نمط معين من أعداد أو رموز أو أشكال، خاصية يسير عليها. أسئلة التنبؤ ويكون بالاعتماد على احتمالات أو معلومات محددة.

ويرى حمدي والغامدي (2021) أن أسئلة المعلم لها عدة أهداف يتم تحقيقها من خلال تشجيع الطلبة على المشاركة في المناقشات التي تحدث داخل غرفة الصف، مما يساعد المعلم على التشخيص المبكر وتحديد نقاط القوة والضعف لدى طلبته ويسهل عليه معرفة الصعوبات التي سوف تواجهه أثناء عملية التدريس والتركيز أكثر على هذه النقاط، وأيضاً ترى أن المعلم يستطيع مساعدة الطلبة على التوصل إلى تعميم معين أو قاعدة من خلال طرح عدة أسئلة متسلسلة يوجها لطلبته بحيث يثير تفكيرهم، وتحفيزهم على الافصاح عن أفكارهم والتعبير عن آرائهم وتحليلها، واحترام التنوع في الأفكار والترحيب بالأفكار الفريدة، وتثمين الأفكار التي يقدمها الطلبة والإشارة إلى أهميتها، وأيضاً يعمل التنوع في نمط الأسئلة المطروحة وتغيير الطلبة المتحدثين وتنويع المواقف المعروضة داخل غرفة الصف له دوراً في الاستحواذ على انتباه الطلبة، وأن يكون المعلم على يقين بأن الهدف من التدريس ليس فقط تقديم المعلومة بالتلقين بل هو تدريب الطلبة على التفكير والاستنتاج وأن يقدروا على قياس وتخمين الأمور التي تعرضوا لها أو سيتعرضون لها في المستقبل وأن يقدروا على حل مشكلاتهم من خلال التدريب على البحث والتقصي وتحليل المواقف وعدم إصدار الأحكام إلا عند توفر الأدلة والبراهين والمعلومات وعدم اتخاذ القرارات بطريقة عشوائية.

وترى الباحثة أن الأسئلة التي يطرحها المعلم لها دروراً أساسياً في استثارة أفكار الطلبة وتطوير مهارات التفكير الناقد من خلال مناقشتهم وإرشادهم للتوصل إلى المعرفة المطلوبة تدريجياً.

1.3.2 تصنيف أسئلة المعلم:

تعددت وتنوعت التصنيفات التي تتبع لها الأسئلة التي تصدر عن المعلم، ومنها التصنيف حسب نوع الإجابة، ويتضمن أسئلة المعلم حسب نوع الإجابة: الأسئلة محدودة الإجابة (الأسئلة المجمَعة): هي الأسئلة التي لها إجابة واحدة فقط ولا تتطلب من الطالب استخدام مهارات التفكير العليا، مثل أسئلة التذكر، الأسئلة مفتوحة الإجابة (الأسئلة التباعدية): هي الأسئلة التي تحتمل أكثر من إجابة صحيحة وتستدعي إجابة هذه الأسئلة معلومات أوسع وأعمق مما هو متوفر بالكتاب، مثل الأسئلة التي تتطلب حكماً أو رأياً أو استنتاجاً

أو تفسيراً معيناً، وهذا النوع من الأسئلة يتطلب من الطلبة مهارات تفكير عليا مثل أسئلة الاستنتاج والاستنباط والتفسير وإصدار الحكم (مقدادي و القضاة 2017).

الأسئلة التباعدية (التشعبية):

وهي الأسئلة التي لها إجابات متنوعة ويكون تثير أفكار كثيرة تجعل الطلبة يخططوا ويجربوا، وتهدف إلى إثارة تفكير الطلبة نحو استجابات متعددة ومتنوعة وتعمل على بناء المفاهيم الذاتية وصقل مهارات الاتصال والمناقشات والوصول إلى حلول جديدة، والهدف منها استثارة الكثير من إجابات الطلبة، وتكون الإجابات التباعدية غالباً ليست إجابات صحيحة أو خاطئة، وعندما يبدأ المعلم بطرح أسئلة تباعدية يجب: أن يدع الطلبة يعرفون أن مستوى الأسئلة يتغير وأنه يريد أن يغير مستويات إجاباتهم، حتى تبدأ إجاباتهم تبدو فيها مستويات عليا من التفكير كالتطبيق والتحليل والتركيب، أن يسمح للطلبة بعرض إجاباتهم دون مقاطعتهم حتى يدركوا بأن إجاباتهم مهمة، وأنهم يجب أن يستفيدوا من إجابات غيرهم بدلاً من المعلم. وهذا النوع من الأسئلة تتطلب تفكيراً أكثر من غيرها من الأسئلة، حيث تجعل منه شخصاً قادراً على حل المشكلات التي تواجهه في حياته، وتمثل هذه الأسئلة مستوى من مستويات التفكير الناقد (البقمي 2019).

ويرى كريري (2017) أن الأسئلة التباعدية (المفتوحة) لها أكثر من هدف منها: الأصالة في التفكير، تحفز الطلبة على الاستمرار في التعلم وعملياته، وتشجعهم على التوسع في الموضوعات العلمية والتعمق فيها، وممارسة العمليات العقلية التفكيرية العليا عند الإجابة عن السؤال، وتشجع الطلبة على جميع خبراته الشخصية في مجالات الحياة، ويخلق عند الطلبة حالة من التفكير الأعمق الذي يتطلب قدرات عقلية تبتعد في التفكير في المألوف وهذا يتولد من التحديات التي تحدثها أسئلة المعلم لإثارة تفكير الطلبة، ويعطي هذا النوع من الأسئلة حرية واستقلالية كبيرة في الإجابة، كونها تسمح بإجابات مختلفة بحيث يصعب على المعلم التنبؤ بالإجابة الحقيقية التي يمكن أن يقدمها طلبته، وهذا يثير التفكير الناقد لدى الطلبة من خلال إعداد المعلم الأسئلة المتشعبة بشكل جيد وهذا يؤدي إلى مستوى أعلى في التحصيل، وللأسئلة التباعدية عدة أنواع كما صنفها الباحثين أهمها: أسئلة التنبؤ والتي تتضمن قدرة الطالب على

التنبؤ بحدث معين من خلال استخدام حصيلة معلوماته، أسئلة الافتراض تخمين علمي معقول يقترح كحل مؤقت للمشكلة، أسئلة التعميم: علاقة بين مفهومين أو أكثر وهي قابلة للتطبيق الواسع، أسئلة الاستنتاج المفتوح: وهي التي تترك الباب مفتوحا للطالب ليستنتج ما يراه مناسباً في ضوء دراسته لظاهرة ما.

كما تتدرج الأسئلة التباعدية في مستويين حسب ما جاء بدراسة البقمي (2019): الأسئلة التباعدية ذات المستوى الأدنى: يهدف المعلم من خلال هذا النمط إلى جعل الطلبة يحللون معلومات متوفرة لديهم للوصول إلى نتائج قابلة للتعميم عن طريق الربط بين الأسباب الممكنة والأدلة التي تدعم الموضوع، لذلك تكون إجابات الطلبة متوقعة، ومن أمثلتها (اذكر السبب، قدم الدليل، ادعم الأفكار، حلل المعطيات، استخلص...). الأسئلة التباعدية ذات المستوى الأعلى: يهدف المعلم إلى جعل الطلبة يتنبؤون ويحلون مشكلات حياتية ويحكمون على الأفكار استناداً إلى معايير داخلية أو خارجية، وعليه يمثل هذا المستوى أعلى مستوى للتفكير الناقد، وهذا النوع من الأسئلة لا يمكن توقع إجاباتها مسبقاً ومن أمثلة هذا النمط من الأسئلة: (اقترح حلولاً، ركب، قدر قيمة، تنبأ، ماذا تتوقع نتيجة....).

الأسئلة السابرة:

تعد من أهم أنواع الأسئلة المثيرة للتفكير، عرفها عبد الرحيم (2018) بأنها: مجموعة من الأسئلة المتسلسلة المترابطة المتتابعة التي يصيغها المعلم بحكمة ويطرحها على الطلبة لمساعدتهم على التعلم والتوصل للمعلومات الجديدة وليقود تفكيرهم إلى مستويات عميقة توضح موضوع معين. ويرى الشملتي (2015) بأنها: سلسلة الأسئلة التي تتبع إجابة الطالب الأولية التي تكون سطحية أو جزئية أو غير صحيحة بهدف توضيحها أو تبريرها أو تركيزها أو تشجيعها أو تحويلها إلى طالب آخر للوصول إلى الإجابة الصحيحة الكاملة الأكثر صحة ودقة واتقان لمفاهيم علمية محددة ضمن محتوى الموضوع المدروس، وبعد تلقي المعلم لإجابات الطلبة سواء كانت صحيحة أو خاطئة فإنه يتبعها بسؤال يبنى عليها، القصد منه توجيه الطالب للتفكير في إعطاء مبررات أقوى أو التعمق في إجابته أو إعادة النظر في إجابته الخاطئة.

تحتل الأسئلة السابرة مكانة مهمة في العملية التربوية، فهي تمثل أسلوب التعلم من أجل التفكير الذي صمم لمساعدة المتعلمين، إذ لا يكتفي المتعلمون بتقديم الإجابة عن السؤال المطروح، بل يسعون إلى الدفاع عنها وتقييمها وتقديم الأسباب التي تدعم صحة إجاباتهم (Sahin 2015)

(Kalelionglu and Gulbahar 2014) ويرى كل من كاليجلو وجولبهر أن من الأساليب التي تنمي التفكير الناقد عند الطلبة هو استخدام الأسئلة السابرة حيث تهدف إلى استثارة تفكيرهم، وأيضاً أن يطلب المعلم من الطلبة تلخيص الموضوع المطروح للمناقشة، وأن يقوم بتقييم الإجابات التي قدمها زملائه حول الموضوع، ويمكن اعتبار جلسات العصف الذهني أحد أهم الطرق لإبداء وجهات النظر حول موضوع معين.

هناك عدة تصنيفات لأنواع الأسئلة السابرة: الأسئلة المباشرة– المتتابعة: حيث يوجه المعلم الطالب إلى إعادة النظر في إجابته إذا كانت غير مناسبة؛ لتحسين دقة ووضوح الإجابة من خلال تبريرها، وذلك من خلال اعتماد الإجابة الأولى للطالب وتوجيه سؤال سابر يركز على نقاط الضعف في الإجابة، مثل لماذا اعتمدت هذه الإجابة؟ وماذا تقصد بذلك؟ اعطى دليلاً على إجابتك؟، الأسئلة السابرة المحولة: حيث يوجه المعلم السؤال إلى طالب آخر بدلاً من متابعة التوجه به نفس الطالب، ويقصد بها المعلم زيادة إسهامات الطلبة وتوسيع دائرة المناقشة بين الطالب وزملائه، لتعزيز إجابته وإثراء المناقشة لتحقيق التعلم بالمشاركة، مثل: هل توافق زميلك الرأي؟ أعطى مزيداً من الأمثلة؟، أسئلة السبر الترابطي: ويقصد بها المعلم أن يقوم الطلبة بالتوصل إلى تعميمات من خلال ربط الإجابات الجزئية التي قدمها طلبة غبره، أو ربط ما تعلمه في هذا الدرس في دروس سابقة وفيها يتم تحديد فكرة معينة، ويطلب من الطلبة الإجابة عنها، وتكون إجابات الطالب الأولية مقبولة ثم يدعو المعلم الطلبة إلى سبر تلك الإجابات والبناء عليها، للتوصل إلى تعميمات ومعلومات متطابقة (كرو و صالح 2018) .

وذكر (العزاوي و العاني 2018) أن الأسئلة السابرة تقسم إلى أسئلة سابرة تذكيرية أو تشجيعية وعرفت على أنها سلسلة من الأسئلة يقوم المعلم بطرحها على الطالب نفسه عند تقديمه إجابة خاطئة أو عندما لا

يتمكن من تقديم أي إجابة فيقوم المعلم بطرح مجموعة من الأسئلة المتتابعة لتشجيع الطالب وقيادته نحو الإجابة الصحيحة. الأسئلة التركيزية أو الترابطية وعرفت على أنها مجموعة من الأسئلة التي يتم من خلالها التركيز على الطالب الذي قدم الإجابة الصحيحة من أجل تأكيدها، أو ربطها بموضوع آخر للربط بين معلومات مختلفة للتوصل إلى تعميم، الأسئلة السابرة التوضيحية وعرفت على أنها مجموعة الأسئلة التي يطرحها المعلم على الطالب عندما يقدم إجابة ناقصة أو غير صحيحة تماماً بحيث يوجهه المعلم لصقل إجابته وتكملة النقص فيها لتقديم إجابة أكثر تحديداً ووضوحاً، الأسئلة السابرة التبريرية (الناقدة أو التأملية) وعرفت على أنها الأسئلة التي يطرحها المعلم على طلبته بهدف مناقشة أسباب أكثر منطقية وفاعلية لزيادة الوعي الناقد لديهم لإبراز أفضل الحلول أو البدائل المطروحة للإجابة أو تبرير سبب الإجابة من خلال التأمل فيها، الأسئلة المحولة وعرفت على أنها الأسئلة التي يقوم المعلم بتحويلها من طالب قدم إجابة غير صحيحة أو فكرة أولية، إلى طالب آخر يستطيع تقديم إجابة صحيحة للسؤال أو من أجل المساعدة على تعميق إجابة زميله أو إثرائها وتوسيعها وتطويرها، وأيضاً من أجل التعرف على وجهات نظر مختلفة وإشراك أكبر عدد من الطلبة المهتمين بالقضية المعروضة للنقاش أو السؤال المطروح.

أسئلة المعلم السابرة أحد أنواع الأسئلة التي تساعد الطلبة على مواجهة وحل مشكلاتهم، وهي أهم وسيلة يستخدمها المعلم لإثارة تفكير الطلبة وتعلمهم، كما أنها تعتبر المدخل الذي يشجع حب التقصي والبحث والاستطلاع لدى الطلبة، ويرى المعلم من خلالها تقييماً لعمله ولإنجازات الآخرين (الشملتي 2015).

يرى مختار (2014) أن هناك أهداف لاستخدام المعلم الأسئلة السابرة في تعليم طلبته منها: إغناء النقاش، التفاعل والتوضيح كاستخدامه لعبارة ماذا تقصد بقول كذا؟، زيادة نقد الإجابات مثل كسؤال: كيف تفسر ذلك؟ على افتراض أن الطالب الذي قدم الإجابة قادراً غلى تعديل إجابته أو تسويغها أو توضيح الافتراض الذي اعتمد عليه بالإجابة، الارتقاء بمستوى الإجابات إلى مستوى عالي، حيث يسهم ذلك على تشجيع الطالب على الابتعاد عن الإجابات المألوفة كسؤال المعلم: هل يمكن أن توضح الإجابة لأني لست متأكداً من فهم ما تقصده؟، إعادة تركيز الطلبة على إجابة مقدمه من قبل طالب على السؤال المطروح حيث تكون

هذه الإجابة عادية، ولكن المعلم يتوقع من هذا الطالب إجابة أفضل لأنه يعرف إمكاناته بأنها تفوق ما قدمه فيتوجه بسؤال ماذا يعني ذلك؟ أخبرني أكثر...؟، تحقيق الدقة في إجابات الطلبة بحيث يطلب منهم المعلم بالتعبير عن إجاباتهم بعبارات أدق وأن يطوروها أكثر، التركيز على دعم الإجابة بالحجج والأدلة اللازمة لتبريرها.

يرى (الأشهب و الشرع 2020) أن المعلم يجب أن تكون الأسئلة التي يطرحها أسئلة تباعدية ذات النهايات المفتوحة لتركيز الانتباه على الموضوع، وأن تعالج الأسئلة مستويات معرفية عليا) التحليل، التركيب، التقويم)، وأن يطرح الأسئلة بعد الانتهاء مباشرة من كل فقرة تعليمية، وأن يستخدم للأسئلة ألفاظ تتصف بأنها محددة وخاصة تتعلق بالتفكير، وأن يصيغ الأسئلة بأسلوب يوجه الطلبة نحو استخلاص العلاقة بين السبب والنتيجة لتحديد) أوجه الشبه، التضاد، الترتيب، التصنيف، وضع الفروض، المقارنة)، وأن تتطلب الأسئلة استخدام المادة موضوع التعلم والمفاهيم، والتعميمات التي تم التوصل لها في مواقف جديدة، أن يطلب المعلم ملخصاً وأن يوضح أسئلة الطلبة عن طريق) إعادة الصياغة، طرح أسئلة مساعدة، طرح استفسارات)، استخدام الأسئلة السابرة لتحديد المعلومات التي يمتلكها الطلبة عن الموضوع، أن يطلب من الطلبة تفسيرات للبيانات المتوفرة والنتائج التي تم التوصل إليها، أن يطلب من الطلبة التنبؤ بالنتائج في ضوء المعطيات والبيانات المتوفرة.

إن أسئلة المعلم الجيدة لها عدة خصائص منها: أن تكون المصطلحات التي يستخدمها المعلم واضحة ومختصرة وتتناسب مع قدرات الطلبة ومستواهم وأعمارهم، أن يبتعد المعلم عن الأسئلة الغامضة التي يغلب عليها صيغة التعميم، أن تكون أسئلة المعلم متنوعة بين مستويات التفكير كالتذكر والمقارنة والتصنيف والاختيار من متعدد، أن يكون للسؤال قيمة علمية وينشط العقل ويطور التفكير لدى الطلبة، أن يوجه المعلم السؤال لكافة الطلبة بحيث يتوقع كل طالب أن السؤال موجهاً له ليحفز تفكير جميع الطلبة (مختار 2014)

وبالتالي فإن أسئلة المعلم تعتبر أهم وسائل تنمية التفكير بشكل عام والتفكير الناقد بشكل خاص كونها تعتبر المثير الذي يستدعي من الطلبة التفكير في المادة المدروسة ومن ثم توظيف العمليات العقلية للتوصل إلى حلاً شاملاً في أي مسألة أو مشكلة تواجهه.

1.4 الاتجاه نحو الرياضيات:

يعرف الاتجاه بأنه تقبل الفرد لقيمة معينة بقبولها وتبنيها، أو رفضها والتنافر معها، بناءً على أفكار مجربة مسبقاً نحو هذه القيمة، وللاتجاه قيمة عالية في التعلم حيث أنه لا يمكن الفصل بينه وبين المعرفة العلمية، وازداد الاهتمام به في التربية الحديثة، على اعتبار أنه جانباً وجدانياً مهماً في تقوية وصقل شخصية الطالب، لإنتاج شخصاً قادراً على اتخاذ قراراته اتجاه أي موضوع برفضه أو قبوله وتبنيه والالتزام به، وإن الفرد بطبيعته يتأثر بالظروف والبيئة المحيطة به بشكل عام، في البيت أو المدرسة على حد سواء، وبالتالي فإن هناك دور للمعلم وطريقة تدريسه وطبيعة المادة التي يدرسها في التأثير على شخصية الطالب واتجاهاته نحو تأييد أو رفض أي موضوع (الكوري والعموري، 2021).

ويرى الهدور (2021) أن اتجاهات الطلبة نحو أي مادة، لها تأثير على تعلم الطلبة لهذه المادة، من حيث تصوراتهم نحوها وما تمثله بالنسبة لهم ومدى انشغالهم بها، وتنمية اهتمامهم بها ودمجها بالحياة الواقعية، وفي مادة الرياضيات تحديداً، إذا تم تقديم المادة الدراسية للطلبة بأسلوب سلس يحفز تفكيرهم، فإن ذلك يختصر الكثير من التعب والجهد ويحول الطلبة إلى أشخاص قادرين على مواجهة المشكلات بثقة ومسؤولية، من خلال تدريبهم على التفكير في الحلول المتعددة والطرق البديلة لحل أي مشكلة، ويكون ذلك زيادة بالرغبة في التعلم ومواجهة وتحدي المشاكل الأكثر صعوبة والتعلم بكل حب.

ويرى الذروى وآخرون (2016)، ومقدادي (2017)، أن اتجاه الطلبة نحو الرياضيات هو استجابات الطلبة بالموافقة أو الرفض أو الحيادية اتجاه بنود مقياس الاتجاه نحو الرياضيات، التي تتضمن مجموعة من

الأسئلة أو الفقرات تدور حول صلة الطالب بالرياضيات من حيث صعوبتها وأهميتها، ويقاس بناءً على الدرجة التي يحصل عليها الطالب في هذا المقياس.

وأضاف (الحربي 2020) أن التنوع في طرق التدريس التي يستخدمها معلم الرياضيات؛ تشكل سبباً رئيساً في تغيير سلوك الطلبة وممارساتهم اليومية نحوها، وأن الاتجاهات التي يكونها الطلبة نحو الرياضيات تؤثر إيجابياً نحو تطوير وحب التعلم لهذه المادة.

ترى الباحثة بأنه مواقف الطالب التي يكونها اتجاه الرياضيات والتي يتم التعبير عنها من خلال الإجابة بالرفض أو القبول أو الحياد لحب أو كره أو الاستمتاع بالرياضيات، وإدراكه لأهميتها ويقاس من خلال نتائج استجابات الطالب على فقرات مقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

1.4.1 خصائص الاتجاهات:

يرى الشمري وآخرون (2019) أن الاتجاهات تتميز بمجموعة من الخصائص منها: الاتجاهات لا تتكون من فراغ بل تتكون نتيجة علاقة بين الفرد وموضوع ما، والاتجاه نحو شيء ما لا يكون ملموساً أو ليس له وجود مادي ملحوظ بل هو شيء فرضي يستدل على وجوده من خلال سلوك لفظي أو موقف ما، ويتكون بناء الاتجاه من ثلاثة مكونات المعرفي السلوكي والوجداني ويمكن ملاحظتها من خلال علاقة أثر ومؤثر، يعتبر البعض الاتجاهات مكتسبة ومتعلمة وفطرية بينما يعتبرها البعض الآخر استعداداً فطرياً إلى جانب كونها تعليمية مكتسبة ويرى الآخرون أنها وراثية، والاتجاهات ذات قوة تنبؤية، حيث تسمح بالتنبؤ بردة فعل الفرد على بعض المثيرات الاجتماعية والنفسية والتربوية، تعتبر الاتجاهات بين طرفين أحدهما موجب والآخر سالب وتعبر غنها بحالة القبول التام أو الرفض التام ولكن يمكن التدرج بين الطرفين بتدرج من خلال استخدام بعض المقاييس منها مقياس ليكرت، هناك تداخل بين السلوك والاتجاه ويؤثر كل منهما في الآخر حيث الاتجاه يحدد السلوك والعكس.

1.4.2 أنواع الاتجاهات:

تتعدد تقسيمات الاتجاهات وأنواعها باختلاف الجهة التي ينظر منها علم النفس الاجتماعي للاتجاه نفسه كما يلي (إيناس والعلا، 2013):

اتجاهات فردية وجماعية: الاتجاهات الفردية هي التي تميز فرداً عن غيره كإعجابه بشخصية معينة أو فئة معينة، أما الاتجاهات الجماعية فهي تلك المشتركة بين مجموعة من الناس كالإعجاب بشخص ما.

اتجاهات علنية وسرية: الاتجاه العلني هو الذي يتحدث فيه الشخص أمام الناس، أما السري فهو الذي يحتفظ به لنفسه يحاول إخفاءه وينكره إذا سئل عنه.

اتجاهات قوية وضعيفة: فالاتجاهات القوية هي التي تسيطر على معظم الناس كالاتجاه نحو الأمور الدينية، أما من يقف من الاتجاه موقفاً ضعيفاً فإنه يفعل ذلك لأنه لا يشعر بشدة الاتجاه.

اتجاهات موجبة وسالبة: الاتجاهات الموجبة هي التي تجذب الفرد نحو شيء معين مثل الاتجاه نحو الفنون، أما السلبية هي التي تجنح بالفرد بعيداً نحو شيء سلبي كالإدمان.

اتجاهات عامة وخاصة: الاتجاه الخاص هو الذي يكون محدداً نحو موضوع محدد، أما العام فهو الذي يكون معمماً نحو موضوعات متنوعة ويكون أكثر ثباتاً واستقراراً من الاتجاه الخاص.

1.4.3 وظائف الاتجاهات:

حددت وظائف عدة للاتجاهات منها: تساعد الأفراد على فهم وتفسير العالم المحيط، وتسمح للأفراد بالتعبير عن قيمهم الأساسية، وتؤثر على سلوك وأقوال الفرد وتفاعله مع الآخرين، وتوضح علاقة الفرد الاجتماعية، بالإضافة إلى أنها تساعد على تطور المجالات المعرفية للفرد وتجعله أكثر إقبالاً وسعادة واستمتاعاً في المعرفة، وبالتالي يكون لها تأثير ملموس على اختياراته المستقبلية (كمال 2022).

1.4.4 مكونات الاتجاهات:

هناك مكونات أساسية للاتجاه نحو مضوع معين منها، كما جاء في دراسة الشمري وآخرون (2019) المكون الوجداني: ويتمثل في درجة الانشراح أو الانقباض التي يشعر بها الفرد أثناء تفاعله بموقف معين، وهذه الانفعالات تشكل النقطة الأساسية التي تصاحب تفكير الفرد حول موضوع الاتجاه.

المكون المعرفي: ويتمثل بمجموع المعارف والخبرات والمعلومات التي تتعلق بموضوع الاتجاه والذي نقل إلى الفرد أو تم تلقينه إياه مما يؤدي إلى ممارسته مباشرة.

المكون السلوكي: ويمثل الوجهة الخارجية للاتجاه، حيث يمثل الخطوات الإجرائية التي ترتبط بتصرف الفرد لموضوع الاتجاه بما يدل على قبوله أو رفضه بناءً على تفكيره المنطقي وإحساسه الوجداني.

1.4.5 العوامل التي تؤثر في اتجاه الطالب نحو الرياضيات:

جاء بدراسة (الذروي و عسيري 2016) أن هناك عوامل تؤثر على اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات منها: عوامل الذكاء والتحصيل الدراسي، وسائل الإعلام المختلفة، العوامل النفسية التي تتحكم بسلوك الطالب بشكل عام، العوامل الثقافية التي تنمي الاتجاهات الإيجابية بشكل عام، المؤسسات التعليمية ودورها في تنمية اتجاهات الطلبة، الوالدين ودورهما الأساسي في تنمية اتجاهات الطلبة، الخبرة الشخصية التي عن طريقها يكتسب الطالب اتجاهاته بصورة مباشرة أو غير مباشرة، تبني الطالب أفكار شخص مهم لديه فيتبنى اتجاهاته.

1.4.6 أهمية تنمية الاتجاه نحو الرياضيات:

للاتجاهات دوراً رئيسياً في توجيه وتعديل سلوك الطالب، حيث تساعده على التكيف والتوافق الشخصي الاجتماعي، والاتجاه نحو الرياضيات له أهمية كبيرة لعدة أسباب منها: أنه من ضمن أهداف تدريس الرياضيات تكوين نظرة واتجاه إيجابي نحوها، وهذا ما أكدته نتائج العديد من الدراسات حيث هناك علاقة

ارتباطية بين الاتجاه نحو مادة دراسية ومستوى التحصيل فيها، وأيضاً يلعب الاتجاه نحو الرياضيات دوراً كبيراً في اختيار نوع التخصص الدراسي والمجال الوظيفي (الهدور 2021).

1.5 الدراسات ذات الصلة

قامت الباحثة بالاطلاع على الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع دراستها، حيث صنفتها إلى ثلاث محاور رئيسية حيث عرضت أولاً الدراسات المتعلقة بالتفكير الناقد ثم الدراسات المتعلقة بدور المعلم بتنمية التفكير الناقد، والدراسات المتعلقة بالاتجاهات نحو الرياضيات، ومن ثم قامت بالتعليق على محاور الدراسة بشكل عام لتوضيح مدى الاتفاق والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة، ومدى الاستفادة منها.

المحور الأول التفكير الناقد

دراسة محمد (2021) هدف البحث إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على العصف الذهني وحل المشكلات في تنمية بعض عادات العقل، ومهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي بمحافظة الفيوم، وكان مجتمع الدراسة طلبة الصف الخامس الأساسي بمدرسة محمد رضا الابتدائية في محافظة الفيوم, وتكونت عينة البحث من (85) طالباً، موزعين إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية ضمت (42) طالباً، ومجموعة ضابطة ضمت (42) طالباً، وأعد الباحث أداتين للبحث هما اختبار لقياس عادات العقل في الرياضيات، واختبار لقياس مهارات التفكير الناقد في الرياضيات، واعتمد البحث على المنهج التجريبي، وأخذ الباحث بالتصميم شبه التجريبي، توصل الباحث إلى عدة نتائج منها: تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في كل من اختبار عادات العقل في الرياضيات، واختبار مهارات التفكير الناقد في الرياضيات، من خلال وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، وأيضاً توصل البحث إلى وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية من النوع (طردي قوي) بين عادات العقل ومهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة المجموعة التجريبية.

دراسة البدري وآخرون (2019) هدفت إلى الكشف عن أثر استراتيجية التفكير البصري في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الإعدادية في العراق، وكان مجتمع الدراسة مكون من طلبة الصف الخامس العلمي الأحيائي الذكور، وتكونت العينة من (50) طالباً موزعين على مجموعتين: تجريبية ضمت (25) طالباً تعلموا باستخدام استراتيجية التفكير البصري، وأخرى ضابطة ضمت (25) طالباً تعلموا بالطريقة الاعتيادية، واستخدم اختبار التفكير الناقد لقياس درجة تحسين مهارات التفكير الناقد، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وأهم النتائج التي توصلت لها الدراسة: أن هناك فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين مجموعتي الدراسة في تنمية التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام استراتيجية التفكير البصري.

دراسة القحطاني (2018) هدفت الدراسة إلى تعرف وتكونت عينة الدراسة من (50) طالبة اختارتها الباحثة عشوائياً من طالبات الصف الأول المتوسط بمنطقة عسير، وقسمت إلى مجموعتين متكافئتين: مجموعة تجريبية مكونة من (25) طالبة درست وفق التعليم المدمج الإلكتروني، ومجموعة ضابطة تكونت من (25) طالبة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية، حيث قامت الباحثة بإعداد أداتي البحث المتمثلة في اختباري التحصيل ومهارات التفكير الناقد في وحدة الأعداد الصحيحة، واتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وقد توصلت الباحثة إلى أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختباري التحصيل ومهارات التفكير الناقد لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وكما أنه يوجد أثر للتعلم المدمج في رفع التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول المتوسط.

دراسة الدباس (2018) هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى مهارات التفكير الناقد واستراتيجيات التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات والعلاقة بينهما لدى طلبة الصف العاشر في محافظة البلقاء، وأيضاً التعرف إلى أثر الجنس على كليهما، وتم أخذ عينة عشوائية مكونة من (260) طالباً وطالبة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق مقياس جلسر وواطسون (Watson and Glaser) للتفكير الناقد ومقياس شراو

ودينسن (Dennison and Schrawt) للتفكير ما وراء المعرفة، وتم استخدام المنهج الوصفي الارتباطي، وأظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة يملكون مستوى متوسط من التفكير الناقد على المقياس ككل، ومستوى مرتفع من التفكير ما وراء المعرفي على المقياس ككل، وأشارت النتائج أيضاً إلى عدم وجود أثر دال إحصائياً لمتغير الجنس لجميع مهارات التفكير الناقد ما عدا مهارة تقويم المناقشات؛ حيث جاءت المناقشات لصالح الإناث، ولجميع استراتيجيات التفكير ما وراء المعرفي ما عدا استراتيجية التقويم والتي جاءت لصالح الإناث.

دراسة الفايز (2017) التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية K.W.Lفي تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في الكسور والأعداد الكسرية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في الأردن، واعتمدت الباحثة أسلوب المنهج شبه التجريبي، وتم أخذ عينة مكونة من (58) طالباً من طلبة الصف الرابع الأساسي في مدرسة ذكور النظيف الابتدائية الأولى التابعة لوكالة الغوث الدولية في عمان، وتم تقسيمها إلى مجموعتين: مجموعة ضابطة (29) طالباً ودرست بالطريقة الاعتيادية مجموعة تجريبية (27) طالباً تم تدريسها باستخدام استراتيجية K.W.L،ومن ثم تم تطبيق أدوات الدراسة وهي اختبار التفكير الناقد واختبار التحصيل على المجموعتين، وكانت أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير الناقد والتحصيل لدى طلبة المجموعة التجريبية مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة تعزى لاستخدام K.W.L

دراسة فردوس وآخرون (2015) Firdaus et.al هدفت الدراسة إلى التحقق من معرفة أثر التعلم القائم على أساس الحوار والمناقشة (PBL) في تنمية مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لحل المشكلات غير الروتينية لطلبة المرحلة الثانوية، تضمنت الدراسة مجموعة مكونة من (68) طالباً من الصف الثاني عشر من المدارس الحكومية للعلوم (SMAN) في منطقة جنوب سولاويزي– إندونيسيا، تتكون العينة من (38) طالباً من المدينة و (30) طالباً ريفياً، وكان تصميم الدراسة شبه تجريبي، وأهم ما توصلت له الدراسة أن

أسلوب الحوار والمناقشة يسهم في تنمية ثلاثة أجزاء (مهارات) من مهارات التفكير الناقد وهي التحديد وتفسير المعلومات وتحليل المعلومات وتقييم الأدلة.

المحور الثاني دور المعلم في تنمية التفكير الناقد

دراسة الخطيب (2023) هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم باللعب في تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مديرية تربية لواء الأغوار الشمالية، اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث أخذت عينة عشوائية بسيطة مكونة من (48) طالباً من طلبة المدارس الأساسية التابعة لمديرية تربية لواء الأغوار الشمالية، قسمت العينة إلى مجموعتين الأولى تجريبية مكونة من (24) طالباً، والثانية ضابطة مكونة من (24) طالباً ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار لمهارات التفكير الناقد، وأظهرت النتائج وجود أثر لاستراتيجية التعلم باللعب دالة إحصائياً بين متوسط علامات المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة علوان (2022) هدفت إلى بيان دور المعلم في تفعيل التطبيقات وأثره في علاج ضعف الطلبة وتحسين تحصيلهم الدراسي في مادة الرياضيات تحت إدارة صفية ناجحة، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التجريبي، وتكونت عينة الدراسة الوصفية من 125 معلماً، وعينة الدراسة التجريبية من 621 طالباً، ومن بين عينة المعلمين تم اختيار 29 معلماً وطلابهم من أجل إجراء اختبار قبلي وبعدي للطلبة، وأظهرت النتائج أن هناك التطبيقات الصفية يمكن علاجها من قبل المعلم، وأن هناك تأثير للتطبيقات الصفية على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات.

دراسة حمدي والغامدي (2021) هدفت إلى التعرف على الدور الذي يقوم به معلمو الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبتهم من وجهة نظرهم، ولتحقيق هدف الدراسة اتبع الباحث المنهج الوصفي استخدم الباحث استبانة كأداة للدراسة، وتم أخذ عينة تكونت من (143) معلماً من مجتمع الدراسة المكون من معلمي الرياضيات بإدارة جازان في المملكة العربية السعودية، وجاء في النتائج بأن استجابات معلمي

الرياضيات حول دورهم في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبتهم بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (2.79)، حيث تشير هذه النتيجة إلى ضرورة رفع الوعي والإدراك لدى معلمي الرياضيات بأهمية اكتساب مهارات التفكير الناقد التي تكسب الطالب القدرة على الفهم العميق للمحتوى العلمي وتقديم التعليلات الصحيحة والقدرة على اتخاذ القرارات في حياتهم اليومية.

دراسة بصل وآخرون (2020) التي هدفت إلى معرفة دور معلمي المرحلة الأساسية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبتهم، والكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقديرات أفراد العينة لدور معلمي المرحلة الأساسية في تنمية التفكير الناقد وتعزى لمتغيرات الدراسة (المؤهل العلمي للمعلم وسنوات الخبرة)، حيث استخدمت الباحثات المنهج الوصفي التحليلي، وقد بلغت عينة الدراسة (108) معلم ومعلمة من محافظة غرب غزة وذلك من المجتمع الأصلي وتم اختيارها عشوائياً، وأعدت الباحثات أداة للدراسة وهي استبانة مكونة من (30) فقرة موزعة على ثلاث مجالات، ومن أبرز النتائج التي جاءت بها الدراسة: قيام المعلم بتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة المرحلة الأساسية بنسبة (80.34) وهي نسبة كبيرة، لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات تقديرات معلمي المرحلة الأساسية لدورهم في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة المرحلة الأساسية تعزى لمتغيرات الجنس وسنوات الخدمة والسكن والتخصص العلمي.

دراسة عبد الرحيم (2018) هدفت إلى تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي باستخدام الأسئلة السابرة، تكونت مجموعة الدراسة من (65) طالب من طلاب الصف السادس الأساسي بمدرسة مدينة قنا الجديدة للتعليم الأساسي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: المجموعة الضابطة التي اشتملت (32) والمجموعة التجريبية التي اشتملت على (33) طالباً، حيث استخدم المنهج التجريبي، وتم تطبيق أداة الدراسة قبلياً وبعدياً كانت أداة الدراسة اختبار لقياس مهارات التفكير الناقد، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية

والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

المحور الثالث الاتجاه نحو الرياضيات

دراسة عبيد (عبيد 2022) هدفت إلى التعرف على الاتجاهات نحو الرياضيات، وعلاقتها بالبيئة المدرسية لدى الطلاب المتفوقين بالرياضيات، تكونت عينة الدراسة من (84) طالباً بمحافظة قنا، وتكونت أدوات الدراسة من مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، ومقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي، واستمارة ترشيح الطالب الموهوب في الرياضيات، واختبار المصفوفات المتتابعة الملونة ل "Raven" للأطفال والكبار، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي، أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة وذات دلالة إحصائية بين الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات، وبين البيئة المدرسية لدى الموهوبين والمتفوقين، ووجود فروق دالة إحصائياً بين الذكور والإناث في اتجاهاتهم نحو تعلم الرياضيات لصالح الإناث، وقد خلصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتوفير بيئة مدرسية مناسبة لقدرات وأداء التلاميذ في الرياضيات.

دراسة الجهنى (2020) هدفت إلى معرفة اتجاهات طالبات المرحلة المتوسطة نحو مناهج الرياضيات المطورة بمدينة جدة، استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم تطبيق أداة للدراسة مقياس اتجاهات الطالبات نحو كتب الرياضيات المطورة؛ مكونة من أربعة محاور، على عينة الدراسة البالغ عددها (40) طالبة من مستوى ثالث متوسط. أظهرت نتائج الدراسة، أن اتجاهات الطالبات اتجاه كتب الرياضيات المطورة كانت ايجابية بشكل عام، وخاصة فيما يتعلق بالأنشطة والتدريبات.

دراسة ظاهر (2019) هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي على تحصيل الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في نابلس، استخدمت الباحثة في دراستها التصميم شبه التجريبي، حيث طبق الدراسة على عينة قصدية من طلاب الصف الخامس الأساسي في المدرسة العربية الأمريكية البالغ عددهم (32) طالباً مقسمين إلى مجموعتين الأولى ضابطة وعددهم (16) والثانية

تجريبية وعددهم (16)، واستخدمت اختبار واستبانة الاتجاهات كأدوات للدراسة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق بين متوسطات اختبار التحصيل لطلبة الصف الخامس الأساسي في الرياضيات في الاختبار البعدي تعزى إلى طريقة التدريس، وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاتجاه نحو الرياضيات لطلبة الصف الخامس تعزى إلى طريقة التدريس، ويوجد علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل والاتجاه.

دراسة مازانا، سويرو وآخرون (2019) Mazana. et al هدفت إلى استقصاء مواقف الطلبة اتجاه تعلم الرياضيات في تنزانيا, والتأكد من أسباب الإعجاب أو عدم الإعجاب بالرياضيات والعلاقة بين الموقف والأداء, استخدمت الدراسة المنهج الوصفي للبحث في مواقف الطلبة تجاه الرياضيات وما يرتبط بها من عوامل, تم جمع بيانات الدراسة بنوعيها الكمية والنوعية من عينة الدراسة البالغ عدد أفرادها (419) طالبًا مستوى ابتدائي، و (318) طالبًا من مستوى ثانوي، و (132) طالبًا جامعيًا من (17) مدرسة و(6) كليات باستخدام المسح، وأظهرت النتائج أن هناك موقفاً إيجابيًا للطلبة اتجاه الرياضيات في البداية، لكن موقفهم يصبح أقل إيجابية مع تقدمهم إلى مستويات أعلى من التعليم، وتم ايجاد علاقة ارتباط ايجابية بين سلوك الطالب وأدائهم يؤثر على الاستمتاع بالرياضيات وإعجابه أو كرهه لها، وهناك علاقة بين الفشل بالامتحانات واستراتيجيات المعلم التعليمية، والموارد المؤسسية واستراتيجيات التعلم، والاختبارات الضعيفة، والفشل في فهم التعليمات.

دراسة علوان ع. (2019) هدفت إلى معرفة أثر التعلم باستخدام استراتيجية المكعب في درجات تحصيل طلبة المرحلة الابتدائية في الرياضيات، وفي اتجاههم نحو تعلمها، تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الخامس الابتدائي في جميع مدارس محافظة ميسان، واختيرت مدرسة الينبوع الابتدائية للبنين عشوائيا؛ والتي يوجد فيها ثلاث شعب للصف الخامس الابتدائي، تم استخدام المنهج شبه التجريبي؛ حيث تم اختيار شعبتين بطريقة عشوائية، وتم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، التجريبية وفق الاستراتيجية, والضابطة بالطريقة الاعتيادية، واستخدم أداتين للبحث؛ هما مقياس تحصيلي ومقياس اتجاه الطلبة نحو

الرياضيات، تبين من النتائج وجود فرق دال إحصائياً في المقياس التحصيلي وفي مقياس الاتجاه نحو الرياضيات للمجموعة التجريبية.

هدفت دراسة جربوع وعفانة (2014) إلى قياس فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة، وأتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي حيث تم اختيار عينة من طلاب الصف الثامن مكونة من (60) طالب تم تقسيمهم إلى مجموعتين في كل منها (30) طالب، الأولى ضابطة درسوا بالطريقة التقليدية، والثانية تجريبية درسوا باستخدام التدريس التبادلي، وقامت الباحثة لأغراض الدراسة بإعداد اختبار لقياس مهارات التفكير في الرياضيات، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

1.5.1 التعقيب على الدراسات ذات الصلة

تتميز هذه الدراسة باعتبارها من أولى الدراسات في فلسطين _حسب علم الباحثة_ التي تناولت أثر أسئلة المعلم على التفكير الناقد في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في محافظة طوباس، إذ يتماشى مع أهداف المناهج الفلسطينية التي تطبق في المدارس لتعمل على إكساب الطلبة مهارات التفكير الناقد، بالإضافة إلى تكوين قيم إيجابية نحو تعلم الرياضيات.

تشابهت هذه الدراسة مع دراسة كل من (عبد الرحيم (2018)، دراسة الفايز (2017) ، دراسة الدباس (2018)، القحطاني (2018)، حمدي والغامدي (2021)، البدري وآخرون (2019)، في استخدامها اختبار التفكير الناقد كأداة للدراسة. وتشابهت مع دراسة كل من (البدري وآخرون (2019)، علوان ع. (2019)، فردوس وآخرون (2015) K & Firdaus et.al، النابلسية وعفانة (2018) باستخدام المنهج التجريبي، من خلال توزيع العينة ضمن مجموعتين؛ مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، وتشابهت مع دراسة

كل من الجهني (2020)، الخطيب (2023)، الشمري وآل رشيد (2021)، في أنه استخدامها لأداة للدراسة استبانة للاتجاهات نحو الرياضيات وتعلمها.

واختلفت باتباعها المنهج شبه التجريبي والذي اختلف مع دراسة كل من: دراسة الدباس (2018) حيث اتبعت الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي، الجهنى (2020) اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، ودراسة بصل وآخرون (2020) واستخدم الباحثين المنهج الوصفي.

واستفادت الدراسة الحالية من الدراسات ذات الصلة، في تصميم الإطار النظري حول دور أسئلة المعلم في التأثير على التفكير الناقد لدى طلبته، وفي اختيار المنهج الذي يتناسب مع أهداف الدراسة وإعداد أدواتها، إضافة إلى تناول الأفكار التي ساعدت في بناء المادة التدريبية وهي وحدة الكسور من كتاب الرياضيات للصف الرابع، في الفصل الدراسي الأول.

1.6 مشكلة الدراسة وأسئلتها

يعد التفكير الناقد من الموضوعات المهمة التي اهتمت بها التربية قديماً وحديثاً، لما له من أهمية على تدريب الطلبة لزيادة قدرتهم على ممارسة المهارات الأساسية في عمليتي التعليم والتعلم، ولأن الهدف الأساسي للعمليتين هو تحسين مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة، لتمكنهم من النجاح في مختلف جوانب الحياة، وتشجيع روح التساؤل والبحث والاستفهام لديهم، وعدم التسليم بالحقائق، يعمل ذلك على توسيع آفاق المعرفة لديهم، ويدفعهم نحو الانطلاق إلى مجالات العلم الواسعة، مما يعمل على إثراء أبنيتهم المعرفية وزيادة التعلم النوعي لديهم. ولم يعد هدف العملية التعليمية قاصراً على تعريف الطلبة المعارف والحقائق والمفاهيم بل تعداها إلى الاهتمام بعمليات التفكير ومستوياته؛ لأن أحد أهم أهداف العملية التعليمية هو تنمية تفكير الطلبة ومساعدتهم على اكتساب الأسلوب المناسب للتفكير بشكل ناقد (عبد الرحيم 2018).

ومن خلال الاطلاع على عدة دراسات منها: دراسة (عودة وآخرون (2022)، والغامدي وآل كاسي (2022)، والبسامي (2021)) كانت توصي بضرورة الاهتمام في توفير بيئة مدرسية مناسبة خاصة

للمراحل الأساسية وذلك يوقع على عاتق المعلم الكثير من المسؤولية لأنه محور العملية التعليمية في هذه المرحلة، لذلك عليه استخدام طرق تدريس متنوعة وجديدة بعيداً عن الطرق التقليدية، وعليه الاهتمام بالأسئلة التي يطرحها بحيث تكسر الروتين والملل عند الطلبة وتثير تفكيرهم الناقد وتشد انتباههم وتركيزهم أكبر وقت ممكن لاستغلال كل دقيقة من الوقت لتعليم المادة، لتعويض الفاقد التعليمي في مادة الرياضيات الناتج عن جائحة كورونا ثم الإضرابات المتكررة، وتقليص عدد الحصص وعدد أيام الدوام الوجاهي في المدارس الفلسطينية وهذا ومن خلال عمل الباحثة في سلك التعليم لاحظت وجود مشكلة كبيرة لدى الطلبة في تطبيقهم لمهارات التفكير الناقد وحلهم للأسئلة الغير مباشرة والتي تحتمل أكثر من إجابة، ولذلك تناولت الدراسة أهم المشكلات التي تواجه العملية التعليمية وهي الاهتمام بالأسئلة التي يعرضها المعلم لتعزيز وتطوير التفكير الناقد، لهذا قامت الباحثة بدراسة دور أسئلة معلم المرحلة الأساسية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبته.

وانطلاقاً من ذلك، فإن مشكلة الدراسة تتمثل في السؤالين التاليين:

1. ما أثر أسئلة المعلم في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في محافظة طوباس؟

2. ما أثر أسئلة المعلم في تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في محافظة طوباس؟

1.7 فرضيات الدراسة

الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) في متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الناقد في الرياضيات يعزى إلى أسئلة المعلم.

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات يعزى إلى أسئلة المعلم.

1.8 أهداف الدراسة

تهدف الدراسة من خلال الإجابة عن الأسئلة التي تبنتها إلى تحقيق عدة أهداف تتمثل في الكشف عن أثر الأسئلة التي يعرضها المعلم في تنمية مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي، والكشف عن أثر استخدام أسئلة المعلم على اتجاهات الطلبة نحو مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي.

1.9 أهمية الدراسة

بما أن أهم أهداف التعليم هو الحصول على طلبة يتمتعون بمهارات التفكير الناقد وهو أهم أنواع التفكير التي تحول الطالب من متلقي سلبي للمعلومات، إلى شخص قادر على التعرف على الحقائق والمعلومات الصحيحة والمفيدة الناتجة عن تدفق المعلومات الهائل والتقدم العلمي السريع في جميع مجالات الحياة، وكيفية توظيفه لهذه المعلومات بالشكل الصحيح الذي يتناسب مع المسائل التي تواجهه بشكل عملي وما يعطي التفكير الناقد أهميته أيضاً اهتمام الدول المتقدمة اهتماماً كبيراً بمهاراته وضرورة تنميتها لدى الطلبة، لما لهذا النوع من التفكير من أهمية نحو الظروف المتغيرة في المجتمعات الحديثة حيث لم تعد العادات المألوفة كافية لمواجهة المواقف الجديدة، فكل موقف جديد ينطوي على مسألة تتطلب الدراسة والتفكير الناقد العميق.

وتنبع أهمية الدراسة النظرية من كونها إحدى الموضوعات المهمة للمعلم، التي يسعى لتحقيقها من خلال تدريب طلبته على التفكير الناقد، وتناولت دور أسئلة معلم الرياضيات في إثارة وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الصف الرابع الأساسي، وهو الموضوع الذي يعتبره الكثير بعيداً عن هذه المرحلة. وتظهر الأهمية

التطبيقية من خلال تدريب الطلبة على حل المسائل الكلامية من خلال التعلم الذاتي والتعلم المستمر، يتطلب ذلك وجود خطوات سهلة تشير إلى تعلم الطلبة أساليب التفكير الناقد، التي تساعدهم في السعي إلى تغيير أسلوب تفكيرهم الجامد والانتقال إلى المناقشات الفعالة، والارتكاز على براهين ثابتة تتمحور حول أساليب وآليات التفكير الناقد. ومن خلال التعرف على أساليب تطبيق، وممارسة مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة، ومعرفة كيف يمكن أن يصبح الطالب متقن لمهارات التفكير الناقد، وهي الخطوة الأولى في طريق إصلاح التعليم، وتعمل بمثابة مفتاح التعلم الذي يكسب الطالب مهارات وقدرات فكرية تمكنه من التعايش بفاعلية. تكتسب الدراسة أهميتها أيضاً من خلال توجيه المعلمين لاستخدام أسئلة تثير التفكير الناقد لدى الطلبة، وإعطاء تغذية راجعة للمديرين والمشرفين ووزارة التربية والتعليم حول دور أسلوب وكفاءة معلم الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبتهم، وتشجيع القائمين على إعداد المناهج بانتقاء بعض المسائل الكلامية بطرق تتناسب مع إثارة التفكير الناقد لدى الطالب.

1.10حدود الدراسة

الحد الموضوعي: اقتصرت هذه الدراسة على تدريس وحدة الكسور للصف الرابع الأساسي.

الحد المكاني: اقتصرت هذه الدراسة على المدارس الحكومية في محافظة طوباس.

الحد الزماني: اقتصرت هذه الدراسة على النصف الثاني من الفصل الثاني من العام الدراسي (2022-2023).

الحد البشري: اقتصرت هذه الدراسة على طلبة الصف الرابع الأساسي في مدرسة ذكور واد الفارعة الأساسية في محافظة طوباس.

1.11 مصطلحات وتعريفات الدراسة

أسئلة المعلم: هي أسئلة يطرحها المعلم أثناء الموقف التعليمي، وهي من أهم المهارات التي تنمي قدرات التفكير الناقد لدى الطالب، إذا صاغها المعلم بطريقة تدفع الطالب للتفكير واستخدام العقل ومهاراته، وتوظيف المعرفة في معالجة المهمات المطروحة عليه (كرو و صالح 2018)

التعريف الإجرائي: هي عملية مساءلة تتم من أجل إكساب الطلبة المزيد من المعارف والبيانات والمعلومات وأن يتم فحص أو التأكد مما لدى الطلاب من معرفة وتحديد ما يريدون اكتشافه، وتحديد ما تعلموه بالفعل عبر الصفوف والمراحل التعليمية المختلفة، أو أن يتم طرح أسئلة لمساعدتهم في توسيع معارفهم ومداركهم للمفاهيم المختلفة.

التفكير الناقد: هو عبارة عن وسيلة من الوسائل التي تستخدم في تقديم الحلول، والأفكار للمسائل، والمشكلات المعقدة، أو تحتاج إلى استخدام العديد من الأدوات التي تساعد في الوصول إلى النتائج المطلوبة (خضر، 2018).

التعريف الإجرائي: هو عبارة عن نوع من أنواع التفكير الذي يظهر قدرة الطالب على حل مشكلة أو موقف يمر به من خلال ترتيب القوانين والأدلة التي تعلمها من أجل الوصول إلى حل أو حلول مناسبة تمكنه من اتخاذ القرارات وإصدار الأحكام بموضوعية وبعيداً عن التحيز والعوامل الذاتية ويقاس بشكل عام من خلال ممارسة مهارات التفسير الاستنتاج والتقييم (مهارات التفكير العليا).

الاتجاه نحو الرياضيات: يعرف الاتجاه بأنه هو شعور داخل الفرد يدفعه إلى الانتباه والاهتمام بمادة الرياضيات يجعله يفضله على المواد الأخرى، ويكون مصحوباً بالسرور والارتياح عند تعلمه ويتكون نتيجة المرور بعدة مواقف وظروف (مقدادي و القضاة 2017)

التعريف الإجرائي: يعرف الاتجاه أنه شعور داخل الطالب يشد انتباهه، واهتمامه بمادة الرياضيات يقاس بالدرجة التي يحصل عليها على مقياس اتجاهه نحو تعلم الرياضيات.

الصف الرابع: هي المرحلة الدراسية التي تعتمدها وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، وهي تشمل الطلبة التي تكون متوسط أعمارهم تسعة أعوام، وهي من المراحل الأساسية الدنيا (النابلسية و عفانة 2018)

الفصل الثاني

منهجية الدراسة

2.1 المقدمة

يقدم هذا الفصل وصفاً كاملاً للإجراءات التي تم اتباعها في الدراسة الحالية، بدايةً بتحديد منهج الدراسة الذي اتبعته الباحثة للإجابة عن أسئلتها واختبار فروضها، كذلك وصف لمجتمع وعينة الدراسة، وبيان أدوات الدراسة، والطريقة التي تم فيها التأكد من صدق وثبات كل منها، بالإضافة إلى تحديد متغيرات الدراسة، كذلك يحتوي الفصل على إجراءات الدراسة، ومعالجة البيانات بالبرامج الإحصائية، والتي استخدمت في الوصول إلى النتائج.

2.2 منهج الدراسة

تم استخدام المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي لملائمته لأغراض الدراسة، حيث تم تطبيق البرنامج التعليمي على مجموعة من طلبة الصف الرابع الأساسي في مدرسة ذكور واد الفارعة الأساسية، مقسمة إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية هم الطلبة الذين تم شرح المادة التعليمية بواسطة أسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد، أما المجموعة الضابطة وهم مجموعة الطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية.

2.3 تصميم الدراسة

اعتمدت الدراسة التصميم شبه التجريبي الآتي:

C G	O1	__	O1	O2
E G	O1	X	O1	O2

حيث أنّ:

اختبار التفكير الناقد :O1

مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات O2:

المعالجة:(X) Treatment

المجموعة التجريبية: EG

المجموعة الضابطة: CG

2.4 مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الرابع الأساسي في جميع المدارس الحكومية التابعة لمحافظة طوباس البالغ عددهم (1210) طالباً وطالبة، في الفصل الدراسي الثاني للعام (2022 _2023).

2.5 عينة الدراسة

تم تطبيق الدراسة على عينة متيسرة مكونة من (44) طالباً، تم اختيار أفرادها من مدرسة ذكور واد الفارعة الأساسية، بواقع شعبتين صفيتين؛ وذلك لقبولهم تطبيق التجربة ولخبرة المعلم في المدرسة بالبرنامج المستهدف، حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين، مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية؛ تكونت المجموعة الضابطة من 22 طالباً، وتكونت المجموعة التجريبية من 22 طالباً.

2.6 العينة الاستطلاعية

تم اختيار العينة استطلاعية من غير عينة الدراسة، وتكونت من (15) طالباً من طلبة الصف الخامس الأساسي، وطُبق عليهم اختبار التفكير الناقد البعدي، تم اختيار طلبة الصف الخامس لأن مادة الاختبار

تقيس مهارات الطالب في وحدة الكسور التي لم يدرسها طلبة الصف الرابع الأساسي بعد، من أجل التحقق من معامل الثبات ومعاملات الصعوبة والتمييز، ومن أجل إخراج فقرات الاختبار بأفضل صورة.

2.7 أدوات الدراسة

بعد مطالعة الأدب التربوي والدراسات ذات الصلة والتواصل مع التربويين والمختصين فيما يتعلق بموضوع الدراسة، صُممت الباحثة أدوات الدراسة المتمثلة اختبار للتفكير الناقد ومقياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات؛ من أجل تطبيقها وأخذ البيانات التي تجيب عن أسئلة الدراسة.

2.8 اختبار التفكير الناقد:

تم إعداد اختبار التفكير الناقد ضمن جدول المواصفات ملحق(ج)، الخاص بوحدة الكسور الرابعة من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي، المنهاج الفلسطيني الفصل الثاني للعام (2022_2023)، وتم بناء هذا الاختبار وفقاً لمهارات التفكير الناقد حسب تصنيف واطسون وجليسر (معرفة الافتراضات، التفسير، تقييم المناقشات، الاستنباط، الاستنتاج) (العتوم، الجراح و بشارة 2014)، ويتكون من ((15 فقرة من اختيار من متعدد، وحصلت كل فقرة على درجة واحدة، وأُخرج المقياس بشكله النهائي كما في الملحق(ج)، وتم تطبيقه على عينة الدراسة التجريبية والضابطة بعد الانتهاء من فترة التطبيق.

صدق اختبار التفكير الناقد

بعد إعداد الصورة الأولية للاختبار، تم عرضه على خمسة محكمين وباحثين مختصين بالمجال التربوي من ذوي الخبرة والاختصاص ممن تنوعت خبراتهم ودرجاتهم العلمية في الملحق(أ)، وذلك للتأكد من صدقه الظاهري، حيث قاموا بتحكيمه والمصادقة على أن جميع فقراته مناسبة لما وضعت لقياسه، ولم تتغير صورته بعد التحكيم.

تحليل فقرات الاختبار

بهدف الكشف عن الفقرات التي تتصف بعدم قدرتها على التمييز بين الطلبة، وكذلك الفقرات التي تتصف بالصعوبة الشديدة أو السهولة الشديدة وبالتالي حذفها، ولهذا الغرض تم استخراج كل من:

معاملات التمييز لفقرات الاختبار

تم تطبيق اختبار التفكير الناقد على عينة استطلاعية من طلبة الصف الخامس الأساسي من خارج عينة الدراسة، من أجل التحقق من الخصائص السيكومترية لاختبار التفكير الناقد، حيث تم حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز لجميع فقرات الاختبار وفق الآتي:

معامل الصعوبة = عدد الطلبة الذين أجابوا عن السؤال إجابة صحيحة/ عدد الطلبة الكلي (النبهان،2013)

معامل التمييز = ($ن_1$ – $ن_2$) ÷ ك (النبهان،2013)

حيث:

- $ن_1$: عدد الإجابات الصحيحة في الفئة العليا.
- $ن_2$: عدد الإجابات الصحيحة في الفئة الدنيا.
- ك: عدد أفراد إحدى العينتين.

وكانت النتائج كما يلي:

جدول 2.1

معاملي الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير الناقد

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.7	0.2	6	0.4	0.8	11	0.5	0.2
2	0.4	0.4	7	0.4	0.4	12	0.5	0.2
3	0.5	0.2	8	0.3	0.2	13	0.5	0.2
4	0.3	0.2	9	0.5	0.6	14	0.4	0.2
5	0.5	0.2	10	0.4	0.4	15	0.3	0.5

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة تراوحت بين (0.3–0.7)؛ أي أنها تقع ضمن المستوى المعقول من الصعوبة المقبول تربوياً والذي يتراوح بين (0.1–0.9)، وأن معاملات التمييز لفقرات الاختبار تراوحت بين (0.2–0.8)، يعني ذلك عدم وجود فقرات ذات معامل تمييز أقل من (0.2)، وهي القيمة المقبولة تربوياً (عطية، 2008). وبناءً على ذلك لم يتم حذف أي من فقرات الاختبار في ضوء هذه المعاملات.

ثبات اختبار التفكير الناقد

بغرض الكشف عن ثبات الاختبار، تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وتم إيجاد معامل الثبات حسب معامل الارتباط كرونباخ الفا كانت نتيجة معامل الثبات (0.821)، وهي درجة تتفق مع معاملات الثبات المقبولة تربوياً، والتي تتراوح (0.6 – 0.95) (عطية، 2008).

2.9 مقياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات

للتعرف على ميل الطلبة واتجاهاتهم نحو الرياضيات، تم إعداد مقياس الاتجاه، وذلك بعد مطالعة الأدب التربوي، والدراسات ذات الصلة وأدواتها، حيث تم اقتباس استبانة الاتجاهات من دراسة (نصار، 2009)، وقد تم تغيير تكوين الاستبانة بضم الفقرات التي لها معنى متشابه بفقرة واحدة وتم إلغاء التقسيم إلى ثلاث محاور بجعلها محور واحد مكون من 22 فقرة وخرجت بصورتها النهائية في ملحق (د)، وقد قُسّم سلم الاستجابة على فقراتها وفق سلم ليكرت الخماسي، والجدول (3.2) يوضح توزيع الاستجابة والقيمة العددية المقابلة لكل استجابة.

جدول 2.2

توزيع الاستجابات والقيمة العددية المقابلة لكل استجابة

الاستجابة	القيمة العددية المقابلة لكل استجابة
موافق بشدة	5
موافق	4
محايد	3
معارض	2
معارض بشدة	1

صدق مقياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات

تم عرض المقياس على (5) من المحكمين في الملحق (أ) من ذوي الخبرة والاختصاص ممن تنوعت خبراتهم ودرجاتهم العلمية، للتأكد من صياغة الفقرات ومطابقتها لأهداف الدراسة؛ وتم إعادة صياغة بعض الفقرات بناءً على رأي المحكمين، ودمج بعضها، وحذف بعضها الآخر، ذلك من أجل التأكد من قياس ما وضعت لقياسه، وإعادة صياغة بعض الفقرات كبعض الفقرات التي تبدأ بكلمات مثل: لست بحاجة، أمانع، أفضل، إلى أفعال يمكن قياسها والتعبير عنها، مثل: أحب، لا أعارض، أستطيع، لا مانع لدي، أرى أن،

وتم دمج الفقرات التي تعبر عن القلق والارتياح، والتوتر، بفقرة واحدة، وهي " أشعر بالارتياح عند بدء حصة الرياضيات"، وغيرها من التعديلات، فخرجت بشكلها النهائي مكونة من (22) فقرة.

ثبات مقياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات

تم التحقق من ثبات المقياس من خلال حساب معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's alpha)، وأشارت النتائج إلى أن قيم معامل ثبات ألفا كرونباخ تساوي (0.701) وهي قيمة مقبولة، يستدل منها أن الأداة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي بين فقراتها، وصالحة للتطبيق، ويُعتمد عليها في جمع البيانات من أجل تحليلها وإجابة تساؤلاتها، وإصدار الأحكام وتعميمها على جميع الطلبة في مجتمع الدراسة.

المادة التدريبية

وصف المادة التدريبية:

صُممت المادة التدريبية من وحدة الكسور الرابعة من كتاب الرياضيات الجزء الثاني للصف الرابع الأساسي من العام الدراسي (2022_ (2023, حسب منهاج الرياضيات المستخدم منذ العام 2017) _ (2018, وذلك بالاعتماد على أسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد، بهدف إكساب الطلبة مهارات التفكير الناقد؛ حيث يمكن أن يتعلم الطلبة هذه المهارات بطريقة شيقة ومناسبة لمستوى عقولهم وبما يحاكي تعاملاتهم اليومية.

وتكونت المادة التدريبية من الدروس الآتية:

1- الكسور المتكافئة.

2- مقارنة الكسور.

3- جمع الكسور.

4- العدد الكسري.

5- جمع وطرح الأعداد الكسرية.

تم تدريس الوحدة الدراسية مدة ثلاث أسابيع بواقع) 16) حصة صفية لكل من المجموعتين؛ حيث درست المجموعة التجريبية (وفق المادة التدريبية)، أما المجموعة الضابطة درست بالطريقة الاعتيادية.

صدق المادة التدريبية

تم التحقق من صدق المادة التدريبية ظاهرياً؛ وذلك بعد عرضها على خمسة محكمين من ذوي الخبرة والاختصاص ممن تنوعت خبراتهم ودرجاتهم العلمية كما وردت أسماؤهم في الملحق (أ) ، وقد أبدوا رأيهم في صياغة الأهداف وسلامتها تربوياً، ومناسبة الأسئلة والتمارين والأنشطة في تحقيق مهارات التفكير الناقد والوقت المخصص للتدريس، والأسلوب المتبع، والأنشطة المستخدمة.

2.10 متغيرات الدراسة

تم تحديد المتغيرات المستقلة والتابعة الآتية:

1. المتغير المستقل: ويتكون من طريقة التدريس ولها مستويان: (الاعتيادية، واستخدام أسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد).
2. المتغير التابع: مهارات التفكير الناقد، واتجاهات الطلبة نحو الرياضيات.

2.11 المعالجة الإحصائية

لتحليل بيانات الدراسة، تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) حيث تم استخدام معامل كرونباخ ألفا لقياس ثبات الاختبار والاستبانة، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبيانات الدراسة، اختبار شابيرو ويلك (Shapiro-Wilk) للتحقق من التوزيع الطبيعي للبيانات، واختبار ليفين (Levene's Test) للتأكد من تجانس البيانات، ومعامل الصعوبة والتمييز من أجل التحقق من الخصائص السيكومترية لاختبار التفكير الناقد، واختبار التغير المصاحب الأنكوفا للمقارنة بين المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الناقد، واختبار تي لعينتين مستقلتين لقياس اتجاهات الطلبة في الاستبانة.

2.12 إجراءات الدراسة

للإجابة عن أسئلة الدراسة، والتأكد من صحة فروضها، تم إتباع الإجراءات الآتية:

- مطالعة المادة النظرية والدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة.
- الاطلاع والقراءة المتأنية لمهارات التفكير الناقد التي اعتمدها الباحثين السابقين.
- إعداد الإطار النظري، وتحديد الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة.
- تحديد منهجية الدراسة التي قامت الباحثة بتطبيقها.
- إعداد أدوات الدراسة؛ والمتمثلة في اختبار التفكير الناقد، ومقياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات.
- تحديد العينة الاستطلاعية.
- التأكد من صدق وثبات أدوات الدراسة.
- تحديد العينة المستهدفة للدراسة.
- تطبيق أدوات الدراسة على العينة المختارة.
- جمع البيانات والقيام بتحليلها والإجابة عن أسئلة الدراسة ومناقشتها.
- صياغة التوصيات والمقترحات.

2.13 التكافؤ بين مجموعتي الدراسة

للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية قامت الباحثة بتطبيق اختبار التفكير الناقد الأول وأجرت اختبار (T) لمجموعتين مستقلتين وكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول 2.3

نتائج اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين

المجموعة	الضابطة: ن=22		التجريبية: ن=22		مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
الدرجة	1.8	1.3	1.6	1.2	0.7

وبناءً على النتائج في الجدول التي تشير بأن مستوى الدلالة 0.7 أعلى من 0.05 فإنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، وبالتالي فإنهما متكافئتان.

الفصل الثالث

نتائج الدراسة

3.1 المقدمة

يقدم هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت لها هذه الدراسة، والإجابة عن أسئلة الدراسة من خلال معالجة البيانات التي تم التوصل إليها من خلال تطبيق أدوات الدراسة إحصائياً، وذلك لتحقيق أهداف الدراسة التي تمثلت بالكشف عن أثر أسئلة المعلم في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات والاتجاهات نحوها لدى طلبة الصف الرابع الأساسي، وفيما يلي النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

نتائج أسئلة الدراسة:

3.2 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

والذي ينص على:

1. ما أثر أسئلة المعلم في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في محافظة طوباس؟

من أجل الإجابة عن السؤال الأول تم اختبار الفرضية الأولى والتي تنص على أنه:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الناقد في الرياضيات يعزى إلى أسئلة المعلم.

طبقت الدراسة اختبار التفكير الناقد على عينة الدراسة، وتم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية، والجدول (3.1)، يشير إلى النتائج.

جدول 3.1

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاختبار التفكير الناقد البعدي لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	اختبار التفكير الناقد البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	22	11.9	2.2
الضابطة	22	7.7	2.9

يتضح من الجدول (3.1) أن هناك فرقاً ظاهرياً بين متوسطي علامات مجموعتي الدراسة المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أسئلة المعلم التي تثير مهارات التفكير الناقد، والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير الناقد؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي لطلبة المجموعة الضابطة (11.9) والانحراف المعياري (2.2)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لطلبة المجموعة الضابطة (7.7) والانحراف المعياري (2.9).

ولمعرفة ما إذا كان هذا الفرق ذا دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية تم تحليل نتائج الاختبار باستخدام اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA)، أولاً تم التحقق من الافتراضات الإحصائية اللازمة للتحليل، حيث أظهرت نتائج شابيرو ويلك (Shapiro wilk) أن درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة تتبع التوزيع الطبيعي حيث كانت قيمة الدلالة أكبر من (0.05)، كما بين اختبار ليفين (Levene's Test) أن تباين الدرجات بين المجموعتين متجانس حيث ($P > 0.05$) وبذلك تكون تحقق افتراض تجانس التباين بين المجموعات وبعد التحقق من الافتراضات تم تطبيق اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لمقارنة متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الناقد، وكانت النتائج كما في الجدول (3.2):

جدول 3.2

نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) اختبار التفكير الناقد بين مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسطات المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية	الدلالة العملية 2η
القياس البعدي	100.7	1	100.7	21.6	0.00	
المجموعة	220.5	1	220.5	47.4	0.00	0.536
الخطأ	190.6	41	4.6			
المجموع	4749	44				

يوضح الجدول (3.2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية لاختبار التفكير الناقد، لصالح المجموعة التجريبية يعزى إلى أسئلة المعلم المبنية على مهارات التفكير الناقد، حيث بلغت قيمة F للمجموعة (220.5) وحصلت على مستوى دلالة (0.00) وهي أقل من (0.05)، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن استخدام أسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد أتاح للطلبة فرصاً أفضل للمشاركة والتفاعل وبناء المعرفة والتفكير بشكل ناقد لفهم المعلومات مما انعكس إيجابياً على أدائهم في اختبار التفكير الناقد.

وبلغت قيمة الدلالة العملية 2η في الجدول السابق (0.536)، والجدول (3.3) الآتي يبين مقياس تحديد الأثر باستخدام الدلالة العملية 2η:

وهذا يبين أن أسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد لها تأثير إيجابي كبير في تحسين مستوى درجات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد، حيث أن تباين الدرجات الكلي لاختبار التفكير الناقد يظهر ما نسبته (53.6%) ويدل ذلك من الناحية الإحصائية على أن الفرق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لم ينتج صدفة بل يعزى لأسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد مما يعطي أسئلة المعلم التي تثير التفكير

الناقد أهمية تطبيقية في الميدان التربوي لما أحدثته من تأثير حقيقي في أداء الطلبة يمكن الاستفادة منه في تطوير أساليب التدريس.

جدول 3.3

مستويات حجم الأثر

حجم الأثر	
أثر ضعيف	0.01– 0.06
أثر متوسط	0.07 – 0.13
أثر كبير	أكثر من 0.14

(الكيلاني و الشريفين 2011)

3.3 نتائج الإجابة عن السؤال الثاني:

وللإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على:

ما أثر أسئلة المعلم في تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأساسي؟

تم اختبار الفرضية الثانية، والتي تنص على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات يعزى إلى أسئلة المعلم.

تم تطبيق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات على عينة الدراسة المختارة، حيث تم التحقق من الشروط الإحصائية اللازمة لتطبيق اختبار تي حيث أظهرت نتائج اختبار شابيرو ويلك (Shapiro- Wilk) أن توزيع درجات الطلبة في كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية يتبع التوزيع الطبيعي (P>0.05)، وهذا يعني تحقق افتراض الاعتدال في التوزيع، كما بين اختبار ليفين (Levene's Test) أن تباين الدرجات

بين المجموعتين الضابطة والتجريبية متجانس (P>0.05) وبذلك تحقق افتراض تجانس التباين وبتحقق الشروط تم إجراء اختبار (T) لعينتين مستقلتين لمقارنة متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات، والجدول (3.4) يظهر النتائج التي تم التوصل إليها.

جدول 3.4

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلبة الصف الرابع الأساسي في الاتجاه نحو الرياضيات.

المجموعة	الضابطة: ن=22		التجريبية: ن=22		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
الدرجة الكلية	1.2	0.66	3.08	1.5	5.08	0.000 *

نلاحظ من الجدول أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام أسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد بلغ (3.08) بانحراف معياري (1.5)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية بلغ (1.2) والانحراف المعياري (0.66)، وتبين أن مستوى الدلالة للدرجة الكلية بلغ (0.00) وهي أصغر من (0.05)، ومن النتائج السابقة نستنتج أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاتجاه نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية تعزى إلى أسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد وتعني هذه النتيجة أن أسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد لها دور إيجابي واضح في تحسين الاتجاه نحو الرياضيات.

الفصل الرابع

مناقشة النتائج

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر أسئلة المعلم على التفكير الناقد في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في محافظة طوباس، ويتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة بعد إجراء المعالجة الإحصائية المناسبة، والتوصيات المقترحة.

4.1 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول:

بعد فحص الفرضية الأولى المتعلقة بالسؤال الأول والتي تنص على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الناقد في الرياضيات يعزى إلى أسئلة المعلم.

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) في متوسطات درجات مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية، في اختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية، ويعزى هذا الفرق إلى أسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد، أي أن لأسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد أثراً إيجابياً في زيادة درجات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد، ويمكن أن يعود السبب في ذلك حسب تفسير الباحثة إلى الأسباب التالية: أسئلة المعلم التي تنمي مهارات التفكير الناقد والتي تعزز المهارات العقلية العليا لدى الطلبة، وتدريب الطلبة على التعامل مع الأسئلة التي تتطلب البحث عن حلول لها عن طريق التفكير الناقد من معرفة المفاهيم والربط بين الأفكار للتوصل إلى حل أو أكثر أو التوصل إلى أكثر من حل لهذا السؤال، واستخدام الأسلوب الممتع الذي يعمل على السبر والقيام بتشجيع الطلبة للقيام بالمهام الموكلة إليهم والواجبات التي ينبغي عليهم تنفيذها بشكل منفرد أو من خلال مجموعات بالإضافة إلى المناقشات التي تهدف إلى تنمية مهارات التفكير الناقد أيضاً، ويمكن أن تعزو هذه النتيجة إلى عرض المادة التعليمية باستخدام أسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد بطريقة مشوقة وفعالة، عن طريق الخروج

من روتين حصص الرياضيات الممل بجعل التعليم قائم على التفاعل والحيوية والمشاركة، والعمل على مساعدة الطلبة على استنتاج المعلومة بطريقة مشوقة بدلاً من تلقيها بطريقة مباشرة يمكن أن تكون غير مفهومة، بالإضافة إلى أن أسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد تشجع الطالب وتقوي شخصيته وتعطي له ثقة أكبر بإجابته عندما تكون مستندة على الأدلة، وتمكنه من القدرة على تقديم تفسير منطقي لهذه المشكلة وقبول أو عدم قبول التعميمات التي تبنى على هذه المعلومات وتجعله قادراً على تقييم إجابات الآخرين، وتعطيه الفرصة لتحمل المسؤولية بقبول النتائج التي تم التوصل إليها وإصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات المعطاة له مما يعطيه الحرية وبالتفكير وبالتالي تنمية مهارات التفكير الناقد وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة معتوق (2021)، وحمدي والغامدي (2021).

والتركيز على الأسئلة التي يتطلب حلها أفكاراً وحلولاً متعددة، وعرض الأنشطة بطريقة غير روتينية أيضاً حيث يتم عرض أكثر من طريقة للحل هذا يخلق بيئة فعالة وممتعة من خلال استماع الطالب إلى إجابات الآخرين وتفاعل المعلم مع الطلبة بتقديم الأسئلة الموجه لتفكيرهم يساعد على توليد أفكار جديدة، والترحيب بالأفكار غير المألوفة والتأكد من صحتها معاً، وهذا ما اتفق مع ما جاء بدراسة السبيعي (2019).

وتمكين الطالب فهم وتقييم وإعادة صياغة المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية في صورة جديدة وتطبيقها على أسئلة مشابهة من خلال قدرته على استخلاص النتائج من هذه الحقائق وإدراك صحتها والقدرة على تعميمها مما يعمل على تحسين مستوى مهارات التفكير الناقد لديهم، والقدرة على تطبيق المعلومة التي حصل عليها وتوظيفها بطرق مختلفة، وتدريب الطلبة على التمييز بين المعلومات الأساسية والمعلومات الثانوية، وتحديد أهميتها في الحل، والقدرة على إصدار الأحكام على النتيجة التي تم التوصل إليها هل هي منطقية أو غير صحيحة اتفق ذلك مع دراسة عبد الرحيم (2018).

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج: دراسة (الربيعي (2020)، والزعبي، ورواقة (2019)، والشهري والقحطاني (2019)، وعبد الرحيم (2018)،Ferdaus et al., (2015)، وعلوان (2022))، في وجود أثر إيجابي لاستراتيجيات طرح الأسئلة في تنمية التفكير الناقد.

4.2 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني:

بعد فحص الفرضية الثانية المتعلقة بالسؤال الثاني والتي تنص على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات يعزى إلى أسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد.

ومن خلال تحليل نتائج هذه الفرضية تم التوصل إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)، بين درجات مجموعتي الدراسة (المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية) لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني أن استخدام أسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد له دور في رفع اتجاهات طلبة المجموعة التجريبية نحو الرياضيات، قد يرجع ذلك إلى خلق أسئلة المعلم التي تثير التفكير الناقد بيئة صفية ذات طبيعة استكشافية يستخدم فيها الطالب مهارات التفكير الناقد للتوصل إلى الحلول والمعلومات وتعطى له الفرصة لتصحيح الإجابات وتقييمها، بدلاً من الطريقة النمطية السائدة في تلقي المعلومة، مما يعمل ذلك على تعزيز ثقة الطالب بنفسه وبقدراته العقلية، وأسئلة المعلم التي تنمي مهارات التفكير الناقد أعطت الطلبة الشعور بقدر من المسؤولية الذاتية اتجاه تعلم الرياضيات من خلال جعل الطالب المحور الرئيس الذي تدور حوله عملية التعلم حيث وتوفير مناخ مليء بالحرية في طريقة التوصل للحل واتخاذ القرارات وإصدار الأحكام هذا بدوره يعزز الثقة عند الطلبة ويحفزهم على بذل جهد أكبر لزيادة التحصيل الدراسي مما يحسن اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات بشكل عام.

اتفقت هذه الدراسة مع دراسة كل من: العشري (2020)، وجربوع وعفانة (2014) والتي أظهرت وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح طلاب المجموعة التجريبية واختلفت مع دراسة الهدور (2021) كونها لم يؤثر البرنامج التعليمي باتجاهات الطلبة نحو الرياضيات.

4.3 التوصيات

من خلال نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها، تم الخروج بالتوصيات التالية:

- نوصي معلمي الرياضيات بتوظيف أسئلة محفزة للتفكير الناقد ضمن الممارسات التعليمية اليومية، من خلال تنويع الأسئلة لتتجاوز مستوى التذكر والحفظ وتنمية قدرات الطلبة على الفهم العميق، واتخاذ القرار، والتعبير عن الرأي المبني على الألة، وتعليم الرياضيات بطريقة بعيدة عن التعقيد لتحفيز اتجاهات الطلبة الايجابية اتجاه الرياضيات.

- نوصي الباحثين على ضرورة إجراء دراسات مستقبلية، تبحث أثر أسئلة المعلم التي تبنى على أساس التفكير الناقد في مراحل دراسية مختلفة ولمناهج أخرى في المدارس والجامعات.

- نوصي الجهات المختصة بتوفير تدريب مستمر من خلال عقد دورات تعليمية للمعلمين لتدريبهم على توظيف التفكير الناقد في تعليم الرياضيات، من خلال استخدام الأسئلة المفتوحة، وكيفية إدارة وتشجيع الحوار الصفي القائم على التساؤل، مع مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة وتفاعلهم مع هذه الأسئلة، وكيفية توظيف المعلومة بالحياة العملية بحيث يتناسب مع المحتوى المطلوب تعليمه.

المراجع العلمية

الأشخم، سعاد محمد. 2021. "دور التعزيز في التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي من وجهة نظر معلميهم." *مجلة كليات التربية*، الإصدار 21: 113 – 124.

الأشهب، أسماء عبد الله ، و الشرع، ابراهيم احمد. 2020. "واقع الاسئلة الصفية التي تطرحها معلمات الرياضيات في مرحلة التعليم الاساسي في ليبيا دراسة نوعية." *الجمعية الاردنية للعلوم التربوية*، الإصدار 5: 107 – 132.

الاصفر، عبد الخالق الاسود. 2019. "تعليم مهارات التفكير الناقد." *مجلة القلعة*, 11 – 200 :.ed 2016.

الإمام، محمد صالح. 2009. *التفكير الإبداعي والناقد: رؤية عصرية*. عمان: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع. العربي للنشر والتوزيع.

البدري، نعيم عجيمي، الزعبي، علي محمد ، وغازي ضيف الله رواقة. 2019. "أثر استخدام استراتيجية التفكير البصري في تحسين التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الإعدادية في العراق." *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*, 125.29 – 113 :.ed

البسامي، خالد سالم. 2021. "أثر الفاقد التعلم على منظومة التعليم." *اللجنة الوطنية العمانية للتربية والثقافة والعلوم*, 29.1 – 27 :.ed

بصل، هبة جابر، سارة كامل بلبل، الناجي، سارة خالد ، وصلاح مرام زهير. 2020. "دور معلمي المرحلة الأساسية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبتهم." *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية IJEPS*، 41 ed.: 11 – 75.

البقمي، غادة مسفر. 2019. "أثر استراتيجيات التفكير المتشعب على تنمية مهارات التفكير التقاربي والتباعدي في مادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية." *مجلة كلية التربية*، الإصدار 35: 401 – 432.

تادرس، أميرة سمير ، عبد الغفار، محمد عبد القادر، غنيم، و سالم، محمد عبد السلام. 2018. "اتجاهات دراسة التفكير الناقد: دراسة نظرية." *دراسات تربوية واجتماعية*، الإصدار 24: 1747 – 1776.

جربوع، عيسى سامي ، و عفانة، عزو إسماعيل. 2014. *فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة (أطروحة ماجستير) الجامعة الإسلامية* ،. غزة، فلسطين.

الجندي، حسن عوض ، و بيومي، ياسر عبد الرحيم. 2019. "واقع الممارسات التدريسية الصفية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المهنية المعاصرة لتعليم وتعلم الرياضيات." *مجلة تربويات الرياضيات*، يناير: 6 - 67.

الجهنى، منال محسن. 2020. "اتجاهات طالبات المرحلة المتوسطة نحو مناهج الرياضيات." *مجلة تربويات الرياضيات*، الإصدار 23: 158 -177.

الحربي، محمد سويد. 2020. "دور معلم الرياضيات في تنمية التفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الابتدائية من وجهة نظر مشرفي ومعلمي الرياضيات." *مجلة كلية التربية*, 225 - 190.

الحربي، محمد صنت والحربي، ناصر سليمان. 2020. "ممارسة معلمي الرياضيات ومعلماتها بالمرحلة الابتدائية لأدوات التقويم المستمر وأسباب تعديل لائحة التقويم من وجهة نظر مشرفي الرياضيات ومشرفيها." *مجلة تربويات الرياضيات*، الإصدار 23: 100 -129.

حسن، سامي عبد المعز. 2014. "تنمية مهارات التفكير الناقد وتخفيف القلق الرياضي لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات بالمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تريز." *دراسات تربوية واجتماعية*، الإصدار 20: 469 - 506.

حمدي، علي محمد ، والغامدي، غرم الله مسفر. 2021. "دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم." *تربويات الرياضيات*، يناير: 45 - 84.

الخطيب، ياسين محمد. 2023. "أثر استخدام استراتيجية التعلم باللعب في تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مديرية تربية لواء الأغوار الشمالية." *كلية التربية*, 106.29 - 80 :.ed

الدباس، خولة عبد الحليم. 2018. "مهارات التفكير الناقد واستراتيجيات التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات والعلاقة بينهما لدى طلبة الصف العاشر في محافظة البلقاء." *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*, 205.180 - 161 :.ed

الذروي، عائض محمد، وعسيري، مفرح أحمد. 2016. "أثر تدريس الرياضيات باستخدام أنموذج رايجلوث (Reigeluth)التوسعي في تنمية مهارات التفكير الابتكاري والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي." *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*, ed.: 305 – 327.1

الربيعي، فرح محمد. 2020. "دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي." *مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*، الإصدار 57: 43–54.

رزق، حنان عبدالله. 2018. "أثر التعلم الحقيقي في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة." *مجلة التربية*, ed.: 354 – 384.180

السبيعى، فطيم نشاء. 2019. "فاعلية برنامج لتنمية التفكير الناقد باستخدام الإستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية." *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، الإصدار 31: 46 – 83.

الشمري، خالد خميس، شوق، محمود أحمد علي، أبو قاسم، و جليلة، محمود. 2019. "فاعلية برنامج قائم على التواصل الرياضياتي في تنمية الاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في الكويت." *مجلة القراءة والمعرفة*, 149 – 185.

الشمري، عفاف عليوى ، و العريني، حنان عبد الرحمن. 2019. "واقع الممارسات التدريسية لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء البراعة الرياضية." *مجلة تربويات الرياضيات*، ابريل: 85 – 137.

الشمري، عفاف عليوي وآل رشيد، هياء معجب. 2021. "التفكير الناقد." *المجلة العربية للنشر العلمي*، 2 آذار.

الشملتي، عمر عبد القادر. 2015. "أثر تدريس التفسير باستخدام الأسئلة السابرة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الثاني المتوسط." *مجلة العلوم الإنسانية والإدارية*، الإصدار 7: 64 – 95.

الشهري، هيا محمد ، والقحطاني، رمش ناصر. 2019. "واقع ممارسات معلمات الرياضيات لمهارات التفكير الناقد من وجهة نظر طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض." *مجلة تربيات الرياضيات* ، 132 – 158.

الشيخ، أحلام محمد . 2017. *فاعلية برنامج قائم على نموذج شوارتز في تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة العلوم والحياة لدى تلميذات الصف الرابع الأساسي في غزة، (رسالة ماجستير منشورة).* غزة فلسطين: كلية التربية، الجامعة الإسلامية.

ظاهر، تسنيم منجد. 2019. *أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي على تحصيل الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في نابلس، (أطروحة ماجستير منشور).* جامعة النجاح الوطنية (فلسطين).

عبد الرحيم، محمد حسن. 2018. "أثر استخدام الأسئلة السابرة في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية." *مجلة تربويات الرياضيات*، الإصدار 21: 95 – 134.

عبيد، ياسمين رمضان. 2022. "الاتجاهات نحو الرياضيات، وعلاقتها بالبيئة المدرسية لدى التلاميذ ذوي الموهبة الرياضياتية في الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي." *مجلة علوم ذوي الاحتياجات الخاصة*, 4.3686 – 3624 :ed.

العتوم، عدنان يوسف ، الجراح، عبد الناصر ذياب ، و بشارة، موفق. 2014. *تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات علمية.* عمان: دار المسيرة.

العتيبي، خالد ناهس. 2012. "الخصائص السيكومترية للصورة القصيرة من اختبار واطسون جليسر للتفكير الناقد." *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*, 79.6 – 62 :ed.

العزاوي، رحيم يونس، والعاني، غيداء فاضل. 2018. "لاسئلة السابرة التي يشيع استخدامها من قبل طالبات معاهد اعداد المعلمات – المطبقات." *مجلة كلية التربية الأساسية*, 101 – 493 :ed. 534.

العظمة، رند تيسير. 2015. *تنمية التفكير الناقد من خلال برنامج الكورت.* دار ديبونو للنشر والتوزيع، عمان.

علوان، الصادق إبراهيم. 2022. "دور المعلم في التطبيقات الصفية في مادة الرياضيات وأثره في رفع المستوى التحصيلي لطلاب منطقة عسير التعليمية بالمملكة العربية السعودية." *المجلة العلمية المركزية*، الإصدار 22: 180 – 207.

علوان، عدي هاشم. 2019. "أثر التعلم باستخدام استراتيجية المكعب في درجات تحصيل طلبة المرحلة الابتدائية في الرياضيات، وفي اتجاههم نحو تعلمها." *مجلة ميسان للدراسات الأكاديمية*, 18 ed.: 323 - 380.

العنزي، دلال فرحان ، العقيل، ابتسام و الديجاني، منال. 2015. "دور المعلم في تنمية أنماط التفكير الناقد في حصص الرياضيات والعلوم في مراحل التعليم الأساسي في دولة الكويت." *مجلة الدراسات التربوية والانسانية*، الإصدار 7: 311 - 336.

عودة، ناريمان بشار، حبايب، علي حسن ، و صالحة، سهيل حسين. 2022. *مستوى الفاقد التعليمي لدى طلبة الصف الثاني الأساسي في مبحثي اللغة العربية والرياضيات بعد جائحة كورونا (رسالة ماجستير)*. جامعة النجاح الوطنية (فلسطين).

الغامدي، محمد علي، و آل كاسي، عبد الله علي. 2022. "الفاقد التعليمي لدى طلاب المرحلة الابتدائية في مادة العلوم الناتج عن التعليم عن بعد أثناء جائحة كورونا." *مجلة كلية التربية*, 19 :ed. 275 - 236.

الغامدي، منى. 2018. "الاحتياجات التدريبية والتحديات التي تواجه معلمات الرياضيات في ضوء مهارات معلمة القرن الحادي والعشرين." *مجلة كلية التربية*، الإصدار 70: 468 - 529.

الفايز، منى قطيفان. 2017. "أثر استخدام استراتيجيةK.W.L في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في الكسور والأعداد الكسرية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في الأردن." *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*, 224.41 - 260 :ed.

القحطاني، ظبية جار الله. 2018. "أثر تدريس الرياضيات باستخدام التعلم المدمج على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول المتوسط،" *مجلة التربية*, 177 - 442 :ed. 511.

القطيطى، محمد حمد. 2016. "التفكير الناقد وتفعيله المدرسي." *مجلة القراءة والمعرفة*، 97 - 107.

قعقوش، علي علي. 2018. "درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات لمهارات التدريس الابداعي بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات المنهج المتطور." *دراسات تربوية واجتماعية*، الإصدار 24: 497 - 534.

الكحلوت، ختام أحمد ، و الأغا، عبد المعطي رمضان. 2013. *مدى تضمين محتوى كتاب الجغرافيا للصف السادس الأساسي لمهارات التفكير الناقد واكتساب الطلبة لها (أطروحة ماجستير) منشورة.* كلية التربية، غزة.

كرو، رحيم يونس ، وصالح، غيداء فاضل. 2018. "الاسئلة السابرة التي يشيع استخدامها من قبل طالبات معاهد إعداد المعلمات/ المطبقات." *مجلة كلية التربية الأساسية*، الإصدار 101: 493 – 534.

كريري، إبراهيم علي. 2017. "العلاقة بين التفكير الابتكاري والتحصيل في مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الابتدائية بمنطقة جازان التعليمية." *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، الإصدار 91: 235 – 254.

كمال، ياسمين رمضان. 2022. "الاتجاهات نحو الرياضيات وعلاقتها بالبيئة المدرسية لدى التلاميذ ذوي الموهبة الرياضية في الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي." *مجلة علوم ذوي الاحتياجات الخاصة*, 3686 – 3623.

الكيلاني، عبد الله، و الشريفين، نضال. 2011. *مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والإجتماعية: أساسياته، منهجه، تصاميمه، أساليبه الإحصائية.* عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

محمد سلمان الخزاعلة، وخليل ابراهيم الحويجي. 2019. "مهارات التفكير الناقد الممارسة لدى طلبة كلية التربية بجامعة الملك فيصل." *Scientific Journal of King Faisal University*، الإصدار 2.

محمد، فايز منصور. 2021. "استراتيجية مقترحة قائمة على العصف الذهني وحل المشكلات في تنمية بعض عادات العقل، ومهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي." *مجلة تربويات الرياضيات*, 154.24 – 80 :.ed

مختار، عروي. 2014. "الاسئلة الصفية ودورها في تحقيق التفاعل الصفي بين المعلم والتلاميذ." *مجلة البحوث التربوية والتعليمية*، الإصدار 5: 161 – 173.

معتوق، السلطان جواد بن. 2021. "نموذج مقترح لتحسين ممارسات التفكير الناقد لدى معلمي وطلاب فصول الموهوبين." *المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة*، أبريل: 123 – 142.

مقدادي، محمد إقبال ، والقضاة، أحمد حسن. 2017. *أثر استخدام استراتيجية مدعمة بمهارات التفكير الناقد في تنمية مهارة حل المشكلة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات في الأردن (أطروحة ماجستير منشورة)*. جامعة آل البيت، الأردن.

النابلسية، محمد فوزي، و عفانة، عزو إسماعيل. 2018. *أثر توظيف معمل الرياضيات في تنمية المهارات الهندسية والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأساسي بغزة (أطروحة ماجستير) منشورة*. الجامعة الإسلامية (غزة).

ناجي، هند عبد الرازق. 2019. "درجة تمكن معلمي الرياضيات لمهارات الأسئلة الصفية للمرحلة الابتدائية في بغداد." *مجلة أبحاث الذكاء والقدرات العقلية*, 594.27 – 567 :.ed

نصار، إيهاب خليل. 2009. *أثر استخدام الألغاز في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات والميل نحوها لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي بغزة (أطروحة ماجستير منشورة)*. الجامعة الإسلامية ، غزة.

نصر، عثمان محمد. 2021. "مهارات التفكير الناقد." *المجلة العلمية للخدمة الاجتماعية- دراسات وبحوث تطبيقية*، الإصدار 13: 131 -147.

النفيعي، ضواي شبيب. 2020. "أثر استخدام استراتيجية مقترحة في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب المرحلة الابتدائية." *محلة تربيات الرياضيات*، الإصدار 23: 277 – 300.

نواصرة، مها محمود. 2016. *أثر استخدام برنامج تعليمي إلكتروني في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطالبات المتفوقات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في مدينة إربد. (رسالة ماجستير منشورة)*. كلية العلوم التربوية، جامعة عمان العربية، الأردن.

نوفل، محمد بكر وابو جادو، محمد علي. 2017. *النظرية و التطبيق (ط6)*. عمان: دار المسيرة.

الهدور، زيد أحمد. 2021. "فاعلية برنامج تعليمي قائم على منحى تكامل العلوم والهندسة والرياضيات (STEAM) في تنمية المعرفة المفاهيمية وإلجرائية وتحسين المعتقدات نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب كلية مجتمع الدرب- ذمار." *مجلة جامعة البيضاء*، الإصدار 3: 433 – 466.

المراجع الاجنبية

Albergaria Almeida Patricia .(2010) .Classroom questioning: teachers' perceptions and practices .*Procedia-Social and Behavioral Sciences*,.309- 305 الصفحات ,*2*

Alpaslan Sahin .(2015) .The effects of quantity and quality of teachers' probing and guiding questions on student performance .*Sakarya University Journal of Education*,.113 - 95 الصفحات ,*1*

Boulkroun, Meryem, and Youcef Beghoul. 2021. "ENSC Oral Skill Teachers Perspectives of and Attitudes Towards Critical Thinking Instruction." *مجلة منتدى الاستاذ*, 1 ed.: 359 - 342.

Carthy, Peter Mc, Alec Sithole, Carthy Mc Paul, Cho Jea-pil, and Gyan Emmanuel. 2016. "Teacher Questioning Strategies in Mathematical Classroom Discourse: A Case Study of Two Grade Eight Teachers in Tennessee, USA." *Journal of Education and Practice*, 7 ed.: 2222 - 1735.

Dimer, Sibel. 2015. "Evaluation of Critical Thinking and Reflective Thinking Skills among Science Teacher Candidates." *Journal of Education and Practice*, 18 ed.: 17 -21.

Filiz Kalelionglu, Yasemin Gulbahar .(2014) .The Effect of Instructional Techniques on Critical Thinking and Critical Thinking Dispositions in Online Discussion . Peter Mc Carthy, Alec Sithole, Carthy Mc Paul, Cho Jea-pil, و Gyan Emmanuel .(2016) .Teacher Questioning Strategies in Mathematical Classroom Discourse: A Case Study of Two Grade Eight Teachers in Tennessee, USA . *Journal of Education and Practice*,*غزة*. 1735 - 2222 الصفحات ,*1*

Firdaus, Ismail Kailani, Md. Nor Bakar, and Bakry. 2015. "Developing Critical Thinking Skills of Students in Mathematics Learning." *Journal of Education and Learning*, 226 -0236.

Kalelionglu, Filiz, and Yasemin Gulbahar. 2014. "The Effect of Instructional Techniques on Critical Thinking and Critical Thinking Dispositions in Online Discussion." *Educational Technology & Society*, 17 ed.: 248 - 258.

khalil, Elaf Riyadh. 2020. "Critical Thinking- Based Learning: Developments, Trengs, and Values." *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*, 17 ed.: 575 - 592.

M. Tajvidi, M Salsali .(2014) .Probing Concept of Critical Thinking in Nursing Education in Iran: AConcept Analysis .*Journal of Asian Nursing Research*, ,*1* .164 - 158 الصفحات

Maricica, Sanja, and Krstivoje Spijunovieb. 2015. "Developing Critical Thinking in Elementary Mathematics Education through a Suitable Selection of Content and Overall Student Performance." *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 180 ed.: 653 - 659.

Mazana, Mzomwe Yahya, Calkin Suero Montero, and Respickius Olifage Casmir. 2019. "Investigating Students Atitude Towards Learning Mathematics." *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14 ed.: 207 - 231.

Patricia, Albergaria Almeida. 2010. "Classroom questioning: teachers' perceptions and practices." *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2 ed.: 305 -309.

paul, Richard, and Linda Elder. 2013. *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Professional and Personal Life.* New Jersey.

Peter Mc Carthy, Alec Sithole, Carthy Mc Paul, Cho Jea-pil, و Gyan Emmanuel .(2016) . Teacher Questioning Strategies in Mathematical Classroom Discourse: A Case Study of Two Grade Eight Teachers in Tennessee, USA .*Journal of Education and Practice,غزة* .1735 - 2222 الصفحات , *1*

Sahin, Alpaslan. 2015. "The effects of quantity and quality of teachers' probing and guiding questions on student performance." *Sakarya University Journal of Education*, 5 ed.: 95 - 113.

Tajvidi, M, and M Salsali. 2014. "Probing Concept of Critical Thinking in Nursing Education in Iran: AConcept Analysis." *Journal of Asian Nursing Research*, 8 ed.: 158 - 164.

Ulfiana, E, Mardiyana, and Triyanto. 2019. "The students mathematical critical thinking skill ability in solving mathematical problems." *Journal of Physics Conference Series*, 1180 ed.

الملاحق

ملحق أ

قائمة بأسماء المحكمين لاختبار التفكير الناقد ومقياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	صلاح ياسين	دكتوراه	أساليب تدريس الرياضيات	دكتور في جامعة النجاح الوطنية, نابلس
2	وجيه ضاهر	دكتوراه	أساليب تدريس الرياضيات	دكتور في جامعة النجاح الوطنية, نابلس
3	رياض شكوكاني	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	معلم في مديرية التربية والتعليم نابلس
4	علي جبارين	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	معلم في مديرية قباطية
5	دعاء حكواتي	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	معلمة في مديرية جنوب نابلس

ملحق ب

المادة التعليمية وحدة الكسور العادية والأعداد الكسرية وتم عرض مادة الكتاب بطريقة الأسئلة التي تثير التفكير الناقد

الوحدة الرابعة: الكسور العادية والأعداد الكسرية:

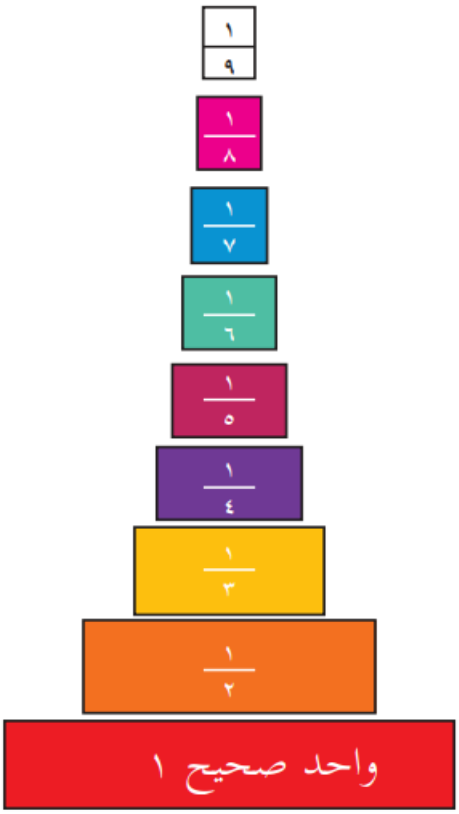
الدرس الأول: الكسور المتكافئة.

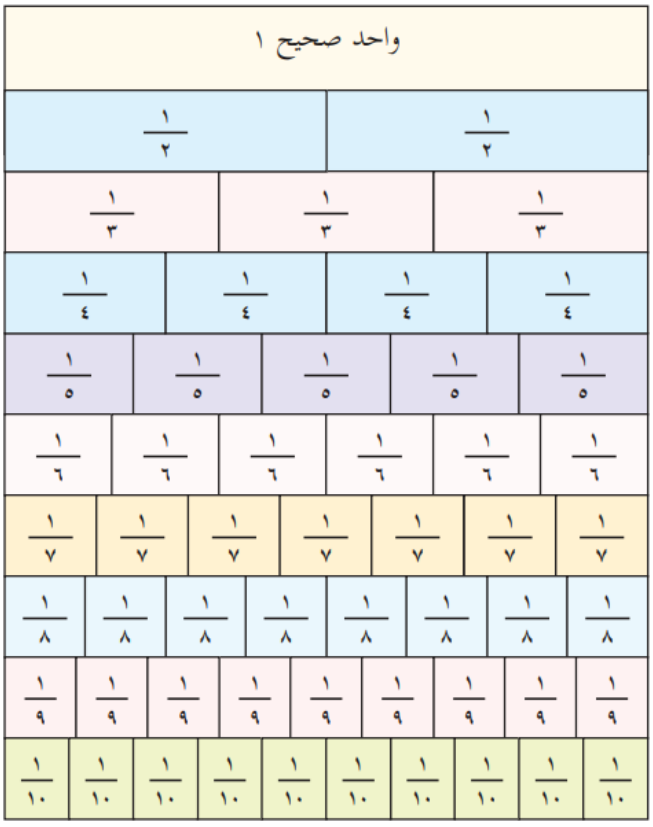
الدرس الثاني: مقارنة الكسور.

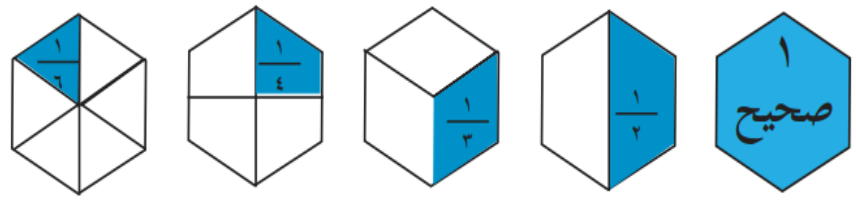
الدرس الثالث: جمع وطرح الكسور.

الدرس الرابع: العدد الكسري.

الدرس الخامس: الجمع والطرح على الأعداد الكسرية.


١/٩
١/٨
١/٧
١/٦
١/٥
١/٤
١/٣
١/٢
واحد صحيح ١


واحد صحيح ١
١/٢ ١/٢
١/٣ ١/٣ ١/٣
١/٤ ١/٤ ١/٤ ١/٤
١/٥ ١/٥ ١/٥ ١/٥ ١/٥
١/٦ ١/٦ ١/٦ ١/٦ ١/٦ ١/٦
١/٧ ١/٧ ١/٧ ١/٧ ١/٧ ١/٧ ١/٧
١/٨ ١/٨ ١/٨ ١/٨ ١/٨ ١/٨ ١/٨ ١/٨
١/٩ ١/٩ ١/٩ ١/٩ ١/٩ ١/٩ ١/٩ ١/٩ ١/٩
١/١٠ ١/١٠ ١/١٠ ١/١٠ ١/١٠ ١/١٠ ١/١٠ ١/١٠ ١/١٠ ١/١٠



أناقش التمثيلات المختلفة في الصورة؟

يتوقع من الطلبة بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف الكسور العادية والأعداد الكسرية في الحياة العلمية من خلال الآتي:

1) التعرف إلى مفهوم الكسر المكافئ والعدد الكسري والكسر غير الحقيقي.

2) تمثيل الكسور والأعداد الكسرية.

3) مقارنة كسرين عاديين, أو عددين كسريين.

4) جمع الكسور والأعداد الكسرية وطرحها.

5) تحويل العدد الكسري إلى كسر غير حقيقي وبالعكس.

6) تقدير ناتج عملية جمع أو طرح على كسور وأعداد كسرية.

7) توظيف الكسور والأعداد الكسرية في حل مشكلات حياتية.

الدرس الأول: الكسور المتكافئة (كما هو في الكتاب المدرسي)

الأهداف: يتوقع من الطالب بعد تنفيذ الأنشطة:

- أن يجد الطالب كسرين متكافئين.

- أن يجد الطالب كسوراً مكافئة لكسر ما بالضرب.
- أن يجد الطالب كسوراً مكافئة لكسر ما بالقسمة.
- أن يوظف الطالب تكافؤ الكسور لتبسيط الكسور بأبسط صورة.

لنتذكر أعزاءي الطلبة:

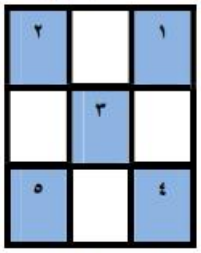
يتم مراجعة الطلبة بمكونات الكسر كما يلي:

- ماذا يعني مفهوم الكسر؟
- اعطي أمثلة على الكسور؟
- ما هي مكونات الكسر؟
- يقوم المعلم بكتابة كسور مختلفة ويطلب من الطلاب قراءتها.
- ثم يتم شرح ما يلي:

❖ مكونات الكسر : يتكون الكسر من بسط ومقام و خط الكسر كما في الشكل المجاور

❖ لكتابة الكسر الذي يمثله الجزء المظلل البسط يكون عدد الأجزاء المظللة والمقام يكون جميع الأجزاء المظللة وغير المظللة

مثال : أكتب/ي الكسر الذي يمثله الجزء المظلل



الكسر = عدد الاجزاء المظللة / جميع الاجزاء = ٥ / ٩

❖ قراءة الكسور وكتابتها بالرموز والكلمات وتمثيلها بالرسوم .

❖ تحديد بسط ومقام كل كسر .

يقوم المعلم بتطبيق التمرين التالي على السبورة وهو: هيا نكمل الجدول التالي:

الكسر بالرموز	البسط	المقام	الكسر بالكلمات
		٧	
٤/٧	١	٢	
			سدسان

- يتم طرح الأسئلة الإثرائية التالية:

  - أكتب الكسر الذي يمثل عدد الطلاب اللذين يبدأ أسمائهم بحرف م:....
  - أكتب الكسر الذي يمثل عدد معلمي اللغة الإنجليزية في المدرسة:.....
  - أكيب الكسر الذي يمثل عدد الغائبين في الصف اليوم:.....
  - أكتب كسراً بسطه 5 ومقامه 9:.....

- أكتب كسراً مقامه 7 وبسطه 3:.....

يتم عرض مثال من الكتاب المدرسي وهو:

1) خبزت أم خالد رغيفين متساويين من الخبز بالزعتر. قسمت الأول إلى قسمين متساويين, وقسمت الثاني إلى أربعة أقسام متساوية.

ماذا نلاحظ عزيزي الطالب؟

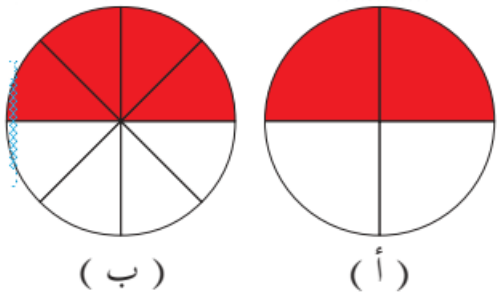
أن $\frac{1}{2}$ يساوي $\frac{2}{4}$

ماذا نسمي الكسرين $\frac{1}{2}$ و $\frac{2}{4}$ ؟

كسرين متكافئين

---

2) ألاحظ الشكل المجاور, وأكتب:

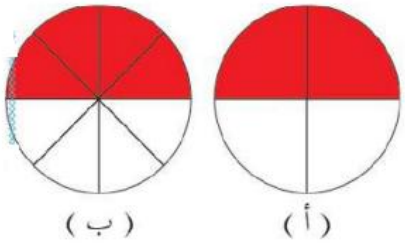


كم ربعاً مظللا في الدائرة (أ)؟.....

كم ثمناً مظللاً في الدائرة (ب)؟.....

ألاحظ أن: $\frac{2}{4} = \frac{\quad}{8}$ ويسمى الكسرين $\frac{2}{4}$ و $\frac{4}{8}$ كسرين .....

يتم شرح المثال كالتالي:



من خلال النظر الى الشكلين نستنتج ان

المنطقة المظللة في الشكل (أ)= المنطقة المظللة في الشكل(ب) أي ان :

الكسر $\frac{2}{4}$ = الكسر $\frac{4}{8}$ ويسمى الكسرين **(كسرين متكافئين)** أي متساويين

من خلال المثال السابق نلاحظ انه قمنا بضرب البسط في ٢ واصبح ٤ وضربنا المقام في ٢ ايضا واصبح المقام ٨ (قمنا بضرب كلا من البسط والمقام في نفس العدد وهو ٢ في هذا المثال)

سؤال: ماذا نستنتج من المثال السابق؟

نستنتج أن: يمكن الحصول على كسر مكافئ لكسر معلوم بضرب بسط الكسر المعلوم ومقامه بالعدد الصحيح نفسه.

يتم مراجعة إيجاد الكسور المتكافئة (بالضرب) على السبورة بمشاركة الطلاب.

---

3) طوت ازدهار ورقة مستطيلة الشكل

طية واحدة, وطوت الورقة مرة ثانية, ثم طوتها مرة ثالثة كما في الشكل:

ما هو الكسر الذي يعبر عن الجزء الملون في الورقة الأولى.....

ما هو الكسر الذي يعبر عن الجزء الملون في الورقة الثانية.....

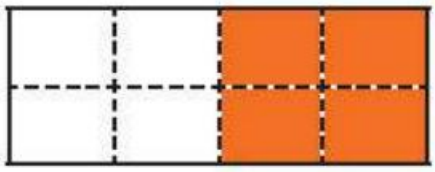
ما هو الكسر الذي يعبر عن الجزء الملون في الورقة الثالثة.....

ألاحظ أن: $\frac{١}{٢} = \frac{٢}{٤} = \frac{٤}{٨}$

$\frac{١}{٢}$ يكافئ $\frac{٢}{٤}$ يكافئ $\frac{٤}{٨}$

من خلال المثال يتم توضيح ما يلي:

هيا بنا نتمعن الأشكال التالية لنستنتج مفهوم الكسر المكافئ:



(أ) ما الكسر الذي يمثله الشكل (أ)= .....

(ب) ما الكسر الذي يمثله الشكل (ب) =.....

من خلال النظر الى الشكلين نستنتج ان

المنطقة المظللة في الشكل (أ)= المنطقة المظللة في الشكل(ب) أي ان :

الكسر $\frac{٤}{٨}$ = الكسر $\frac{١}{٢}$ ويسمى الكسرين **(كسرين متكافئين)** أي متساويين

من خلال المثال السابق نلاحظ انه قمنا بقسمة البسط على ٤ والمقام على ٤ واصبح الناتج مساويا للكسر الثاني

(قمنا بقسمة كلا من البسط والمقام على نفس العدد وهو ٤ في هذا المثال)

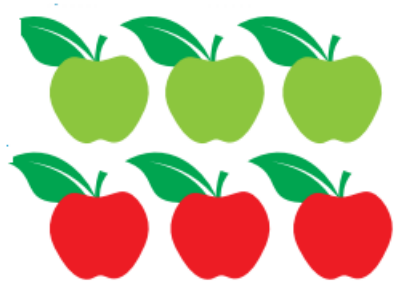
ماذا ستنتج مما سبق؟

نستنتج أن: يمكن الحصول على كسر يكافئ كسراً معلوماً بقسمة بسط الكسر المعلوم ومقامه على العدد نفسه.

يتم مراجعة ايجاد الكسور المتكافئة (بالقسمة) بإعطاء أمثلة على السبورة.

الآن يتم الانتقال حل أسئلة الكتاب

4) ألاحظ الشكل المجاور, وأكتب:



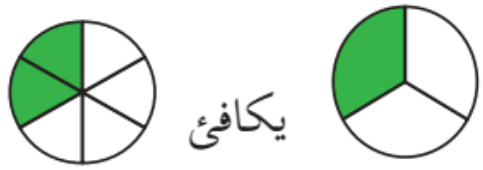
1. ما الكسر الذي يمثل عدد التفاحات الحمراء من جميع التفاح.....

2. أكتب كسراً آخر يمثل عدد التفاحات الحمراء من جميع التفاح.....

3. ماذا تلاحظ على الكسرين السابقين؟

4. هل يوجد علاقة تربط بين الكسرين؟

5) أكمل الفراغ فيما يلي:



$$\frac{١}{٣} = \frac{١ \times _}{٣ \times _} = \frac{٢}{٦}$$

$$\frac{١}{٢} = \frac{١ \times _}{٢ \times _} = \frac{٤}{٨}$$

ماذا نستنتج مما سبق؟

كيف يمكن الحصول على كسر مكافئ لكسر معلوم؟

يمكن الحصول على كسر مكافئ لكسر معلوم بضرب بسط الكسر المعلوم ومقامه بالعدد الصحيح نفسه.

6) أكمل النمط:

أ) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١ \times ٢}{٢ \times ٢}$ ، $\frac{١ \times ٣}{٢ \times ٣}$ ، ☐ ، ☐

ب) $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٦}$ ، $\frac{٣}{٩}$ ، ☐ ، ☐

ماهي الطريقة التي تم استخدامها للحصول على النمط؟

---

7) أجد كسراً متكافئاً بالضرب لكل من الكسور الآتية: نطلب من مجموعة حل السؤال ومجموعة الحكم على صحة الحل:

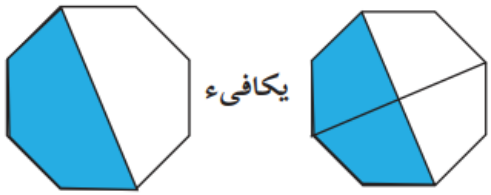
(أ) $= \frac{٥}{٩}$

(ب) $= \frac{٥}{٦}$

(جـ) $= \frac{٣}{١٠}$

---

8) ألاحظ الأشكال الآتية, وأكمل الفراغ:



$\frac{١}{٢} = \frac{_ \div ٢}{_ \div ٤} = \frac{٢}{٤}$

$\frac{٢}{٤} = \frac{_ \div ٦}{_ \div ١٢} = \frac{٦}{١٢}$

يمكن الحصول على كسر يكافئ كسراً معلوماً بقسمة بسط الكسر المعلوم ومقامه على العدد نفسه

أتعلم: يكونُ الكسرُ بأبسط صورة إذا لم نجد أي عدد يمكن قسمة البسط والمقام عليه مثل $\frac{٧}{١٢}$ ، $\frac{١٩}{٣١}$ ، $\frac{٤}{٧}$ ، $\frac{٣}{٢٥}$

---

9) أكتب مثالين على كسر بأبسط صورة:

....

10)أكتب الكسور بأبسط صورة:

أ) $\frac{٥}{١٠} = \frac{٥ \div ٥}{١٠ \div ٥} =$ _____

ب) $\frac{١٢}{٢٠} = \frac{١٢ \div ٤}{٢٠ \div ٤} =$ _____

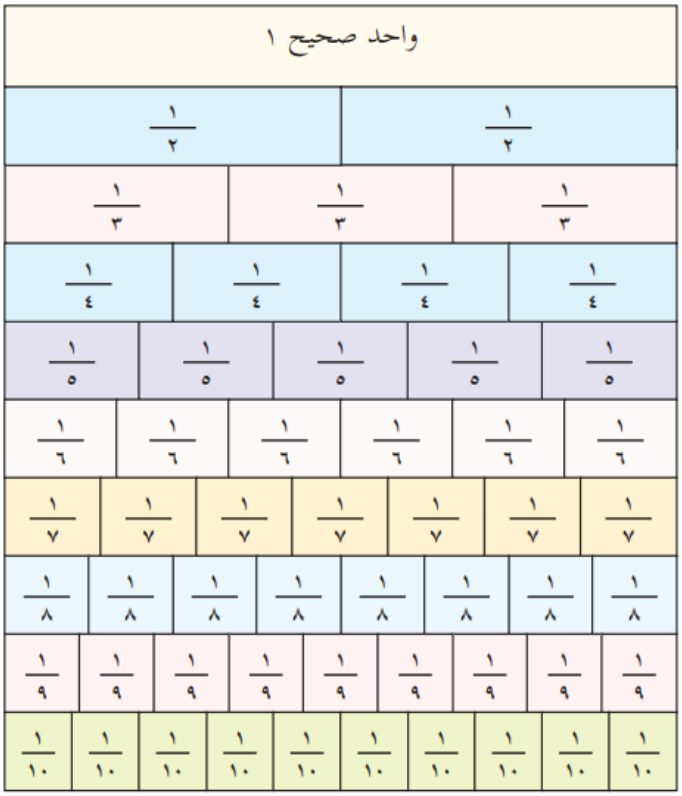
ج) $\frac{٢٠}{٣٠} = \frac{٢٠ \div ١٠}{٣٠ \div ١٠} =$ _____

11)أجد كسراً مكافئاً للكسر المعطى بطريقة القسمة:

أ) $\frac{١٦}{٢٦} =$

ب) $\frac{٢٨}{٤٩} =$

12)ألاحظ لوحة الكسور, وأجد كسراً مكافئاً لكل كسر فيما يأتي:



أ) $\frac{١}{٢} =$ ـــــــ

ب) $\frac{٢}{٣} =$ ـــــــ

ج) $\frac{٤}{٥} =$ ـــــــ

د) $\frac{١}{٤} =$ ـــــــ

هـ) $\frac{٥}{١٠} =$ ـــــــ

---

13)أتأمل وأناقش:

أوجد سمير ويونس **كسراً** مكافئاً للكسر $\frac{6}{18}$

طريقة سمير $\frac{٦ \div ٦}{١٨ \div ٣} = \frac{٢}{٦}$

طريقة يونس $\frac{٦ \div ٦}{١٨ \div ٦} = \frac{١}{٣}$

هل الكسر الذي أوجده كل من سمير ويونس مكافئاً للكسر $\frac{6}{18}$ ولماذا؟؟ أفسر إجابتي.

الدرس: الكسور المتكافئة (الوحدة الرابعة) عدد الحصص: 4

الهدف العام: التعرف على مفهوم الكسر المكافئ.

الخبرات السابقة: مفهوم الكسر العادي .

المصادر والوسائل: الكتاب المدرسي, السبورة, الأقلام الملونة, وسائل محسوسة.

التمييز ل:

المستوى العالي: إيجاد كسر مكافئ لكسر معلوم, كتابة الكسور بأبسط صورة, حل مسائل كلامية على ذلك.

المستوى المتوسط: إيجاد كسر مكافئ لكسر معلوم, كتابة الكسور بأبسط صورة .

المستوى دون المتوسط: إيجاد كسر مكافئ لكسر معلوم مستعيناً بمساعدة بسيطة من المعلم

الأهداف	خطوات التنفيذ	التقويم	الملحوظات
أن يجد الطالب كسر مكافئ لكسر معلوم, أن يستطيع تحديد الكسور المتكافئة من غير المتكافئة .	–يبدأ المعلم بمراجعة الكسر العادي , ومن ثم يستخدم المعلم وسائل محسوسة لتوضيح الكسور المتكافئة ويشرك الطالب في تحديد الكسور المتكافئة من غير المتكافئة , ويبين للطالب كيفية الحصول على كسر مكافئ لكسر أخر باستخدام عملية الضرب والقسمة موضحا ذلك بعدة أمثلة	– سؤال 7 ص 70	

	-يوضح المعلم للطالب متى يكون الكسر بأبسط صورة وكيفية الحصول على كسر بأبسط صورة, ويشرك الطالب في حل أمثلة على ذلك .	
أن يستطيع الطالب كتابة الكسر بأبسط الصورة .	-يبين المعلم للطالب آلية حل المسائل الكلامية بالخطوات التالية .. فهم المسألة, تحديد المعطيات, تحديد المطلوب, ومن ثم حل المسألة, ويشرك المعلم الطالب في حل مسائل كالمية على الكسور المتكافئة .	حل أسئلة الدرس .
-أن يحل الطالب مسائل كلامية متنوعة على المتكافئة .	-يكلف المعلم الطالب بحل تمارين الدرس ويقوم المعلم بمتابعة الحل وتصويب الأخطاء إن وجدت .	

الدرس الثاني: مقارنة الكسور

الأهداف: يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الأنشطة:

- أن يقارن الطالب بين كسرين من خلال الأشكال.
- أن يقارن الطالب بين كسرين لهما نفس البسط.
- أن يقارن الطالب بين كسرين متجانسين.
- المقارنة بين كسرين غير متجانسين.
- أن يوظف الطالب مقارنة الكسور في المسائل الكلامية.

1) نداء تحب فطيرة الخضراوات, صنعت والدتها قرصاً لذيذاً, وقطعته كما في الشكل:

- ما هو الكسر الذي تمثله القطعة ج .....

- ما هو الكسر الذي تمثله القطعة ب.....

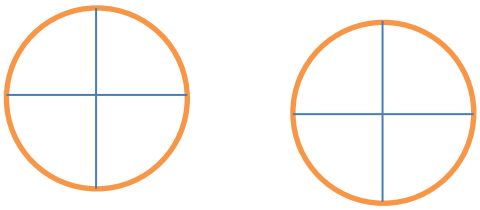
- ما هو الكسر الذي تمثله القطعة أ.....

المقارنة بين كسرين من خلال الأشكال:

مثال: أكل أحمد $\frac{2}{4}$ رغيف, وأكل محمد $\frac{1}{4}$ رغيف, أيهما أكل أكثر؟

نرسم للطالب رغيفين بشكل دائري ونطلب من الطلاب بتظليل ربعا الدائرة الأولى و ربع الدائرة الثانية.

وندون النتيجة $\frac{2}{4} > \frac{1}{4}$



المقارنة بين كسرين لهما نفس البسط:

إعطاء المثال التالي:

اعزائي الطلبة من خلال النظر الى الاشكال الممثله اعلاه أجيب/ي عما يلي :

أيهما اكبر $\frac{1}{2}$ أم $\frac{1}{3}$ ..... ماذا تلاحظ على البسط **متساويان**

أيهما أكبر $\frac{1}{2}$ أم $\frac{1}{6}$ ..... ماذا تلاحظ على البسط .....

أيهما اكبر $\frac{1}{4}$ أم $\frac{1}{3}$ ..... ماذا تلاحظ على البسط .....

ماذا نلاحظ من خلال المثال؟

نلاحظ أنه عند المقارنة بين كسرين لهما نفس البسط يكون الكسر الأكبر هو الكسر الذي مقامه أصغر.

أستنتج: عند مقارنة كسرين بسطاهما متساويان ومقامهما مختلفان يكون الكسر الذي مقامه أصغر هو الأكبر.

يتم عرض أمثلة لمقارنة كسرين لهما نفس البسط.

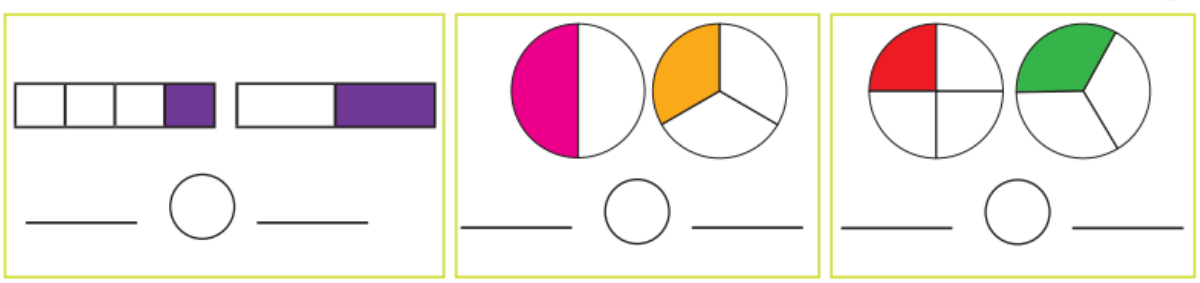
مثال: أقارن بين الكسور التالية:

1. $\frac{8}{7}$ ..... $\frac{8}{9}$

2. $\frac{5}{4}$ .... $\frac{5}{9}$

يتم الانتقال لحل السؤال الثاني من أسئلة الكتاب.

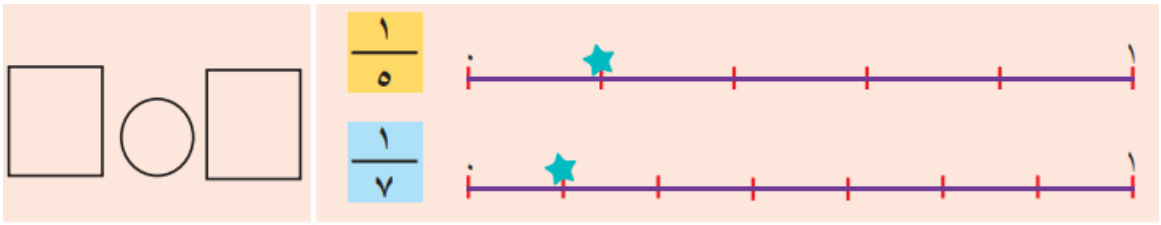
2) أكتب الكسر الذي يدل على الجزء المظلل من كل شكلين في الفراغ, ثم أضع إشارة < أو > أو = في ◯



ماذا استنتج مما سبق؟

أستنتج: عند مقارنة كسرين بسطاهما متساويان ومقاماهما مختلفان يكون الكسر الذي مقامه أصغر هو الأكبر.

أقارن بين الكسرين: $\frac{١}{٥}$ ، $\frac{١}{٧}$



المقارنة بين كسرين لهما نفس المقام (متجانسين):

أطلب من الطلاب إعطاء أمثلة على كسور لهما مقامان متساويان, ويتم التدوين على السبورة ($\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$)

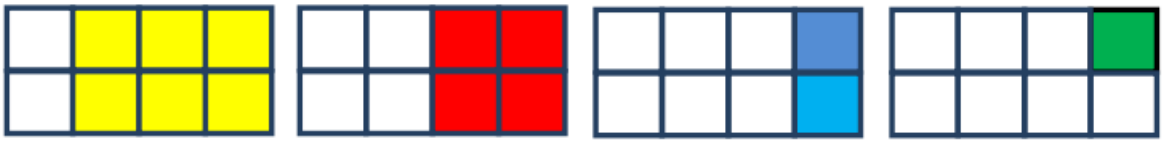
($\frac{7}{8}$, $\frac{3}{8}$) .... أطرح سؤال: ماذا نسمي كل كسرين من تلك الكسور؟

إذن عرف الكسور المتجانسة؟ وندون على السبورة.

وبالمثل أطلب من الطلاب إعطاء أمثلة على كسور لهما مقامان مختلفان, ويتم التدوين على السبورة ($\frac{2}{5}$, $\frac{3}{7}$) ($\frac{7}{8}$, $\frac{6}{7}$) .... أطرح سؤال: ماذا نسمي كل كسرين من تلك الكسور؟

إذن عرف الكسور غير المتجانسة؟ وندون على السبورة.

مثال:



(أ) (ب) (ج) (د)

أعزائي الطلبة من خلال النظر إلى الأشكال الممثلة أعلاه أجيب/ي عما يلي :

الكسر الذي يمثله كل شكل :

الشكل (أ) = الشكل (ب) = الشكل (ج) = الشكل (د)=

أيهما اكبر $\frac{1}{8}$ أم $\frac{2}{8}$ ..... ماذا تلاحظ على مقام كلا من الكسرين **متساويان**

أيهما أكبر $\frac{1}{8}$ أم $\frac{6}{8}$ ..... ماذا تلاحظ على مقام كلا من الكسرين .....

أيهما اكبر $\frac{2}{8}$ أم $\frac{4}{8}$ ..... ماذا تلاحظ على مقام كلا من الكسرين .....

من خلال الأمثلة لاحظنا انه عند المقارنة بين كسرين لهما نفس المقام يكون الكسر الاكبر هو الكسر الذي بسطه اكبر .

أستنتج : عند مقارنة كسرين لهما نفس المقام وبسطاهما مختلف يكون الكسر الأكبر الذي بسطه اكبر .

يتم عرض أمثلة على السبورة لمقارنة كسرين لهما نفس المقام.

مثال: اقارن بين الكسور التالية:

1. $\frac{8}{5}$ ..... $\frac{3}{5}$

2. $\frac{6}{7}$ ..... $\frac{2}{7}$

مثال: رتب الكسور التالية تصاعدياً: $\frac{7}{12}$, $\frac{9}{12}$, $\frac{5}{12}$. (ويتم حله على السبورة)

مثال: رتب الكسور التالية تنازلياً: $\frac{5}{9}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{7}{9}$. (ويتم حله على السبورة)

المقارنة بين كسرين غير متجانسين:

مثال: أيهما أكبر $\frac{1}{4}$ أم $\frac{2}{8}$ ؟

ماذا تلاحظ على المقامات؟ الكسران غير.....

هل يمكن مقارنة الكسور والمقامات غير متجانسة؟ ماذا تتوقعون أن نفعل للمقارنة؟ هل نستطيع أن نجانس المقامين بحيث هل يوجد كسراً مقامه 8 يكافئ $\frac{1}{4}$؟

للحصول على هذا الكسر نضرب البسط والمقام بالعدد 2 فتكون $\frac{1\,x2}{4\,x\,2}$ = $\frac{2}{8}$ وبالتالي يكون الكسرين متساويين.

مثال آخر: أيهما أكبر $\frac{1}{2}$ أم $\frac{5}{8}$ ؟ نتبع نفس الخطوات ويتم استنتاج القاعدة من الطلاب ثم تدوينها على السبورة.

ماذا أستنتج عند مقارنة كسرين غير متجانسين؟

أستنتج: أن للمقارنة بين كسرين غير متجانسين أجعل الكسرين متجانسين ثم أقارن بينهما.

مثال: أرتب الكسور التالية تصاعدياً: $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{16}$ ؟ أناقش مع الطلاب المقام المشترك بين 4, 2, 16 المقام المشترك هو أكبر مقام أي العدد 16 أطلب من الطلاب الحصول على كسر يكافئ $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ مقام كل

منهما 16 فتكون $\frac{3x4}{4x4} = \frac{12}{16}$ و $\frac{1x8}{2x8} = \frac{8}{16}$, أطلب من الطلاب الترتيب بعد مجانسة الكسور, وبنفس الطريقة يتم مناقشة المثال التالي:

أرتب الكسور تنازلياً: $\frac{5}{12}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$.

حل مسائل على مقارنة الكسور غير المتجانسة:

عرض المسألة التالية: اشترك ثلاثة أخوة في أكل طبق من الحلوى, أكل الأول $\frac{2}{8}$ الطبق, وأكل الثاني $\frac{1}{4}$ الطبق, وأكل الثالث $\frac{1}{2}$ الطبق, من الذي أكل أكبر حصة؟

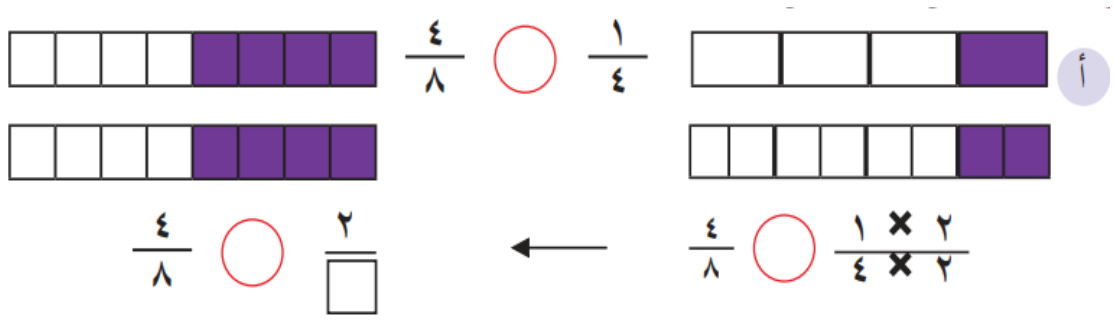
أولاً قراءة المسألة ثم تحديد المعطيات والمطلوب ووضع خطة الحل ثم تنفيذ خطة الحل.

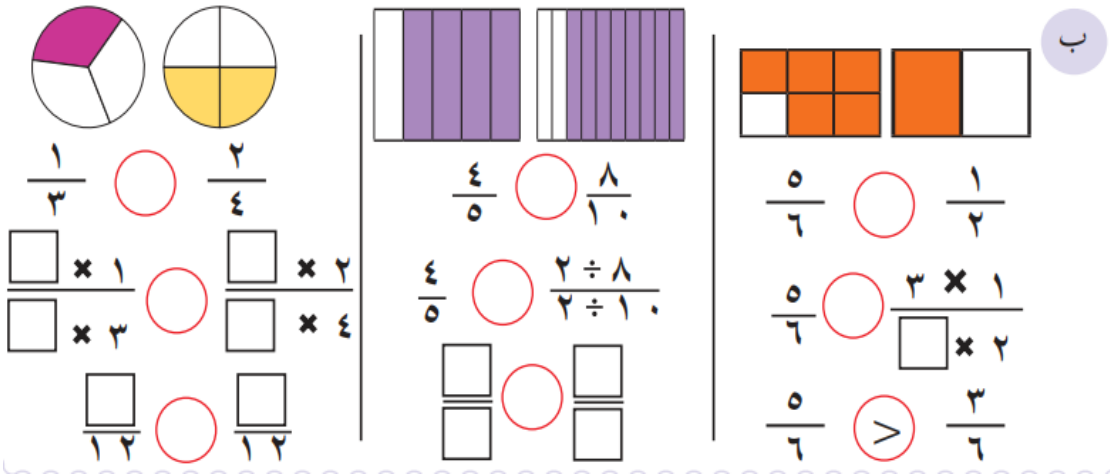
لمعرفة من الذي أكل أكثر لابد من المقارنة بين الحصص الثلاثة $\frac{2}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ما المقام المشترك بين المقامات؟ ماذا نفعل للمقارنة؟ ماذا نلاحظ على المقامات؟

نستطيع تحويل 2و 4 إلى 8 كالتالي: $\frac{1x2}{4x2} = \frac{2}{8}$, $\frac{1x4}{2x4} = \frac{4}{8}$ وبالتالي نستنتج أن الأول والثاني أكلا نفس الحصة= $\frac{2}{8}$, والثالث هو الذي أكل الحصة الأكبر = $\frac{4}{8}$.

الآن يتم الانتقال لحل أسئلة الكتاب

3) أقارن بين الكسرين:





أستنتج: عند مقارنة كسرين مقاماهما مختلفان وبسطاهما مختلفان نوحد المقامين (نجعلهما متجانسين) ثم يكون الكسر الذي بسطه أكبر هو الأكبر.

أتعلم: الكسور المتجانسة هي الكسور التي مقاماتها متساوية.

---

4) أضع إشارة < أو > أو = في ○ لتصبح المقارنة صحيحة:

١) $\frac{٣}{٥}$ ○ $\frac{٢}{٥}$

٢) $\frac{٦}{١٨}$ ○ $\frac{٣}{٩}$

٣) $\frac{١}{٣}$ ○ $\frac{٤}{٩}$

٤) $\frac{٢}{٣}$ ○ $\frac{٢}{٥}$

---

5) نجانس الكسرين فيما يأتي ثم نقارن بينهما:

١) $\frac{٣}{٥}$ ○ $\frac{٢}{٧}$

٢) $\frac{٢}{٩}$ ○ $\frac{٥}{٦}$

---

6) أ. أكتب كسراً مكافئاً لكل من الكسرين $\frac{٢}{٥}$ و $\frac{٣}{٦}$ بحيث يكون مقام كل كسر مكافئ = 30

الحل: ..... , ...

أي الكسرين أكبر؟ ولماذا؟.....

ب. أكتب كسراَ مكافئاً لكل من الكسرين $\frac{٢}{٦}$ و $\frac{١٢}{١٨}$ بحيث يكون مقام كل كسر مكافئ = 3

الحل:..... , ... أي الكسرين أصغر؟ ولماذا؟..

---

7) انطلق سعد وعمران في الوقت نفسه على دراجتيهما إلى المدرسة, وصل سعد في ثلث ساعة, ووصل عمران في ربع ساعة, أيهما وصل إلى المدرسة أولاً؟ أفسر إجابتي؟

الحل .....

8) شرب محمود $\frac{3}{4}$ لتر من الماء, وشرب منير $\frac{1}{2}$ لتر أيهما شرب ماء أكثر؟ ولماذا؟

الحل: .....

الدرس: مقارنة الكسور (الوحدة الرابعة) عدد الحصص: 4

الهدف العام: مقارنة كسريين عاديين

الخبرات السابقة: إيجاد كسر مكافئ لكسر معلوم

المصادر والوسائل: الكتاب المدرسي, السبورة, الأقلام الملونة, وسائل محسوسة.

التميز ل:

المستوى العالي: مقارنة كسريين عاديين, حل مسائل كالمية على ذلك.

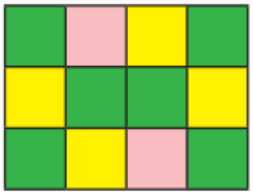
المستوى المتوسط: مقارنة كسريين عاديين.

المستوى دون المتوسط: مقارنة كسريين عاديين مستعيناً بمساعدة بسيطة من المعلم .

الأهداف	خطوات التنفيذ	التقويم	الملحوظات
أن يقارن الطالب بين كسريين عاديين .	يبدأ المعلم بمراجعة الكسر العادي, ومن ثم يستخدم المعلم وسائل محسوسة للمقارنة بين كسرين عاديين, ومن ثم يوضح كيفية المقارنة في حال كان الكسرين بسطاهما متساويين ومقامهما مختلفين أو في حال كان الكسريين بسطاهما مختلفين ومقامهما مختلفين موضحاً ذلك بعدة أمثلة	سؤال 4 ص 74	
أن يحل الطالب مسائل كالمية متنوعة على المقارنة بين الكسور العادية	يبين المعلم للطالب آلية حل المسائل الكلامية بالخطوات التالية.. فهم	حل أسئلة الدرس.	

	المسألة, تحديد المعطيات, تحديد المطلوب, ومن ثم حل المسألة, ويشرك المعلم الطالب في حل مسائل كالمية على مقارنة الكسور
أن يحل الطالب مسائل كالمية متنوعة على المقارنة بين الكسور العادية	يكلف المعلم الطالب بحل تمارين الدرس ويقوم المعلم بمتابعة الحل وتصويب الأخطاء إن وجدت .

الدرس الثالث: جمع وطرح الكسور (كما ورد في الكتاب المدرسي)



1) الشكل أعلاه رسم زخرفي كامل, أي واحد صحيح شاركت كل من ليلى وميسون وسعاد في تلوينه, لونت ليلى الأجزاء الصفراء, ولونت سعاد الأجزاء الخضراء, كما لونت ليلى الأجزاء الزهرية

أ) أكتب الكسر الذي يمثل عدد الأجزاء الملونة باللون الأصفر:.....

ب) أكتب الكسر الذي يمثل عدد الأجزاء الملونة باللون الأخضر:.....

ت) أكتب الكسر الذي يمثل عدد الأجزاء الملونة باللون الزهري:.....

ث) ما هو الكسر الذي يمثل مجموع عدد الأجزاء الملونة باللون الأخضر واللون الأصفر:.....

---

2) ألاحظ الشكل وأجد الناتج $\frac{١}{٤} + \frac{٢}{٤}$

الحل: $\frac{٣}{٤} = \frac{١}{٤} + \frac{٢}{٤}$

ماذا أستنتج مما سبق؟

أستنتج: لجمع كسرين متجانسين نجمع البسط مع البسط ويبقى المقام كما هو.

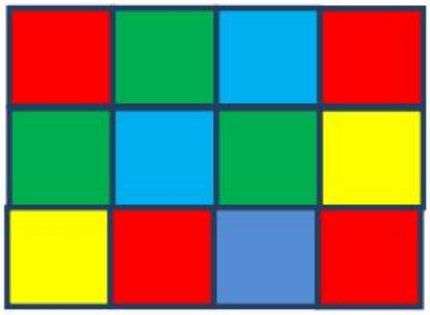
جمع الكسور

الأهداف: يتوقع من الطالب عند الانتهاء من تنفيذ الأنشطة:

- جمع كسرين متجانسين.
- جمع كسرين غير متجانسين.

جمع كسرين متجانسين:

من خلال الشكل المجاور أجيب/ي عما يلي:



١. الكسر الذي يمثل الاجزاء المظللة باللون الاحمر=

٢. الكسر الذي يمثل الاجزاء المظللة باللون الاخضر =

٣. الكسر الذي يمثل الاجزاء المظللة باللون الازرق=

٤. الكسر الذي يمثل الاجزاء المظللة باللون الاصفر=

٥. الكسر الذي يمثل الاجزاء الملونة باللون الاحمر و الاصفر معا =

٦. الكسر الذي يمثل الاجزاء المظللة بالازرق والاخضر معا =

نستنتج أن: عند جمع كسرين متجانسين نجمع البسط مع البسط ويبقى المقام كما هو.

الآن نستطيع أن ننتقل إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن تمرين (4) وتمرين (5).

يتم توضيح خطوات المقارنة بين كسرين غير متجانسين على السبورة.

ثم نطلب من الطلاب استنتاج القاعدة التالية: **عند مقارنة كسرين مقاماهما مختلفان وبسطاهما مختلفان نوحد المقامان (نجعلهما متجانسين) ثم يكون الكسر الذي بسطه أكبر هو الأكبر.**

أتعلم: الكسور المتجانسة هي الكسور التي مقاماتها متساوية.

طلابي الأعزاء نستطيع الآن الانتقال إلى الكتاب المدرسي وإجابة تمرين (3).

3) اجد ناتج ما يلي:

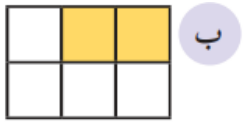
أ $= \frac{١}{٩} + \frac{٢}{٩}$

ب $= \frac{٨}{١٥} + \frac{٢}{١٥}$

4) ألون الأجزاء الناقصة فيما يلي وأكمل الفراغ؛ لتكون عملية الجمع صحيحة:

أ

$\frac{٧}{٨} = \frac{\square}{٨} + \frac{٥}{٨}$

ب 

$\frac{٣}{٦} = \frac{\square}{٦} + \frac{٢}{٦}$

ج

$\frac{٤}{٤} = \frac{\square}{٤} + \frac{١}{٤}$

---

5) أوحد المقامات ثم أجد ناتج جمع الكسرين فيما يلي: نطلب من مجموعة الحل على السبورة ومجموعة أخرى تقييم الحل:

أ

$\frac{٢}{١٢} + \frac{\square \times ٣}{٣ \times ٤} = \frac{٢}{١٢} + \frac{٣}{٤}$

$\frac{\square}{١٢} = \frac{٢}{١٢} + \frac{\square}{١٢} =$

ب

$\frac{\square \div ٣}{\square \div ٩} + \frac{٢}{٣} = \frac{٣}{٩} + \frac{٢}{٣}$

$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{٣} + \frac{٢}{٣} =$

ج

$\frac{٧ \times ٢}{\square \times ٥} + \frac{\square \times ٣}{٥ \times ٧} = \frac{٢}{٥} + \frac{٣}{٧}$

$\frac{\square}{\square} = \frac{١٤}{٣٥} + \frac{\square}{٣٥} =$

د

$\frac{\square \times ٥}{\square \times ٨} + \frac{\square \times ٢}{\square \times ٧} = \frac{٥}{٨} + \frac{٢}{٧}$

$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} =$

جمع كسرين غير متجانسين:

نقوم بعرض فيديو لتعلم كيف يتم جمع كسرين غير متجانسين نعرضه ثم بعد مشاهدة الفيديو ماذا نستنتج.

ماذا نستنتج من ما قمنا به عند جمع كسرين غير متجانسين؟

نستنتج أن: عند جمع كسرين غير متجانسين نجانس الكسور (نوحد المقامات) ثم نجمع.

الآن ننتقل أعزائي الطلاب للكتاب المدرسي وإجابة تمرين (5)

ثم نعطي تمرين أجد ناتج الجمع فيما يلي:

$= \frac{2}{7} + \frac{3}{14}$	$= \frac{5}{9} + \frac{1}{3}$	$= \frac{2}{4} + \frac{1}{8}$
$= \frac{2}{7} + \frac{3}{7}$	$= \frac{5}{9} + \frac{1}{9}$	$= \frac{2}{4} + \frac{1}{4}$

طرح الكسور

الأهداف: يتوقع من الطالب بعد تنفيذ الأنشطة:

- طرح كسرين متجانسين.
- طرح كسرين غير متجانسين.

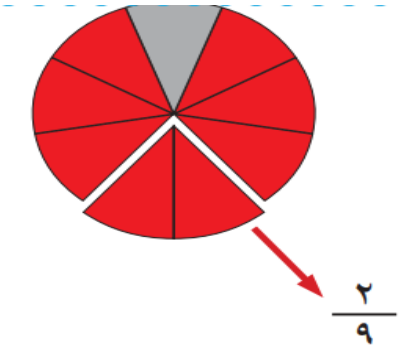
طرح كسرين متجانسين:

طلابي الأعزاء أرجو مشاهدة الفيديو الذي يوضح طرح الكسور العادية المتجانسة.

بعد مشاهدة الفيديو **نستنتج أن:**

عند طرح كسرين متجانسين نطرح البسط من البسط ويبقى المقام كما هو.

1) أجد ناتج طرح الكسور فيما يلي:



اللون الأحمر يمثل $\frac{٨}{٩}$

تم قص الجزء الذي يمثل $\frac{٢}{٩}$

يكون ناتج الطرح $\frac{٨}{٩} - \frac{٢}{٩} = \frac{٦}{٩}$

أناقش: لطرح كسرين متجانسين نطرح البسط من البسط ونبقي المقام كما هو؟

---

2) أجد ناتج الطرح فيما يلي:

أ $\frac{٤}{٥} - \frac{١}{٥} =$	ب $\frac{٧}{١١} - \frac{٣}{١١} =$

طلابي الأعزاء: نستطيع الآن الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة على تمرين (7).

تمرين: هيا نجد ناتج الطرح فيما يلي:

$= \frac{2}{7} - \frac{3}{7}$	$= \frac{5}{9} - \frac{7}{9}$	$= \frac{2}{4} - \frac{3}{4}$

طرح كسرين غير متجانسين:

يتم عرض مقطع فيديو يوضح طرح الكسور العادية غير المتجانسة وبعد الفيديو

نستنتج أن:

عند طرح كسرين غير متجانسين نجعلهما متجانسين (نوحد المقامات) ثم نطرح.

والآن أعزائي الطلبة نستطيع الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة على تمرين (8) .

ملاحظة : العدد ١ هو كسر فيه البسط = المقام

$\frac{7}{7}$ ، $\frac{4}{4}$ ، $\frac{9}{9}$ = ١ صحيح ، .....الخ

تمرين هيا نجد ناتج الطرح فيما يلي:

$= \frac{2}{14} - \frac{3}{7}$	$= \frac{5}{18} - \frac{7}{9}$	$= \frac{2}{5} - \frac{3}{4}$

3) أجد ناتج الطرح فيما يلي:

$\frac{٤}{١٥} - \frac{\square \times ٤}{٣ \times ٥} = \frac{٤}{١٥} - \frac{٤}{٥}$

$= \frac{\square}{١٥} - \frac{\square}{١٥} = \frac{٤}{١٥}$

لطرح كسرين مقاماهما غير متجانسين نوحد المقامين (نجعلهما متساويين) ثم نطرح.

أ) $= \frac{٢}{٦} - \frac{٢}{٣}$

ب) $= \frac{٣}{٧} - ١$

ج) $= \frac{٤}{٥} - \frac{٦}{٧}$

نذكر الطالب بأن العدد (1) هو كسر فيه البسط = المقام.

4) أطرح وأتحقق بالجمع:

جملة الطرح	التحقق بالجمع
$\frac{٢}{٥٠} - \frac{١}{١٠٠} =$	
$\frac{١}{٢} - \frac{٣}{٩} =$	

---

5) ألاحظ ثم أجد الناتج:

$$\frac{٢}{٧} + \frac{١}{٧} + \frac{٣}{٧} = \frac{٦}{٧} = \frac{٤}{٧} + \frac{٢}{٧} = \left(\frac{٣}{٧} + \frac{١}{٧}\right) + \frac{٢}{٧}$$

أو

$$\frac{٣}{٧} + \left(\frac{١}{٧} + \frac{٢}{٧}\right) = \frac{٣}{٧} + \frac{٣}{٧} = \frac{٦}{٧}$$

أ $\frac{٢}{٨} + \frac{٣}{٨} + \frac{١}{٨} =$

ب $\frac{١}{٩} + \frac{٣}{٩} + \frac{٤}{٩} =$

أناقش: ماذا تسمى هذه الخاصية؟

هل ما ينطبق على عملية الجمع للأعداد الصحيحة نفسه ينطبق على الكسور العادية؟

---

6) أكتب مسألة كلامية يحتاج لطرح الكسرين: $\frac{١}{٢}$ و $\frac{١}{٣}$

الدرس: جمع وطرح الكسور (الوحدة الرابعة) عدد الحصص: 5

الهدف العام: إيجاد ناتج جمع وطرح الكسور العادية .

الخبرات السابقة: الكسور العادية والمقارنة بينهم .

المصادر والوسائل: الكتاب المدرسي, السبورة, الأقلام الملونة, وسائل محسوسة.

التمييز ل:

المستوى العالي : يجد ناتج جمع وطرح الكسور, يحل مسائل كالمية على ذلك.

المستوى المتوسط : يجد ناتج جمع وطرح الكسور.

المستوى دون المتوسط: يجد ناتج جمع وطرح الكسور مستعينا بمساعدة بسيطة من المعلم.

الأهداف	خطوات التنفيذ	التقويم	الملحوظات
أن يجد الطالب ناتج جمع وطرح الكسور	يبين المعلم للطالب كيفية جمع وطرح كسرين عاديين وذلك بتحويلهم أوال إلى كسريين متجانسين, يشرك المعلم الطالب في حل أمثلة على جمع وطرح الكسور	سؤال 3 ص76.	
أن يحل الطالب مسائل كالمية متنوعة على جمع وطرح الكسور .	يبين المعلم للطالب آلية حل المسائل الكلامية بالخطوات التالية .. فهم المسألة, تحديد المعطيات, تحديد المطلوب, ومن ثم حل المسألة, ويشرك	حل أسئلة الدرس .	

الطالب في حل مسائل كلامية على جمع

وطرح الكسور

يكلف المعلم الطالب بحل تمارين الدرس

ويقوم المعلم بمتابعة الحل وتصويب

الأخطاء إن وجدت .

الدرس الرابع: العدد الكسري

الأهداف: يتوقع من الطلبة بعد تنفيذ الأنشطة:

- التعرف على العدد الكسري وقراءته وكتابته.
- يكتب أعداداً كسرية من خلال أشكالاً معطاه.
- يرسم أشكالاً تعبر عن أعداد كسرية.
- تحويل العدد الكسري إلى كسر غير حقيقي.
- تحويل الكسر غير الحقيقي إلى عدد كسري.

1)رسم فواز شكلاً سداسياً، وقسمه إلى ستة مثلثات ثم رسم مثلثين متشابهين لأقسام الشكل السداسي، يمثل الشكل السداسي الكامل 6 أسداس وتساوي الواحد الصحيح، المثلثان الإضافيان يمثلان سدسين، العدد الكسري يتكون من واحد صحيح وكسر: 1 صحيح و$\frac{2}{6}$ ويكتب $1\frac{2}{6}$

التعرف على العدد الكسري وقراءته وكتابته:

مثال: اشترى محمد كرة بمبلغ شيكل ونصف, واشترى قلماً بمبلغ نصف شيكل, واشترى ممحاة بمبلغ خمسة شيكل ونصف, هل المبالغ التي دفعها محمد متشابهة, وما الاختلاف بينها؟

عبر عن المبالغ التي دفعها محمد بالأرقام؟

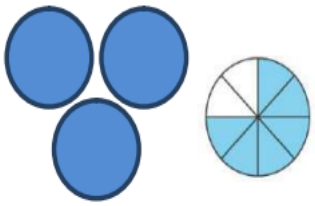
نلاحظ أنها مكونة من عدد وكسر وهو ما يسنى بالعدد الكسري ومكوناته كالتالي:

طلابي الأعزاء: نستطيع الانتقال إلى الكتاب المدرسي وإجابة التمرين (2) على دفتر الواجبات.

2) أقرأ الأعداد الكسرية الآتية:

$١\frac{١}{٢}$ ، $٢\frac{٣}{٤}$ ، $١١\frac{٤}{٥}$ ، $٨٥\frac{٢}{٣}$

تمرين هيا بنا نجيب عما يلي:

العدد الكسري بالرموز	العدد الكسري بالكلمات	العدد الكسري بالرسم
		

تمرين عبر عن الأعداد الكسرية التالية بالرسم:

$4\frac{1}{2}$,$2\frac{3}{4}$

---

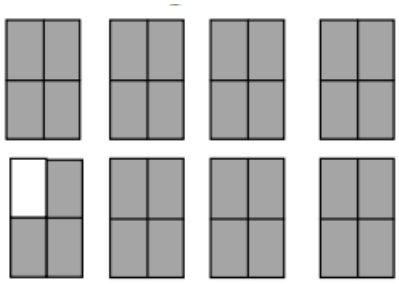
3) أعين الأعداد الكسرية الآتية على خط الأعداد:

أ) $١\frac{٢}{١٠}$ ، $٢\frac{٣}{١٠}$

ب) $\frac{٧}{٩}$ ، $١\frac{٢}{٩}$

تحويل العدد الكسري إلى كسر غير حقيقي:

مثال: اكتب العدد الكسري $7\frac{3}{4}$ بصورة كسر؟

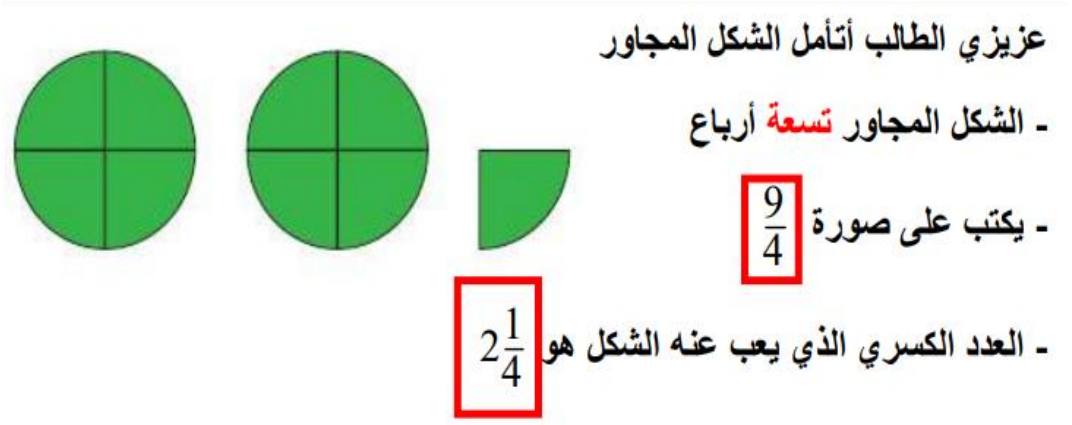


يتم تقسيم كل واحد صحيح إلى 4 أرباع فتكون 7 صحيح = 7 28 = 4 x ربعاً + 3 أرباع = 31 ربعاً

$= \frac{31}{4}$

إذن $7\frac{3}{4} = \frac{31}{4}$

ثم يشرح المعلم التالي:



أي أن $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$ كيف حصل ذلك ؟ ركز/ي جيدا :

$$\frac{9}{4} = \frac{1+(2\times4)}{4} = 2\frac{1}{4}$$

أستنتج: يمكن تحويل العدد الكسري إلى كسر غير حقيقي كالآتي:

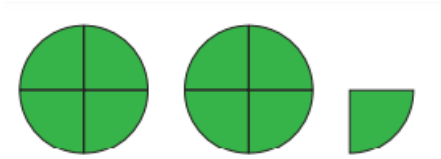
$$\frac{\text{البسط}}{\text{المقام}} \quad \text{العدد الصحيح} = \frac{(\text{المقام} \times \text{العدد الصحيح}) + \text{البسط}}{\text{المقام}}$$

ماذا نلاحظ مما سبق؟

نلاحظ أنه: عند تحويل العدد الكسري إلى صورة كسر ينتج كسر بسطه أكبر من مقامه ويسمى هذا الكسر كسر غير حقيقي.

طلابي الأعزاء: نستطيع الانتقال إلى الكتاب المدرسي وإجابة تمرين (4, 5).

4) أتأمل الشكل المجاور واملأ الفراغ:

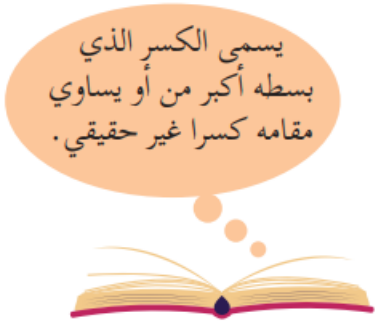


أ)ما هو الكسر الذي يمثل الشكل المجاور..... أرباع, ويكتب على صورة .....

ب) ما العدد الكسري الذي يعبر عن الشكل هو: .....

ج) أحول من عدد كسري, إلى كسر غير حقيقي؛ كما في المثال:

$$٢\frac{١}{٤} = \frac{(٤ \times ٢) + ١}{٤} = \frac{٩}{٤}$$



أستنتج: يمكن تحويل العدد الكسري إلى كسر غير حقيقي كالآتي:

$$\frac{\text{البسط}}{\text{المقام}} \quad \text{العدد الصحيح} = \frac{(\text{المقام} \times \text{العدد الصحيح}) + \text{البسط}}{\text{المقام}}$$

---

5) أحول العدد الكسري إلى كسر غير حقيقي:

العدد الكسري	$٢\frac{٢}{٣}$	$١\frac{٤}{٦}$	$٤\frac{٥}{٧}$
الكسر غير الحقيقي			

تمرين للإثراء: كم نصفاً في العدد 2؟

- كم ربعاً في العدد 2؟

- لحل التمرين أحضر تفاحتين وأقسم كل منها نصفين وأناقش كم نصفاً الناتج نلاحظ وجود 4 أنصاف = $\frac{4}{2}$ ونكرر العملية لمعرفة كم ربعاً في العدد 2

تحويل الكسر غير الحقيقي إلى عدد كسري

سؤال: كم واحد صحيح في 8 أرباع؟

رسم 8 أرباع من الدوائر على السبورة وتجميع الأرباع لتكون دائرة منجد أن 8 أرباع = $\frac{8}{4}$ = 2.

ومما سبق يتوصل الطلاب إلى أنه للتحويل من كسر إلى عدد صحيح يتم قسمة البسط على المقام مثلاً:

12 كم ربعاً = 12 ÷ 4 = 3.

ثم يتم الانتقال إلى الكسور الغير حقيقية التي ناتج قسمة البسط على المقام يوجد باقي للقسمة ومعرفة طريقة التعبير عنه بما يسمى بالعدد الكسري كما في المثال التالي:

مثال :

حول/ي الكسر غير الحقيقي $\frac{17}{5}$ الى عدد كسري :

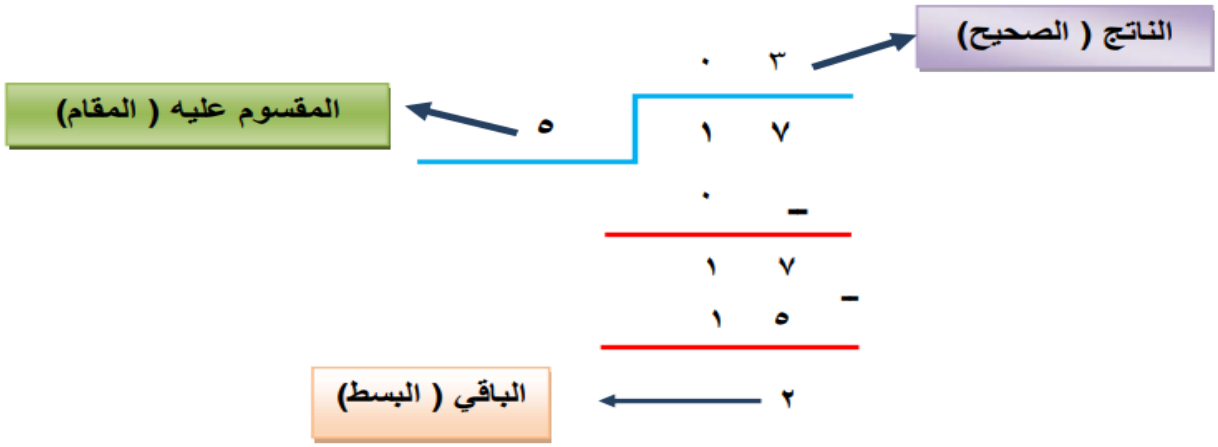
هناك خطوات نتبعها لتحويل الكسر غير الحقيقي الى عدد كسري :

١- نقوم باجراء عملية القسمة الطويلة (البسط ÷ المقام)

٢- ناتج القسمة هو العدد الصحيح

٣- الباقي هو البسط

٤- المقام كما هو (المقسوم عليه)



اذا يكتب الكسر غي الحقيقي $\frac{17}{5}$ على صورة عدد كسري كما يلي = $3\frac{2}{5}$

طلابي الأعزاء: نستطيع الانتقال إلى الكتاب المدرسي وإجابة تمرين (6)

6) أحول من كسر غير حقيقي, إلى عدد كسري:

$\frac{١٧}{٥}$ = ١٧ ÷ ٥ = ٣ والباقي ٢

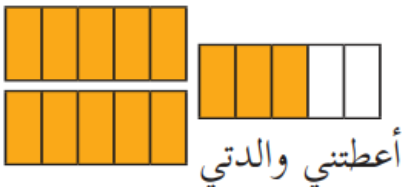
وتكتب على صورة عدد كسري $\frac{١٧}{٥}$ = $٣\frac{٢}{٥}$

الكسر غير الحقيقي	$\frac{٩}{٢}$	$\frac{١٣}{٣}$	$\frac{٦٦}{٨}$
العدد الكسري			

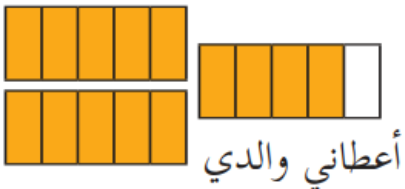
أستنتج: تستخدم القسمة الطويلة لتحويل الكسر غير حقيقي, إلى عدد كسري فيكون ناتج القسمة هو العدد الصحيح الباقي هو البسط والمقسوم عليه هو المقام.

(7

حصلت خديجة على $٢\frac{٣}{٥}$ الدينار من والدتها، و $٢\frac{٤}{٥}$ دينارا من والدها، من أَعطاها أَكثر الوالد أَم الوالدة؟



أعطتني والدتي



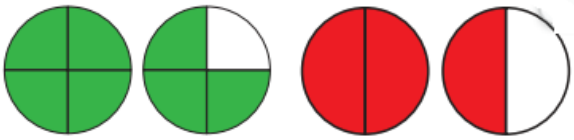
أعطاني والدي

الحلّ: العددان الصحيحان متساويان (نقارن الكسريْن).

الكسران لهما المقامُ نفسُهُ - أَي أَنَّ $\frac{٣}{٥}$ أَصغر من $\frac{٤}{٥}$ فيكون والدها قد أَعطاها أَكثر من والدتها.

تمرين: صنعت زاهرة فطيرتين, فإذا احتاجت للفطيرة الأولى 1 ونصف كغم طحين, واحتاجت للثانية 1 وثلاث أرباع كغم طحين, أي الفطيرتين احتاجت طحيناً أكثر؟

يمكن تمثيل الحل بالأشكال الآتية:



١ $\frac{١}{٢}$ كغم ١ $\frac{٣}{٤}$ كغم

نُلاحظ أَن زاهرة احتاجت طحيناً أَكثر لصنع الفطيرة الثانية.

لأَنَّ $\frac{٣}{٤} > \frac{١}{٢}$

مقارنة الأعداد الكسرية

مثال1: أيهما أكبر $3\frac{1}{4}$ أم $3\frac{3}{4}$؟

يتم رسم شكلان لتوضيح العددين الكسريين على السبورة, ونلاحظ أن الصحيحان متساويان لذا نقارن بين $\frac{1}{4}$ و $\frac{3}{4}$ فيكون $3\frac{1}{4}$ أكبر من $3\frac{3}{4}$.

مثال 2: قارن بين العددين $7\frac{2}{6}$, $7\frac{8}{10}$, ماذا تلاحظ في الصحيحين؟

قارن بين الكسرين $\frac{2}{6}$, $\frac{8}{10}$ (الربط بمقارنة الكسور غير المتجانسة)

فيمون $7\frac{8}{10}$ أكبر من $7\frac{2}{6}$

إذن نستنتج أنه للمقارنة بين عددين كسريين: إذا كان العددان الصحيحان متساويان نقارن الكسرين والعدد الكسري الأكبر هو الذي فيه الكسر الأكبر.

مثال : ضع/ي اشارة < او > او = :

$8\frac{2}{5}$ **<** $8\frac{1}{5}$ **ننظر إلى العدد الصحيح نلاحظ انهما متساويان ننتقل للكسور**

مثال: تبرع أحمد للفقراء بمبلغ $3\frac{3}{4}$ دينار, وتبرع زميله خالد بمبلغ $4\frac{1}{4}$ دينار, أيهما تبرع بمبلغ أكبر؟

ماذا تلاحظ؟

لمعرفة أيهما تبرع أكثر نقارن الكسرين لأن العددان الصحيحان متساويان وبذلك يكون أحمد تبرع أكثر من خالد لأن $3\frac{3}{4}$ أكبر من $4\frac{1}{4}$

إذن ماذا نستنتج مما سبق؟

نستنتج أنه: إذا كان العددان الصحيحان مختلفين والكسران حقيقيان فإن العدد الكسري الذي فيه العدد الصحيح الأكبر هو الأكبر.

مثال : ضع/ي اشارة < او > او = :

$6\frac{2}{3}$ **<** $1\frac{5}{7}$ **ننظر إلى العدد الصحيح** ٦ > ١ **أي العدد الكسري الأول اكبر**

تقوم المعلمة بمناقشة الخطوات مع طرح الأسئلة على الطلاب لاستنتاج الخطوة التالية.

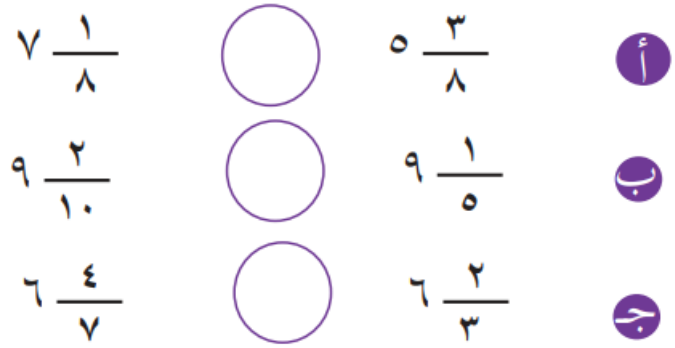
- نقارن بين عددين كسريين كما يلي:

1.إذا كان العددان الصحيحان مختلفين والكسران حقيقيان فإذا العدد الكسري الذي فيه العدد الصحيح الأكبر هو الأكبر.

2. إذا تساوى العددان الصحيحان, نقارن الكسرين والعدد الكسري الذي فيه الكسر الاكبر هو الأكبر.

طلابي الأعزاء: نستطيع الانتقال إلى الكتاب المدرسي وإجابة تمرين (9).

9) أضع إشارة < أو > أو = في ◯ بحيث المقارنة صحيحة مع التفسير: نجعل مجموعة تحل ومجموعة تقيم الحل.



الدرس: العدد الكسري (الوحدة الرابعة) عدد الحصص: 5

الهدف العام: قراءة وكتابة الأعداد الكسرية.

الخبرات السابقة: الكسور العادية والكسور المتكافئة.

المصادر والوسائل: الكتاب المدرسي, السبورة, الأقلام الملونة, وسائل محسوسة.

التميز ل:

المستوى العالي: قراءة وكتابة العدد الكسري, يحول من عدد كسري إلى كسر غير حقيقي وبالعكس, يحل مسائل كلامية على العدد الكسري.

المستوى المتوسط: قراءة وكتابة العدد الكسري, يحول من عدد كسري إلى كسر غير حقيقي وبالعكس.

المستوى دون المتوسط: قراءة وكتابة العدد الكسري

الأهداف	خطوات التنفيذ	التقويم	الملحوظات
أن يقرأ ويكتب الطالب العدد الكسري	يبدأ المعلم بمراجعة الطالب بقراءة وكتابة الكسر العادي, ثم يبين لهم مفهوم العدد الكسري وأنه عبارة عن عدد صحيح وكسر يبين المعلم للطالب كيفية تحويل العدد الكسري إلى كسري غير حقيقي وبالعكس, موضحا ذلك بحل عدة أمثلة على التحويل	سؤال 2 ص80.	
أن يحول الطالب العدد الكسري إلى كسر غير حقيقي وبالعكس	يبين المعلم للطالب آلية حل المسائل الكلامية بالخطوات التالية .. فهم المسألة, تحديد المعطيات, تحديد المطلوب, ومن ثم حل المسألة,		
أن يحل الطالب مسائل كالمية متنوعة على العدد الكسري .	ويشرك الطالب في حل مسائل كالمية على العدد الكسري يكلف المعلم الطالب بحل تمارين الدرس ويقوم المعلم بمتابعة الحل وتصويب الأخطاء إن وجدت .	حل أسئلة الدرس .	

الدرس الخامس: الجمع والطرح على الأعداد الكسرية

الأهداف: يتوقع من الطلبة بعد الانتهاء من تنفيذ الأنشطة:

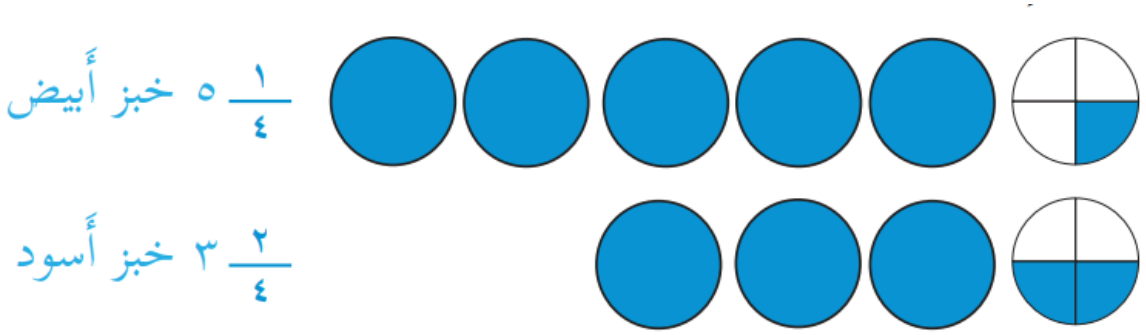
- أن يجمع الطالب عددين كسريين.
- أن يطرح الطالب عددين كسريين.

---

1) سامية لديها 5 أرغفة وربع من الخبز الأبيض, و3 أرغفة وربعان من الخبز الأسود.

كم رغيفاً لدى سامية؟

يمكن الاستفادة من الأشكال:



$$٥\frac{١}{٤} + ٣\frac{٢}{٤} = ٨\frac{٣}{٤}$$

ماذا تستنتج مما سبق؟

أتعلم: عند جمع عددين كسريين:

1. إذا كان الكسران في العددين الكسريين متجانسين, نجمع الكسرين أولاً ثم نجمع العددين الصحيحين.
2. إذا كان الكسران في العددين الكسريين غير متجانسين, نوحد المقامين أولاً ثم نجمع.

تمرين:

اشترى أبي $٣\frac{١}{٢}$ كغم من التفاح، واشترت أمي $٢\frac{٣}{٤}$ كغم من التفاح، ما مجموع ما اشتراه أبي وأمي من التفاح؟

الحَلّ: _____

2) أجد ناتج الجمع لكل مما يلي: نعين مجموعة للحل ومجموعة لتقييم الحل.

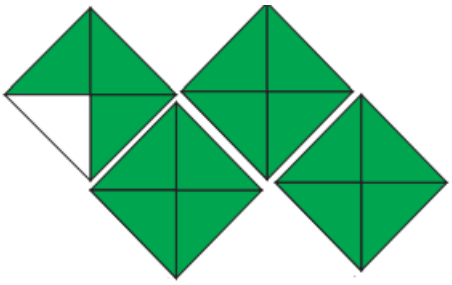
أ) $٨\frac{٥}{٩} + ٢\frac{٣}{٩} =$

ب) $٢\frac{١}{٥} + ٣\frac{٦}{١٠} =$

ج) $٥\frac{٣}{٧} + ١\frac{١}{٢} =$

---

3) أجد ناتج الطرح:



$٣\frac{٣}{٤} - ٢\frac{٢}{٤} =$

أتعلم: عند طرح عددين كسريين:

1. **إذا كان الكسران في العددين الكسريين متجانسين, نطرح الكسرين أولاً ثم نطرح العددين الصحيحين.**
2. **إذا كان الكسران في العددين الكسريين غير المتجانسين, نوحد المقامين أولاً ثم نطرح.**

5)أجد ناتج الطرح: نعين مجموعة للحل ومجموعة لتقييم الحل.

أ) $٦\frac{٥}{١٠} - ٤\frac{١}{١٠} =$

ب) $٩ - ٥\frac{١}{٧} =$

ج) $٥\frac{٧}{٨} - ٤\frac{٢}{٤} =$

6)اشترى حسام بطيخة كتلتها $4\frac{3}{5}$ كغم, واشترى مهند بطيخة كتلتها $6\frac{3}{10}$ كغم, كم تزيد كتلة بطيخة مهند عن كتلة بطيخة حسام؟

الحل: .....

7)تبرعت علياء لمكتبة المدرسة بمبلغ $7\frac{1}{2}$ دينار , وتبرعت زميلتها منال بمبلغ 15 ديناراً, بكم تبرعن الاثنتان؟

الحل:.....

8)اشترك عمر وكمال وإحسان في قالب من الحلوى, أكلوا منه على الترتيب $\frac{2}{8}$ القالب, $\frac{1}{4}$ القالب, $\frac{3}{16}$ القالب.

1. ما مجموع ما أكل الثلاثة من القالب؟.....

2. ما الفرق بين ما أكله عمر وما أكله إحسان؟.....

3. ما الكسر الذي يمثل ما تبقى من القالب؟.....

الدرس: الجمع والطرح على الأعداد الكسرية (الوحدة الرابعة) عدد الحصص: 4

الهدف العام: إيجاد ناتج جمع وطرح الأعداد الكسرية

الخبرات السابقة: قراءة وكتابة العدد الكسري

المصادر والوسائل: الكتاب المدرسي, السبورة, الأقلام الملونة, وسائل محسوسة

التميز ل:

المستوى العالي: يجد ناتج جمع وطرح عددين كسريين, يحل مسائل كالمية على ذلك المستوى المتوسط: يجد ناتج جمع وطرح عددين كسريين

المستوى دون المتوسط: يجد ناتج جمع وطرح عددين كسريين مستعيناً بمساعدة بسيطة من المعلم .

الأهداف	خطوات التنفيذ	التقويم	الملحوظات
أن يجد الطالب ناتج جمع وطرح عددين كسريين	يبين المعلم للطالب كيفية جمع وطرح عددين كسريين وذلك بتجانس الكسرين أوال ثم إجراء عملية الجمع والطرح, يشرك المعلم الطالب في حل أمثلة على جمع وطرح الأعداد الكسرية.	سؤال 3 ص85.	
أن يحل الطالب مسائل كلامية متنوعة على جمع وطرح الأعداد الكسرية	يبين المعلم للطالب آلية حل المسائل الكلامية بالخطوات التالية.. فهم المسألة, تحديد المعطيات, تحديد المطلوب, ومن ثم حل المسألة, ويشرك الطالب في حل مسائل كالمية على جمع وطرح الأعداد الكسرية يكلف المعلم الطالب بحل تمارين الدرس ويقوم المعلم بمتابعة الحل وتصويب الأخطاء إن وجدت	حل أسئلة الدرس	

ملحق ج

اختبار التفكير الناقد

الاسم: الصف/ الشعبة:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس بعض مهارات التفكير الناقد " الافتراض, التفسير, الاستقراء, الاستنباط, تقييم المناقشات" لدى طلبة الصف الرابع الأساسي, ويتكون الاختبار من (15) فقرة من الاختيار من متعدد, يرجى قراءة كل فقرة بعناية, ووضع الاجابة المناسبة في المكان المخصص لها على ورقة الأسئلة:

نصائح وإرشادات:

- فهم السؤال جيداً لكي تسهل عليك الإجابة
- قراءة البيانات المعطاة بتمعن
- التأكد من المطلوب من السؤال
- لكل سؤال جواب واحد صحيح
- اختار الإجابة التي تعتقد أنها صحيحة
- لا تلجأ إلى الاختيار العشوائي في الإجابة
- لا تترك سؤالاً بدون إجابة
- زمن الاختبار 40 دقيقة

وأخيراً تأكد أن نتيجتك عن الاختبار لا تؤثر على درجاتك في التحصيل الدراسي وإنما بهدف الاستفادة منها في أغراض البحث العلمي بما يعود بالنفع والفائدة عليك وعلى زملائك.

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. أي الافتراضات التالية صحيحة عندما يكون بسط الكسر أكبر من مقامه:

أ) يكون الكسر أصغر من الواحد الصحيح.

ب) يكون الكسر أكبر من الواحد الصحيح.

ج) يكون الكسر يساوي الواحد الصحيح.

د) يكون الكسر مكافئاً للواحد الصحيح.

---

2. إذا كان الكسران (ح , ك) كسران متجانسان, أي الافتراضات التالية صحيحة:

أ) الكسران يدلان على قيمة الكسر نفسه.

ب) الكسران لهما نفس المقام.

ج) الكسران لهما نفس البسط.

د) لا يوجد علاقة بين الكسرين.

---

3. إذا كان البسط أكبر من المقام في الكسر فإنه يسمى:

أ) مكافئاً.

ب) حقيقياً.

ج) غير حقيقي.

د) متجانساً.

---

4. يمكن الحصول على كسر مكافئ لكسر معلوم, بضرب بسط الكسر المعلوم ومقامه بالعدد الصحيح نفسه, فإن الكسر المكافئ ل $\frac{4}{7}$ هو:

أ) $\frac{28}{7}$

ب) $\frac{12}{21}$

ج) $\frac{21}{7}$

د) جميع ما ذكر.

---

5. لتحويل الكسر غير الحقيقي إلى عدد كسري نستخدم القسمة الطويلة, فيكون ناتج القسمة هو العدد الصحيح والباقي هو البسط والمقسوم عليه هو المقام, ما هو العدد الكسري الذي يمثل $\frac{66}{8}$:

أ) $6\frac{2}{8}$

ب) $2\frac{6}{8}$

ج) $6\frac{8}{2}$

د) غير ذلك

---

6. عند مقارنة عددين كسريين وكان العددان الصحيحان متساويان, نقارن بين الكسرين والعدد الكسري الذي فيه الكسر الأكبر هو الأكبر, أي الأعداد الكسرية التالية أكبر من $4\frac{2}{7}$:

أ) $4\frac{3}{7}$

ب) $4\frac{1}{7}$

ج) أ + ب

د) غير ذلك

---

7. إذا كان العدد الكسري يتكون من كسر وعدد صحيح, أي الأعداد الكسرية التالية تمثل 11 ربعاً:

أ) $2\frac{3}{4}$

ب) $1\frac{11}{4}$

ج) $1\frac{10}{4}$

د) $\frac{44}{4}$

---

8. إذا كان كل نصفين يمثلان واحد صحيح, كم واحد صحيح في 8 أنصاف؟

أ) 8 صحيح.

ب) 4 صحيح.

ج) 16صحيح.

د) 24صحيح

---

9. إذا كان في الواحد الصحيح نصفان, والنصف يساوي ربعان كم ربعاً في العدد 4؟

أ) 16 ربعاً

ب) 8 أرباع

ج) 4 أرباع

د) 32 ربعاً

السؤال الثاني: أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة **مع التفسير**:

1. طلبت المعلمة من نور وهدى حل المسألة التالية:

$$٨\frac{٣}{١٥} - ٩\frac{٢}{٥}$$

أي الإجابات صحيحة؟

أ) أجابت نور: $\frac{3}{15}$ 1.

ب) أجابت هدى: $\frac{3}{5}$ 1.

لماذا:.....

---

2. قسمت المعلمة طالبات الصف الرابع إلى مجموعتين وطلبت كتابة عدداً مناسباً في لتصبح

المقارنة التالية صحيحة $\frac{٤}{\square} < \frac{٤}{٧}$, أي الإجابات الصحيحة؟

أ) مجموعة (1) أجابت بهذه الأعداد: 6, 5.

ب) مجموعة (2) أجابت بهذه الأعداد: 8, 9.

لماذا:.....

---

3. طلبت المعلمة من سعيد وطلال أن يضعا عدداً مناسباً في

$\frac{\square}{٢١} = \frac{٣}{٧}$

, أي الإجابات صحيحة؟

أ) سعيد: 9

ب) طلال: 3

لماذا:.....

---

4. مع أحمد $2\frac{1}{3}$ دينار, اشترى قلماً بمبلغ $1\frac{1}{6}$ دينار. كم ديناراً تبقى مع أحمد؟

أ) $1\frac{2}{6}$

ب) $1\frac{5}{6}$

ج) $1\frac{1}{3}$

د) 1

التفسير للإجابة.....

---

5. أكل حسام في اليوم الأول $\frac{2}{3}$ الكعكة, ثم أكل في اليوم الثاني $\frac{2}{6}$ الكعكة, في أي اليومين أكل حسام أكثر؟

أ) في اليوم الأول أكل أكثر من اليوم الثاني.

ب) في اليوم الثاني أكل أكثر من اليوم الأول.

ج) ما أكله في اليوم الأول يساوي ما أكله في اليوم الثاني.

د) أكل في اليوم الأول نصف ما أكله في اليوم الثاني.

التفسير للإجابة:.....

---

6. أراد فلاح زراعة أرضه فزرع نصفها قمحاً, وربعها شعيراً, كم مجموع ما زرعه الفلاح من الأرض؟

أ) ثلاثة أرباع أرضه.

ب) سدسا أرضه.

ج) سدس أرضه.

د) ربعا أرضه.

التفسير للإجابة:.....

انتهت الأسئلة

ملحق د

مقياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات, في صورته النهائية بعد التحكيم

عزيزي الطالب

تحية طيبة... وبعد,

بين يديك مجموعة من الفقرات التي تقيس اتجاهك نحو مادة الرياضيات يرجى قراءة الفقرات بدقة والإجابة عنها بحسب ما ينطبق عليك, وذلك بوضع علامة (x) تحت أحد البدائل (الاختيارات) الخمسة الموجودة أمام كل فقرة, وعدم ترك أي فقرة علماً بأن إجابتك لن يطلع عليها سوى الباحثة, ولن تؤثر على علامتك المدرسية في الرياضيات, وإنما هي لأغراض البحث العلمي فقط.

- عدد الفقرات (30) فقرة.

- الزمن المخصص (20) دقيقة.

مثال عن كيفية الإجابة

الرقم	العبارة	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
1	أحب أن أقوم بواجباتي المدرسية		x			

الرقم	نص الفقرات	أوافق بشدة	أوافق	محايد	أعارض	أعارض بشدة
1	مادة الرياضيات مادة صعبة الفهم بسبب زخم المادة					
2	الرياضيات من المواد التي تفيدني في حياتي اليومية					
3	يجب ابتكار طرق جديدة في تدريس الرياضيات					
4	أحب الرياضيات لأنها تحتوي رموز ومعادلات					
5	تجعلني مادة الرياضيات منطقياً في تفكيري					
6	أرى أن الرياضيات مادة ممتعة					
7	أرى أن حصص الرياضيات أقل مما يجب					
8	لا أحب التعامل مع متخصصي الرياضيات					
9	الطلاب الأذكياء فقط يفهمون الرياضيات					
10	الرياضيات مادة معقدة لأنها تتعامل مع أشياء مجردة					
11	حصص الرياضيات تثير اهتمامي					
12	أخاف من الرسوب في مادة الرياضيات					
13	أشعر بالفرح عند غياب معلم الرياضيات					
14	أحب مناقشة الأفكار بشكل جماعي مع الطلبة في حصة الرياضيات					

15	الوقت لا يكفي لإتمام المواضيع في حصة الرياضيات	
16	للرياضيات فائدة كبيرة في حل مشكلات الحياة اليومية للفرد والمجتمع	
17	أشعر بالإجهاد حين أقوم بدراسة مادة الرياضيات	
18	أحب الرياضيات لأنها تزيد من القدرة على التفكير	
19	دراسة الرياضيات هي مضيعة للوقت	
20	يساهم متخصصي الرياضيات وعلمائها بتقدم البشرية	
21	يجب أن يكون ترتيب حصص الرياضيات في آخر الحصص الدراسية	
22	أحب أن أقرأ أي شيء عن الرياضيات	
23	أساعد زملائي الذين لديهم صعوبات في الرياضيات	
24	يجب أن يكون وقت اختبار الرياضيات أطول من بقية الاختبارات الأخرى	
25	أحب أن أمارس أي نشاط في المدرسة, خاصة النشاطات المرتبطة بالرياضيات	
26	أشعر أن كثرة عدد الطلاب في الغرفة الصفية يزيد من الفهم في الرياضيات	
27	تساعد الرياضيات في التقدم التكنولوجي	
28	تجعلني تمارين الرياضيات في حالة نشاط ذهني	
29	أنتظر بلهفة حصص الرياضيات	
30	لا أحب مادة الرياضيات بسبب سماعي من الناس عن صعوبتها	

An-Najah National University

Faculty of Graduate Studies

THE IMPACT OF TEACHER'S QUESTIONS ON THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL CRITICAL THINKING AND ATTITUDES TOWARD MATHEMATICS AMONG FOURTH GRADE STUDENTS IN TUBAS GOVERNORATE

By

Fatima Ibrahim Saleh Yahya

Supervisors

Dr. Yaman Slaieh

Dr. Mahmoud Ramadan

This Thesis is Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Methods of Teaching Math, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus - Palestine.

2025

THE IMPACT OF TEACHER'S QUESTIONS ON THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL CRITICAL THINKING AND ATTITUDES TOWARD MATHEMATICS AMONG FOURTH GRADE STUDENTS IN TUBAS GOVERNORATE

By
Fatima Yahya
Supervisors
Dr. Yaman Slaieh
Dr. Mahmoud Ramadan

Abstract

This study aimed to investigate the impact of teacher questioning on the development of critical thinking skills in mathematics and on the attitudes toward mathematics among fourth-grade students in the Tubas governorate, by addressing the research questions posed.

The first research question addresses the impact of teacher questioning on the development of critical thinking skills in fourth-grade mathematics students in Tubas Governorate. The second research question examines the effect of teacher questioning on students' attitudes toward mathematics within the same population. To investigate these questions, a quasi-experimental design was employed using a convenience sample of 44 fourth-grade students from Wadi Al-Far'a Boys' Elementary School, a public institution located in Tubas Governorate.

The sample was divided into two groups: a control group consisting of 22 students, who were taught using traditional methods, and an experimental group comprising 22 students, who were instructed through teacher-generated questions designed to stimulate critical thinking. Data were collected using two instruments: a post-test assessing critical thinking skills and a scale measuring students' attitudes toward mathematics. The data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). The study yielded the following results: statistically significant differences were observed at the $\alpha = 0.05$ level between the mean scores of the control and experimental groups on the students' attitudes toward mathematics scale, which were attributed to the teacher's use of questions promoting critical thinking skills. Additionally, statistically significant

differences at the $\alpha = 0.05$ level were found between the mean scores of the two groups on the critical thinking test, favoring the experimental group, also attributed to the teacher's employment of critical thinking-based questions.

In light of these findings, the study recommends that relevant authorities offer training programs for teachers focused on developing skills to formulate questions that promote critical thinking, recognizing the significance of such skills in enhancing comprehension. Additionally, it advocates for the integration of critical thinking instruction at the primary education level by incorporating questions that foster critical thinking into lessons and by raising students' awareness and interest in the value of critical thinking through the application of information to practical life contexts.

Keywords: teacher questioning, critical thinking, mathematics education, student attitudes, elementary education, quasi-experimental design