وزارة التعليم العالي والبحث
العلمي
جامعة ميسان
كلية التربية الاساسية
قسم الرياضيات

اثر استراتيجية STEM في التحصيل صف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات

بحث مقدم الى :

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

من قبل الطلاب

حسن علي حسين/ صادق شرقي محمد /عباس كاظم نعيم

بأشراف

م.علي خلف موسى

1447هـ

2026 م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وَجَعَلْنَا لَهُمْ سَمْعًا وَأَبْصَارًا وَأَفْئِدَةً فَمَا أَغْنَىٰ

عَنْهُمْ سَمْعُهُمْ وَلَا أَبْصَارُهُمْ وَلَا أَفْئِدَتُهُم...﴾

صَدَقَ اللَّهُ الْعَلِيُّ الْعَظِيمِ

سُورَةُ الأحقاف الْآيَةَ (26)

إقرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه البحث الموسوم بـ (اثر استراتيجية stem في التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات) والمقدم من قبل (حسن علي حسين/ صادق شرقي محمد /عباس كاظم نعيم) قد جرى بإشرافي في كلية التربية الأساسية / جامعة ميسان وهي جزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس في الرياضيات .

التواقيع

اسم المشرف / م. علي خلف موسى

الدرجة العلمية /

للعام الدراسي / 2025 – 2026م

بناء على التوصيات المتوافرة ، أرشح هذه البحث للمناقشة

التوقيع

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

التاريخ / /2026 م

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن إعداد هذه البحث الموسوم بـ (اثر استراتيجية stem في التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات) والمقدم من قبل (حسن علي حسين/ صادق شرقي محمد /عباس كاظم نعيم) إلى كلية التربية الأساسية في جامعة ميسان / قسم الرياضيات وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في الرياضيات تمت مراجعته من الناحية اللغوية وبذلك اصبحت البحث مصاغة بأسلوب سليم وخالي من الاخطاء اللغوية والتعبيرات غير الصحيحة ولأجله وقعت.

التوقيع :

الاسم :

التاريخ / / 2026 م

إقرار المقوم العلمي

أشهد أن إعداد هذه البحث الموسوم بـ (اثر استراتيجية stem في التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات) والمقدم من قبل (حسن علي حسين/ صادق شرقي محمد /عباس كاظم نعيم) إلى كلية التربية الأساسية في جامعة ميسان/ قسم الرياضيات وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في الرياضيات قد جرى تقويمه علميا وقد وجدته صالحاً من الناحية العلمية وبذلك أصبح البحث مؤهلة للمناقشة .

التوقيع :

الاسم :

التاريخ : / / 2026 م

إقرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة الموقعين أثناء تشهد أننا قد أطلعنا على البحث الموسوم (اثر استراتيجية stem في التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات) وهو جزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس في الرياضيات وبعد إجراء المناقشة العلمية وجد أنه مستوفي المتطلبات الشهادة وعليه توصي بقبول البحث بتقدير( ) .

التوقيع

التاريخ / / 2025م

رئيس اللجنه

التوقيع

التاريخ / / 2025م

عضواً ومشرفاً

التوقيع

التاريخ / / 2025م

عضو

التوقيع

التاريخ / / 2025م

الإهـــــــداء

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

"أبي العزيز"

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

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

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

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

الشكر و التقدير

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

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

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

تحية طيبة إلى اللجنة التي تكرمت بمناقشة هذا البحث كما لا ننسى أن نتقدم بالشكر الجزيل إلى رئيس قسم الرياضيات "

أ.م.د .سامي عطية "

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

المحتويات

الآيـــــــة..... أ

إقرار المشرف ..... ب

إقرار المقوم اللغوي ..... ج

إقرار المقوم العلمي ..... د

إقرار لجنة المناقشة..... هـ

الإهـــــــداء ..... و

الشكر والتقدير ..... ز

المحتويات ..... ح-ط

الفصل الأول : التعريف بالبحث

اولاً : مشكلة البحث 2

ثانياً : اهمية البحث 3

ثالثاً : هدف البحث 3

رابعاً : فرضية البحث 3

خامساً : حدود البحث 4

سادساً : تحديد المصطلحات 4

الفصل الثاني : إطار النظري و الدراسات السابقة

المحور الاول :الاطار النضري 6

المحور الثاني : إسترتيجية stem 7

المحور الثالث : التحصيل الدراسي 8-9

المحور الرابع : الدراسات السابقة 10

مناقشة الدراسات السابقة 12-11

الفصل الثالث : منهج البحث و إجراءاته

اولاً : منهج البحث 14

ثانياً : التصميم التجريبي 14

ثالثاً : مجتمع البحث وعينته..... 14

رابعاً : اجراءات الضبط 18-15

خامساً : مستلزمات البحث 19

سادساً : اداة البحث 26-20

سابعاً : الوسائل الاحصائية..... 28-26

الفصل الرابع : عرض النتائج وتفسيرها

أولا : عرض النتائج 30

ثانياً: تفسير النتائج 30

الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

اولا: التوصيات 33

ثانيا: المقترحات 33

المصادر 46-35

الملاحق 75-47

الفصل الأول

التعريف بالبحث

اولا: مشكلة البحث

ثانيا : اهمية البحث

ثالثا : هدف البحث

رابعا : فرضية البحث

خامسا : حدود البحث

سادسا : تحديد المصطلحات

أولا: مشكلة البحث

تُعدّ مادة الرياضيات من أصعب المواد التي يتم تدريسها، إذ تواجه العديد من الأفراد تحديات في فهم وتطبيق المفاهيم الرياضية. وتظهر هذه الصعوبات بأشكال متعددة، مثل صعوبة حل المسائل الرياضية، وفهم العلاقات الرياضية، والتفوق في المهارات الحسابية. وتُعد صعوبات تعلم الرياضيات مشكلة شائعة يمكن أن تؤثر في طلاب جميع الفئات العمرية.

وترتبط هذه الصعوبات بعدة أسباب محتملة، منها العوامل الوراثية والبيئية والتعليمية، إذ قد تكون هناك اضطرابات في معالجة المعلومات الرياضية أو قصور في الذاكرة العاملة. ويُعد التعرف على هذه التحديات وتقديم الدعم المناسب أمراً مهماً لمساعدة الأفراد على تجاوز صعوباتهم وتحسين أدائهم في مجال الرياضيات (سهيل، 2004: 78).

وتتسم الرياضيات في مراحلها التعليمية كافة بسمات خاصة ومميزة مقارنة بالمواد الدراسية الأخرى، إذ تتميز بطبيعتها التراكمية المحكمة، واعتمادها على المنطق والبرهان، ولغتها التي تجمع بين اللفظية والتجريد الرمزي والشكلية، فضلاً عن ارتباط فروعها بالتطبيقات الحياتية المختلفة واستخدام قوانينها ونظرياتها في دراسة العلوم الأخرى كالفيزياء والكيمياء والجغرافيا والحاسوب (إبراهيم، 2015: 45).

وتُعد مادة الرياضيات من أهم المواد الدراسية التي يدرسها التلاميذ في المدارس، لما لها من دور مهم في مختلف مجالات الحياة المستقبلية، إذ إن الفهم العميق للرياضيات يسهم في تمكين التلاميذ من الانخراط الفاعل في عملية حل المشكلات وتطبيق المفاهيم الرياضية في الواقع العملي. وعلى الرغم من أهمية هذه المادة، فإن التلاميذ يواجهون مشكلات واضحة في تحقيق الأداء المطلوب، كما أن مناهج الرياضيات تُعد ميداناً خصباً لتدريب التلاميذ على التفكير السليم من خلال المواقف المشكِلة التي تتطلب إدراك العلاقات والتخطيط للحل (الرشيد، 2004: 33).

إضافة إلى ذلك، فإن استخدام الأساليب التدريسية التقليدية قد يؤدي إلى ضعف التحصيل الدراسي لأسباب متعددة، فعلى الرغم من التطور الحاصل في مجالات التعليم، ما زالت بعض الأساليب القديمة قائمة، والتي قد تؤثر سلباً على تعلم الطلاب، إذ إن فهم الطلاب وتلبية احتياجاتهم يتطلب تبني أساليب تدريس حديثة ومتنوعة، قادرة على تحفيزهم وتشجيعهم على التعلم (ملحم، 2010: 50).

وفي هذا السياق، فإن قلة التفاعل داخل الصف واعتماد الطرق التقليدية دون الاستفادة من التقنيات الحديثة قد يكون أحد أسباب ضعف التحصيل الدراسي، إذ إن نجاح التعليم يعتمد على التفاعل الفاعل بين المعلم والمتعلم، واستخدام أساليب تدريسية تنمي التفكير النقدي والتحليل (عريفج، 2004: 22).

كما أن ضعف التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات يعود إلى مجموعة من العوامل المرتبطة بالطالب والمعلم وطريقة التدريس، إذ يتحمل التلميذ جزءاً من هذه الصعوبات، كما أن هناك عوامل أخرى تتعلق بشخصية المعلم وأسلوب عرضه للمادة العلمية، فضلاً عن الطريقة التدريسية المتبعة (عودة، 2009: 272).

ومن بين هذه الأساليب الحديثة استراتيجية STEM، التي تعتمد على التعاون والتفاعل بين المتعلمين، إذ يقوم فيها المتعلمون بتعليم بعضهم بعضاً، بحيث يقوم المتعلم المتقن لمهارة معينة بمساعدة زميله الأقل كفاءة في نفس المهارة (Abdulhak, 2002: 78).

ومن هذا المنطلق، تبنى الباحثان استراتيجية STEM لما لها من دور محتمل في تحسين التحصيل الدراسي لدى التلاميذ، ويمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الآتي:

ما أثر استراتيجية STEM في التحصيل الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي؟

ثانياً: أهمية البحث

يمثل علم الرياضيات رحلة علمية مليئة بالابتكار والاكتشاف، وقد أسهم بشكل كبير في بناء أسس العلوم والتكنولوجيا الحديثة، وهو من أقدم فروع المعرفة البشرية التي استخدمها الإنسان منذ العصور القديمة لحل مشكلاته اليومية وقياس الكميات.

وقد تطورت الرياضيات عبر الحضارات المختلفة، حيث ظهرت في الحضارة المصرية القديمة وبلاد ما بين النهرين، وتم تطوير مفاهيم الهندسة والأعداد. كما أسهم العديد من العلماء والفلاسفة في تطوير هذا العلم، مثل أرخميدس وأقليدس في اليونان القديمة، وابن الهيثم في الحضارة العربية الإسلامية (أبو زينة وآخرون، 2007: 77).

ومع تطور العصور الحديثة، ظهرت مفاهيم جديدة في الرياضيات مثل الاحتمالات والتحليل الرياضي، وقد شهد القرن العشرون تقدماً كبيراً في تطبيقاتها في مجالات الفيزياء والاقتصاد وعلوم الحاسوب (الخوالدة، 1997: 892).

وتكمن أهمية الرياضيات في كونها أساساً للعلوم الطبيعية، إذ تُعد لغة العلوم، وتستخدم في تفسير الظواهر الطبيعية وتحليل العلاقات بين المتغيرات، كما تدخل في الحياة اليومية مثل الإدارة المالية وقياس الزمن والمسافات وتقدير الكميات (عبسي، 2001: 45).

كما أن الرياضيات تمثل أساساً للتكنولوجيا الحديثة، إذ تدخل في تصميم الخوارزميات والبرمجة وعلوم الحاسوب، وتسهم في الابتكار والاكتشاف العلمي، مما يجعلها ذات أهمية كبيرة في تطور المجتمعات (خيري، 2011: 7).

وفي ضوء ذلك، تبرز أهمية استخدام أساليب تدريس حديثة، مثل استراتيجية STEM، التي تعمل على تنمية مهارات التفكير والإبداع، وزيادة دافعية التعلم، وتحسين التحصيل الدراسي، من خلال ربط التعلم بالحياة الواقعية والتجريب العملي (كوسه، 2019: 58).

وتتجلى أهمية البحث الحالي في الآتي:

يُعد استجابة لتوصيات الدراسات السابقة في مجال طرائق التدريس.

يُعد من الدراسات التجريبية القليلة (أو الأولى حسب بحثك).

يسهم في تطوير أدوات قياس واستراتيجيات تدريس حديثة.

يساعد التلاميذ على تحسين تحصيلهم وفهمهم للمادة العلمية.

ثالثاً: هدف البحث وفرضيته

هدف البحث

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر استراتيجية STEM في التحصيل الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

فرضية البحث

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين يدرسون وفق استراتيجية STEM ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات.

رابعاً: حدود البحث

الحد الزماني: العام الدراسي (2026/2025).

الحد المكاني: مدرسة 1اذار الابتدائية (ذي قار).

الحد البشري: تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

الحد الموضوعي: الفصول الدراسية المحددة في مادة الرياضيات.

خامساً: تحديد المصطلحات

أولا: الاستراتيجية (Strategy)

التميمي (2010):

هي مجموعة من الأفكار والمبادئ التي تتناول ميداناً من ميادين النشاط الإنساني بشكل شامل ومتكامل، وتكون ذات دلالة على وسائل العمل ومتطلباته واتجاه مساراته بهدف إحداث تغييرات مرغوبة وتحقيق أهداف محددة، مع مرونة في التعديل وفق متطلبات الواقع والمستقبل.

المشهداني وكرو (2011):هي خطط موجهة لأداء المهمات بطريقة ناجحة، أو نظم تعمل على تقليل التشتت بين المعرفة الحالية للفرد والأهداف التي يسعى إلى تحقيقها.

يونس (2018):

هي الأفعال والأساليب المنظمة التي تهدف إلى تحقيق أهداف مخططة مسبقاً، مع مراعاة العوامل المؤثرة في إمكانية تنفيذها على أرض الواقع.

ثانياً: استراتيجية STEM

Wang et al. (2011):

استراتيجية متعددة التخصصات تدمج بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وتهدف إلى إزالة الحواجز بين هذه التخصصات لتحقيق تعلم تكاملي قائم على التطبيق العملي للمفاهيم العلمية.

صالح (2016):

هي مدخل تعليمي يقوم على دمج المواد الدراسية (العلوم، الرياضيات، الهندسة، التكنولوجيا) في بناء معرفي واحد مترابط بدلاً من تدريسها بشكل منفصل، بهدف تحقيق تعلم ذو معنى.

المجالي (2023):

هي استراتيجية تعليمية تربط المفاهيم العلمية بالظواهر الواقعية، وتهدف إلى تنمية مهارات التفكير وحل المشكلات والإبداع لدى المتعلمين من خلال التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.

ثالثاً: التحصيل (Achievement)

أبو الجادو (2003):

هو محصلة ما يتعلمه الطالب خلال مدة زمنية معينة، ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي، والذي يعكس مدى نجاح العملية التعليمية.العقيل (2004):

هو مقدار المعرفة والمهارات التي يكتسبها الطلاب نتيجة دراستهم لموضوع أو وحدة تعليمية معينة.

خضر (2006):

هو أداة تستخدم لقياس ما اكتسبه المتعلم من معلومات ومهارات واتجاهات في مادة دراسية معينة من خلال استجابته لعينة من الأسئلة التي تمثل محتوى المادة.

الفصل الثاني

الاطار النظري

المحور الأول : الأساس النظري

المحور الثاني : استراتيجية stem

المحور الثالث : الدراسات السابقة

المحور الأول: الدراسات النظرية

النظرية البنائية :

نشأة النظرية البنائية

تمتد الجذور التاريخية القديمة لنشأة النظرية البنائية الى عهد سقراط وأفلاطون وأرسطو

(٣٢٠ - ق.م ٤٧٠) وشغل عقول الفلاسفة والعلماء أنداك هو كيفية اكتساب المعرفة فأفلاطون يرى بان المعرفة الشخصية هي معرفة غير موروثة بمعنى آخر أن مهمة المعلمين تكمل في مساعدة التلاميذ على استذكار هذه المعرفة والتذكر عند أفلاطون هو البحث واكتشاف الأفكار الحيوية حيث يتم ذلك باستنباط مجموعة من المفاهيم الجديدة من خلال هذه الأفكار كما أن سقراط الذي يؤمن بالتعلم المركب) (ابو زيد، ٢٢. ٢٠٠٣).

مفهوم النظرية البنائية:

تعرفها جامعة مدرسة التربية كولورادو بأنها فلسفة التعلم القائمة على الافتراض القائل بأننا نبني فهمنا للعالم الذي نعيش فيه بالاعتماد على خبراتنا وعرفتها نادية بكار بأنها نظرية تقوم على توجيه المعلمين المتعلمين على اكتساب المعرفة بيسر عن طريق طرح أسئلة ذات قيمة عالية ينظر المتعلمون إليها كمفكرين تؤدي إلى الاكتشاف وبناء خطوات العمل وتعميق معاني المفاهيم واستخدام التقويم الأصيل كما إنها تنبذ المعرفة التي تكتسب بالنقل المباشر من المعلم إلى المتعلم كالتلقين». (عبد البسيط ٢٠٢١ ٣٣)

المفاهيم الرئيسة في نظرية التعلم البنائية:

1- قدرة التنظيم:

يرى بياجية أن الأفراد يولدون وهم مزودون ببعض البنى المعرفية البسيطة، وبعض الاستعدادات التي تمكنهم من تنظيم الخبرات الخارجية في ضوء ما يوجد لديهم من أبنية، مما يسمح لهم بإعادة تنظيم بعض الأبنية التكوين أبنية ومخططات جديدة، فقدرة التنظيم إذن تمكن الفرد من أن يكون فاعلاً في البيئة جسميا ونفسيا

وعليه فالتنظيم ينطوي على عمليات الجمع والترتيب أي تنظيم المعرفة لتصبح ذات قيمة و معنى للفرد، تجدر الإشارة إلى أن البنية المعرفية تشير إلى محتوى الخبرة بالإضافة إلى استراتيجيات وأساليب التفكير حيالها.

(بياجيه ٢٠٠١٠:٨٩)

-2التكيف (Adaptation)

التكيف هو قدرة فطرية لدى الإنسان تمكنه من التأقلم مع البيئة عن طريق تعديل سلوكه استجابة لمطالبها.

يحدث التكيف من خلال عمليتين

التمثل : تعديل الخبرات الجديدة لتناسب الأبنية المعرفية الموجودة، كان يطلق الطفل على الحصان اسم"كلب كبير. " ،التلاؤم : تغيير البنى المعرفية لتتناسب مع الخبرات الخارجية، كان يغير الطفل اعتقاده بأن كل ما يمسكه هو طعام.

التكيف هو عملية ديناميكية يتم فيها تعديل السلوك والأفكار للتوافق مع البيئة . (عبد البسيط ٢٠٢١: ٣٥ (٣٨)

انواع الاستراتيجيات المتبعة في النظرية البنائية

a. استراتيجيات التعلم النشط
b. استراتيجيات التعلم التعاوني
c. - استراتيجية حل المشكلات
d. - استراتيجية خرائط المفاهيم
e. استراتيجية العصف الذهني
f. - استراتيجية لعب الأدوار
g. استراتيجية الاكتشاف الموجه
h. استراتيجية الحوار والمناقشة
i. - استراتيجية التعلم الذاتي

i - استراتيجية بارونا

j. - استراتيجية رد الفعل في الوقت الحقيقي
k. - استراتيجية سلسلة الملاحظات
l. - استراتيجية stem

وتعد استراتيجية stem احدى استراتيجيات التعليم النشط (عبد الحميد ، ٢٠٢٠:١٧)

مفهوم استراتيجية تعليم ste m

تقوم فكرته تعليم استراتيجية stem على دمج مجالات علمية أربعة هي العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات وتدريسها عبر نموذج مترابط في نسق تكاملي واحد يوفر سياقات تدريسية واقعية المحاكاة

العالم الطبيعي، عوضاً عن تدريس هذه المواد بشكل منفصل، والسبب وراء اختيار هذه المجالات المعرفية الأربعة، كون العلوم والرياضيات تشكل العلوم الأساسية الحياتية، بينما التقنية والهندسة في الجوانب التطبيقية لتلك المعارف والعلوم بما يحقق معنى التعلم. (الشمري: ٢٠١٧,٢١)

يذكر أنه بدلا من تدريس المواد الدراسية الأربعة الرياضيات والتقنية والعلوم والهندسة بشكل نظري منفصل غير مترابط فإنه يتم تصميم بناء معرفي شامل ومترابط ومتكامل يشتمل على المواد العلمية المتشابكة في منهج واحد ضمن ٤ مسارات.

(صالح ٢٠١٦ : ٢٠)

تعد هذه الاستراتيجية بناء معرفي متكامل بين فروع العلوم والرياضيات والتصميم الهندسي مع تطبيقاتها التكنولوجية وهو يعتمد على التعلم من خلال الانشطة التطبيقية العملية وأنشطة التكنولوجيا الرقمية والكمبيوترية وأنشطة متمركزة حول الخبرة المفاهيمي وانشطة التفكير العلمي الاكتشاف التحري (غانم ٢٠١٢:٢٤).

مميزات استخدام منهج (STEM) في التعليم

1) أنها تركز على قضايا ومشاكل العالم الحقيقي سواء كانت مشكلات اجتماعية أو اقتص أو بيئية، ويقوم الطلاب بالبحث عن حلول لها.
2) يساعد التصميم الهندسي بطريقة مرنة الطلاب في تحديد المشكلة أو التحدي لتصميم معين إلى أن يجد حلاً لهذه المشكلة.
3) أنها تجذب الطلاب إلى التدريب العملي المبنى على الاستقصاء المفتوح النهاية، وذلك في حدود المواد المتاحة.
4) تشرك الطلاب في عمل جماعي لإنتاج التصميم المطلوب تنفيذه تعطى الطلاب نظرة ثاقبة وفه جيد للسبب والنتيجة وذلك بالتعامل مع المتغيرات المبنية على الشواهد والمبررات المنطقية.ه توفر بيئة ثرية للاحتمالات المتنوعة للحلول المبتكرة .

شروط تطبيق استراتيجية stem

1) التعلم مدى الحياة : يجب أن يكون التعلم مستمرا ومتطورا، يتجاوز حدود المنهج الدراسي التقليدي، ويشجع الطلاب على البحث واكتساب معرفة جديدة طوال حياتهم.
2) التعلم بين التخصصات : يجب ربط المفاهيم والمبادئ من مختلف التخصصات العلوم، التكنولوجيا، الهندسة الفنون الرياضيات لتوفير فهم أعمق للمسائل الحقيقية.
3) المناهج الكلية : يجب أن يكون التركيز على المشكلات الواقعية التي تتطلب حلولاًمتكاملة، بدلا من تدريس المفاهيم بشكل منفصل.
4) التعلم القائم على المشروعات : يجب أن تشجع الطلاب على العمل بشكل جماعي لحل مشكلات مفتوحة وتطبيق المعرفة النظرية في سياقات عملية.
5) محتوى محدد يشير إلى الحقائق المفاهيم النظريات والمبادئ التي يتم تدريسها وتعلمها بدلا عن المهارات المتصلة (القاضي ، ٢٠٢٢-٧٢٣).

معوقات تطبيق استراتيجية تعليم stem

1) ضعف المهارات يعاني المعلمون من نقص في المهارات اللازمة، بما في ذلك المهارات التقنية والمهارات في تحفيز التفكير النقدي والإبداعي لدى الطلاب.
2) الاعتماد على الأساليب التقليدية يميل المعلمون إلى الاعتماد على أساليب التدريس التقليدية، مما يحد من فعالية تطبيق استراتيجية STEM
3) نقص التدريب المستمر لا يتلقى المعلمون التدريب الكافي والمستمر لتطوير مهاراتهم حيث يفتقر المعلمون إلى الشراكات مع الخبراء والمهنيين من فرص تطويرهم المهني.
4) ضعف الخلفية العلمية يعاني الطلاب من ضعف في الخلفية العلمية الأساسية، مما يؤثر على قدرتهم على فهم المفاهيم وفق استراتيجية STEM
5) نقص المهارات الأساسية يفتقر الطلاب إلى المهارات الأساسية مثل حل المشكلات والتفكير النقدي والعمل الجماعي. - عدم وجود دافع ذاتي: لا يشعر الكثير من الطلاب بدافع ذاتي للتعلم، مما يؤثر على أدائهم.
6) نقص الموارد تعاني المدارس من نقص في الموارد اللازمة لتطبيق استراتيجية STEM، بما في ذلك المختبرات والمعدات التكنولوجية.
7) ضعف البنية التحتية التكنولوجية لا تتمتع العديد من المدارس ببنية تحتية تكنولوجية كافية لدعم تعليم .
8) (سوريال (٢٠٢٣:٢٠٤)

اهميه استراتيجية stem

1- تحسين استيعاب الطلاب واكسابهم المهارات العلمية والتفكير العلمي

2_اتاحة فرصة التعلم من خلال تطبيق الأنشطة العملية التطبيقية وانشطة التكنولوجيا الرقمية والكمبيوترية وانشطة متمركزة حول الخبرة وانشطة الاكتشاف والخبرة اليدوية والتفكير العلمي والمنطقي والابتكاري واتخاذ القرار.

3-تحقيق التعلم المستمر مدى الحياة والتربية من اجل تحقيق التنمية المستدامة.

4-المساهمة في طرح طرق جديدة لتدريس العلوم وتحقيق تكامل جوانب المعرفة العلمية.

ه 5_تعزيز دور الوسائل التكنولوجية في التعليم والانتاج ودمج التكنولوجيا.

6-تطوير مهارات وقدرات المعلم وتحويله الى التدريس الفعال في ضوء متطلبات التعليم الحديث

7-تأهيل الطلاب الموهوبين علميا في المسار العلمي وإطلاق مواهبهم والحصول على براءة اختراع وبناء اتجاهات ايجابية من خلال المعارض والمسابقات

8-يساعد تعليم STEM في ترسيخ ثقافة الإنتاجية، وفي اكتساب خريجي طلاب التعليم المهارات اللازمة لبدء الحياة المهنية. (التونسي ، ٢٠٠١:١٤)

خصائص تعليم STEM

1) تركز دروس STEM على القضايا والمشكلات الواقعية التي ترتبط بالعالم الحقيقي.
2) تكون عملية التصميم الهندسي هي الأساس الذي يوجه دروس STEM
3) تحفز دروس STEM الطلاب على الاكتشاف غير المحدود وإثارة التساؤلات العملية.
4) تساعد دروس STEM الطلاب على الاندماج في فرق عمل فعالة.
5) - تتضمن دروس STEM محتوى متقدم في العلوم والرياضيات.

تتيح دروس STEM إمكانية تعدد الإجابات الصحيحة وتصحيح الخطأ **باعتباره جزء هام من عملية التعلم.** **(نصير (٢٠١٩:٦٢)**

المحور الثاني : الدراسات السابقة

1. دراسة (الجبالي (٢٠١٨)

هدفت هذه الدراسة الى استخدام اليدويات في التدريس العمليات على الأعداد الصحيحة في تحصيل طلبة الصف السادس الابتدائي. وقد تم استخدام المنهج شبة التجريبي على عينة مكونة من (٣٢) طالباً كمجموعة تم تدريسهم العمليات على الأعداد ومجموعة ضابطة مكونة من (٣٢) طالباً، تم تدريسهم العمليات باستخدام اليدويات وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة هداية (٢٠١٨)

هدفت هذه الدراسة الى استخدام اليدويات في التدريس العمليات على الأعداد الصحيحة في تحصيل طلبة الصف السادس الابتدائي واعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي وتم إجراء التجربة باستخدام مجموعة واحدة واختبار قبلي بعدي وتكونت عينة الدراسة من (٣٢) طالباً من طلبة الصف الخامس في مدرسة سيكوا دسار في نيجيريا وتم تعليمهم وحدة الهندسة الفراغية باستخدام اليدويات وتم استخدام اختبار تحصيلي في الهندسة واستبانة اتجاهات نحو الرياضيات وأظهرت النتائج تحسن في فهم الطلبة المفاهيم الهندسة بعد استخدام اليدويات في التعلم.

دراسة (كونتاس: (٢٠١٦)

هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من تأثير مواد التعلم الملموسة على التحصيل الدراسي لطلبة المدارس الثانوية في الرياضيات وعلى موقفهم اتجاه الرياضيات تم استخدام النموذج شبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من

(٤٨) طالباً في الصف السابع في تركيا وتم تطبيق اختبار تحصيل الرياضيات ومقياس موقف الرياضيات وأظهرت النتائج أن درجات التحصيل للاختبار البعدي للمجموعات التجريبية والضابطة تختلف اختلافاً كبيراً في صالح الاختبارات اللاحقة في كلا المجموعتين كما أن درجات مقياس الموقف اتجاه الرياضيات للمجموعات التجريبية والضابطة مختلفة بشكل كبير في الاختبارات اللاحقة لصالح المجموعات التجريبية.

وأجرى الشمري (٢٠١٨) دراسة هدفت لبحث فاعلية برنامج إثرائي مستند إلى منحي STEM في تنمية مهارات القوة الرياضية لدى الطالبات الموهوبات في المرحلة المتوسطة بمدينة حائل، استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي أي تصميم المجموعة الواحدة؛ حيث أجريت الدراسة على عينة من ٣٠ طالبة، تم تطبيق أداة الدراسة وهي اختبار القوة الرياضية تطبيقين قبلي وبعدي، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح البعدي ما يعني فاعلية البرنامج الإجرائي المصمم وفق منحى STEM في تنمية مهارات القوة الرياضية (الشمري ، ٢٠١٨)

ه أما المالكي (٢٠١٨)

فقد هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية تدريس العلوم بوحدة الأنظمة البيئية وفق مدخل STEM في تنمية مهارات البحث العلمي بمعايير أنموذج IntelISEF لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي في جدة أجريت الدراسة باتباع المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعتين تجريبية وضابطة، تضمنت كل مجموعة ٣٥ طالباً، واستخدم في القياس اختبار مهارات البحث العلمي بتطبيقين قبلي وبعدي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات البحث العلمي وفق معايير أنموذج IntelISEF لصالح المجموعة التجريبية (المالكي ٢٠١٨٠)

وهدفت دراسة أبو موسى (٢٠١٩)

إلى الكشف عن فاعلية وحدة في العلوم مصممة وفق منحى STEM التكاملي في تنمية الممارسات العلمية لدى طالبات الصف التاسع، اتبعت الباحثة في تلك المنهجين الوصفي الأسلوب التحليلي تحليل المضمون والمنهجية التجريبي تصميم المجموعة الواحدة قبلي بعدي، وتضمنت مواد وأدوات الدراسة في تحليل محتوى الوحدة الهدف وفق أبعاد STEM الوحدة المقترحة دليل المعلم لتنفيذ تدريس الوحدة، قائمة الممارسات العلمية بطاقة ملاحظة للممارسات العلمية، أجريت الدراسة على ٤٠ طالبة من طالبات الصف التاسع بمدرسة طيبة الثانوية للبنات مديرية التربية والتعليم شرق خان يونس أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠١) بين متوسط درجات الممارسات العلمية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة (ابو موسى (٢٠١٩)

وأجرى أبو صالحة وأبو سارة (٢٠١٩) دراسة هدفت إلى تقصي فاعلية استخدام التكنولوجيا والهندسة والرياضيات على التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات بفلسطين وتكونت عينة الدراسة من (٤٥) طالبا من طلاب الصف العاشر الأساسي، بمدرسة ابن البيطار الأساسية الثانية للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٢ ، وتم تقسيم أفراد عينة الدراسة إلى مجموعتين إحداهما : تجريبية مكونة من (٢٣) طالباً درست وحدة المنطق باستخدام منحى (STEM) والأخرى ضابطة مكونة من (٢٢) طالباً درست نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية، وقد أشارت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً في اختبار

التحصيل الدراسي البعدي، لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام منحى STEM في تعليم الرياضيات لما أظهرته النتائج من فاعلية في تنمية التحصيل الدراسي لدى الطلبة، وبضرورة تدريب معلمي الرياضيات على توظيف مدخل (STEM) في تعليمهم للرياضيات، وبتدريب المعلمين على علوم الحاسوب والبرمجة والتصميم، وبالتنسيق مع المختصين بالتكنولوجيا والمهندسين والمؤسسات الصناعية؛ لتعزيز مزاولة الطلبة الأنشطة بحثية في إطار رؤية تربوية واضحة محددة الأهداف.

. التعقيب على الدراسات السابقة

التقت معظم الدراسات من حيث أهدافها البحثية إذ اتفقت مع الدراسات الوصفية كدراسة كأبرار وهان (Capraro and Han, ٢٠١٤) واختلفت الدراسة الحالية مع الدراسات التجريبية منها كدراسة كل من المالكي (٢٠١٨)، ودراسة أحمد (٢٠١٦)، ودراسة الشمري (٢٠١٨)، في معرفة دور منحى STEM في المواد الدراسية

أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة

من خلال عرض الدراسات السابقة يتضح بأنه يوجد تشابه بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية، وذلك من خلال الاهتمام بمعرفة دور استراتيجية STEM وأفضلية التدريس ضمن موادها التعليمية.

إلا أن الدراسة الحالية تميزت باختلافها وانفردت عن الدراسات السابقة من خلال تناولها لدرجة توظيف استراتيجية STEM وتدريسها لمادة الفيزياء بالإضافة لدرجة تطبيق هذا الاستراتيجية ضمن المدارس في منطقة الأنبار المعرفة مدى استخدام هذه الاستراتيجية.

وقد استفادت هذه الدراسة من الدراسات السابقة في تقديم الإطار النظري والمنهجية.

وقد تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة باعتمادها دراسة درجة توظيف مدرسي الفيزياء نحو استخدام منحى STEM أثناء التدريس في العراق من وجهة نظرهم لمعرفة مدى تطبيق هذه الاستراتيجية في المدارس.

ونتيجة لاختلاف الأهداف التي هدفت اليها الدراسات السابقة اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة المالكي (٢٠١٨) اختلفت أيضا في مناهجها البحثية المستخدمة مع دراسة كل من (احمد، (٢٠١٦)، ودراسة (الشمري (٢٠١٨) والتي استخدمت المنهج التجريبي اعتمدت جميع الدراسات على الاختبار التحصيلي أداة الجمع البيانات تنوعت الدراسات من حيث البيئة، والمراحل الدراسية والصفوف .

الفصل الثالث

منهج البحث واجراءاته

اولا: المنهج البحث

ثانيا: التصميم التجريبي

ثالثا : مجتمع البحث وعينته

رابعا : اجراءات الضبط

خامسا : مستلزمات البحث

سادسا : اداة البحث

سابعا : الوسائل الاحصائية

منهج البحث واجراءاته

أولا : المنهج البحث

اتبعت الباحثتان المنهج التجريبي وهو احد ابرز مناهج البحث العلمي ، تنفذ الباحثتان فيه مجموعة من الإجراءات في إطار التجربة كخطوة أساسية للتحقق من فرضيات بحثها وذلك بإدخال العامل التجريبي كمتغير مستقل على المتغير التابع , وحتى يثبت بان التغييرات الحادثة في المتغير التابع نتيجتها ترتبط فقط بالمتغير التجريبي عليه أن يحرص على ضبط وعزل وتثبيت المتغيرات الدخيلة التي تؤثر على الصدق الداخلي والخارجي للتصميم التجريبي وذلك من خلال التأكد من تكافؤ أفراد العينة في الخصائص الجوهرية والانتقاء العشوائي في اختيارهم. (عجابي , 2019 : 307)

ثانيا: التصميم التجريبي

التصميم التجريبي: هو مخطط وبرنامج عمل كيفية تنفيذ التجربة. (داود ، ١٩٩٠ :٢٥٦), وان التصميم التجريبي يعد أول الخطوات على الباحثتان تنفيذها لأن الاختيار السليم يضمن للباحثتان الوصول إلى نتائج سليمة، ويتوقف تحديد نوع التصميم التجريبي على طبيعة المشكلة وظروف العينة ولم تصل البحوث التربوية إلى تصميم تجريبي يبلغ حد الكمال من الضبط لان ضبط المتغيرات امر صعب جداً نتيجة طبيعة الظواهر التربوية المعقدة . (فان دالين، ١٩٨٥: ٣٨١)

لذلك اختارت الباحثون التصميم التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين لقياس التحصيل الدراسي ، إذ تدرس تلميذات المجموعة التجريبية وفق استراتيجية stem، بينما تدرس تلميذات المجموعة الضابطة وفق الطريقة التقليدية لتلميذات كما مبين الجدول رقم (3) يوضح ذلك :

جدول (3) التصميم التجريبي للبحث

ت	المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	اختبار البعدي
1	التجريبية	– اختبار الذكاء – التحصيل السابق في مادة الرياضيات – العمر الزمني محسوبا بالأشهر	استراتيجية stem	التحصيل	اختبار التحصيل
2	الضابطة		الطريق الاعتيادية		

ثالثا : مجتمع البحث وعينته

1- مجتمع البحث :

هو مجموعة من الأفراد الذين يعملون معًا على إجراء أبحاث ودراسات في مجال معين. يتميز مجتمع البحث بتنوع خبرات أعضائه وتخصصاتهم، ويهدف إلى تبادل المعرفة والخبرات وتعزيز التعاون بين الباحثين. يعتبر مجتمع البحث مكانًا هامًا لتبادل الأفكار والابتكارات وتطوير العلوم والمعرفة. (حيدر , 2018 : 128), ويتمثل مجتمع البحث الحالي بتلميذات الصف الرابع الابتدائي في المدارس الابتدائية الصباحية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة ذي قار للعام الدراسي (2025-2026) .

2- عينة البحث :

هي مجموعة من الأفراد أو العناصر التي تم اختيارها بشكل عشوائي أو من خلال عينة متكافئة لتمثيل التلاميذ التي يهدف البحث إلى دراستها. تكون عينة البحث ضرورية لتحقيق النتائج الدقيقة والموثوقة في البحث العلمي، حيث تم تحليل البيانات والاستنتاجات الناتجة عن العينة وتعميمها على السكان الكلي.(الكناني , 2019 : 493), تكون مجتمع البحث الحالي في المدارس الابتدائية التابعة لمديرية محافظة ذي قار في قضاء الدوايه للعام الدراسي2025-2026. بينما تكونت عينة البحث من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مدرسة (1اذار) الابتدائية المختلطة من مدارس مديرية محافظة ذي قار . ومن هذه المدرسة وتم الاختيار بصورة عشوائية الشعبة (أ) لتصبح المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق إستراتيجية stem والشعبة (ب) لتكون المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية، وبعد استبعاد التلاميذ الراسبين إحصائيا سيبلغ عدد أفراد العينة (34) تلميذ كما موضح في جدول رقم (4).

جدول (4) توزيع الشعب على المجموعتين

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات الراسبات	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	18	1	17
الضابطة	ب	18	1	17
المجموع		36	2	34

رابعا : اجراءات الضبط

1- **السلامة الداخلية للتصميم التجريبي:** قام الباحثون بضبط بعض المتغيرات التي ترى إنها قد تؤثر في مصداقية نتائج التجربة وهي :

أ- التحصيل السابق في مادة الرياضيات

لأجل التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل السابق في مادة الرياضيات (الصف الثالث الابتدائي) للعام الدراسي (2025-2026 م) , حصل الباحثون على درجات تلاميذ من سجلات الدرجات في المدرسة فبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية(6,23) درجة وبانحراف معياري (2,33) بينما كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (7,07) درجة وبانحراف معياري(2,33) ، ملحق (2) ، وبعد تطبيق أختبار t-test المعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات تلميذ المجموعتين تبين أن القيمة المحسوبة تساوي (1,43) وهي أصغر من القيمة الجدولية البالغة (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٢) مما يشير الى أن مجموعتي البحث متكافئتان إحصائيا، كما في الجدول(5) .

جدول (5) تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل السابق في مادة الرياضيات

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	17	6,23	2,33	32	1,43	2	غير دال
الضابطة	17	7,07	2,30				

ويظهر من الجدول رقم (5) انه لا يوجد فرق دال إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة الحرية (32) في تحصيل السابق تلميذات مجموعتي البحث، وبذلك تعد المجموعتين متكافئتين في متغير التحصيل السابق .

ب- اختبار الذكاء

هو اختبار يهدف إلى قياس القدرات العقلية والذهنية للفرد، وقدرته على حل المشكلات والتفكير الإبداعي. تم تقديم الاختبار عادة عبر سلسلة من الأسئلة والتمارين التي تحتاج إلى حلها بطرق منطقية وذكية. يعتبر اختبار الذكاء أداة مهمة لتقييم القدرات العقلية للأفراد ويستخدم في مجالات مختلفة مثل التوظيف والتعليم والبحث العلمي. (العنكبي 2018 : 127), لأجل التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير الذكاء تم اختيار احد اختبارات الذكاء لتحقيق التكافؤ بين المجموعتين في هذا المتغير .

وقد استعمل الباحثون اختبار رافن (Ravin) للمصفوفات المتتابعة الملون الذي يتألف من (36) فقرة، وذلك لأنه يتصف بدرجة من الصدق والثبات وصلاحية الاستعمال للبيئة العراقية، ولكونه اختبارا غير لفظي ويمكن تطبيقه بسهولة على مجموعة من الأفراد في آن واحد ويصلح للفئات العمرية التي تنتمي العينة البحث حيث طبق الاختبار يوم 2026/3/1 واستخرج درجات تلاميذ مجموعتي البحث وكان متوسط درجات

المجموعة التجريبية (6,60) بانحراف معياري (1,36) و متوسط درجات المجموعة الضابطة (6,33) بانحراف معياري (1,30) ، ملحق (٢) ولاختبار دلالة الفرق استخدم الباحثون الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وظهر أن الفرق لم يكن ذا دلالة إحصائية إذ أن القيمة التائية المحسوبة (0,442) اصغر من القيمة التائية الجدولية (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٥٢) وبهذا يمكن الاطمئنان إلى تكافؤ المجموعتين بمتغير الذكاء. كمل في الجدول (6) .

جدول (6) تكافؤ مجموعتي البحث في اختبار متغير الذكاء

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	17	6,60	1,36	32	0,44	2	غير دال
الضابطة	17	6,33	1,30				

ويظهر من الجدول رقم (6) انه لا يوجد فرق دال إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة الحرية(52) في اختبار الذكاء تلاميذ مجموعتي البحث، وبذلك تعد المجموعتين متكافئتين في متغير اختبار الذكاء .

ج- العمر الزمني محسوبا بالاشهر :

وفيه تم حساب اعمار التلميذات بالاشهر وذلك لغرض التحقق من التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في هذا المتغير , حسبت أعمار تلاميذ عينة البحث بالأشهر من يوم ولادة التلميذ ولغاية (2026/3/1) بالاعتماد على استمارة معلومات وزعت على التلميذات تضم معلومات (أسم التلميذة وتاريخ ميلادها) ومطابقة المعلومات مع سجلات المدرسة (البطاقة المدرسية)، فبلغ متوسط اعمار تلميذات المجموعة التجريبية (119,30) شهرا وبانحراف معياري (2,32) في حين بلغ متوسط أعمار تلميذات المجموعة الضابطة (120,26) شهرا وبانحراف معياري (2,19) وبعد تطبيق اختبار t-test) (لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين تبين ان القيمة المحسوبة تساوي (0,615) , وهي أصغر من القيمة الجدولية البالغة (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (32)، وهذا يدل على أن مجموعتى البحث التجريبية والضابطة متكافئتان إحصائيا في متغير العمر الزمنى، وجدول (7) بين ذلك.

جدول (7) تكافؤ مجموعتي البحث في متغير العمر الزمني محسوباً بالأشهر

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	17	119,30	2,32	52	0,615	2	غير دال
الضابطة	17	120,26	2,19				

ويظهر من الجدول رقم (7) انه لا يوجد فرق دال إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة الحرية (٥٢) في عمر الزمني تلميذات مجموعتي البحث، وبذلك تعد المجموعتين متكافئتين في متغير العمر الزمني.

2- السلامة الخارجية للتجربة

تتضمن السلامة الخارجية للتجربة الاستبيان تأكد من أن البيانات التي تم جمعها من المشاركين تحفظ بشكل آمن وسري، وأنها لن تستخدم بأي شكل من الأشكال في غير الغرض المحدد للدراسة. كما يجب توفير معلومات كافية للمشاركين حول الهدف من الاستبيان وكيفية استخدام البيانات التي يقدمونها. ويجب أيضاً توفير وسائل للمشاركين للتواصل في حال وجود أي استفسارات أو مخاوف بشأن السلامة الخارجية للتجربة. (جوني ، 2022: 210), وفيما يأتي اجراءات ضبط بعض هذه المتغيرات :

1- ظروف التجربة والحوادث المصاحبة لها :

المقصود بها ما يتعرض له افراد العينة من حوادث في أثناء مدة التجربة وتكون ذات اثر في المتغيرات التابعة ، ولقد مرت التجربة بعدد من العطل ولكن لم تؤثر على التجربة قامت الباحثتان بالتعويض في ايام ودروس اخرى خلال الدوام الرسمي وذلك بأخذ حصص إضافية .

2- اختيار افراد العينة

يعتمد اختيار أفراد العينة على الهدف من الدراسة والطريقة المستخدمة في جمع البيانات. يمكن اختيار العينة بشكل عشوائي أو من خلال اختيار عينة متمثلة للمجتمع المستهدف , يجب أن تكون العينة ممثلة بالتلاميذ وأن تكون العينة كافية بحيث تكون قادرة على تمثيل التلاميذ المستهدف بشكل صحيح. (البلداوي , 2007 : 59), و قام الباحثون بالاختيار العشوائي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة واجراء التكافؤ الاحصائي بينهما.

3- أداة القياس :

تكون أداة القياس موحده لمجموعتي التجريبية و الضابطة وتم استعمال اداة الاختبار التحصيلي في الرياضيات لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي الذي اعدتها الباحثثون لاغراض البحث الحالي وطبقتهاعلى مجموعتي البحث في الوقت نفسة بعد نهاية التجربة.

4- أثر اجراءات التجربة :

حاول الباحثون الحد من بعض الآثار الجانبية التي قد تحدث نتيجة الاجراءات التجريبية والي قد تؤثر في سير التجربة ومنها :

أ- سرية التجربة :

للحفاظ على سرية التجربة حرص الباحثون بالاتفاق مع ادارة المدرسة ومعلمة المادة بعدم أشعار التلميذ بأنهم تحت احوال تجريبيه لضمان استمرار نشاطهن وللسيطرة على هذا المتغير اذ تم تقديم الباحثتان على انهن معلمات جديدات .

ب- المادة العلمية :

كانت المادة الدراسية موحدة لمجموعتي البحث وتمثلت في الفصل الخامس والسادس والسابع (الضرب والقسمة و الكسور) من كتاب الرياضيات المقرر لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي (2025-2026) .

ج- معلم المادة :

درست الباحثة المجموعتين التجريبية والضابطة بنفسهن ولم يعتمدن على معلمة أخرى في تدريس المجموعتين لتتمكن من ضبط متغير معلم المادة والذي قد يكون له تأثير على سلامة التجربة.

د- مكان التجربة :

طبقت الباحثة التجربة في مدرسة واحدة هي مدرسة (1اذار) الابتدائية المختلطه التابعة لمديرية تربية ذي قار ولمجموعتي البحث التجريبية والضابطة , وكانت الصفوف متشابهة تقريبا من حيث المساحة والاضاءة والتهوية ونوع المقاعد ولكلتا المجموعتين.

هـ- مدة التجربة :

كانت مدة التجربة واحدة لمجموعتي البحث حوالي (7) اسابيع اذ بدأت التجربة في يوم الاحد الموافق (/202631/) وانتهت في يوم الخميس الموافق (/20264/15) .

و- توزيع الحصص

قام الباحث بتوزيع الحصص بنحو متساوٍ بين مجموعتي الى وبذلك سيطرت الباحثون على هذا العامل إذ اتفق الباحثون مع ادارة مدرسة (1اذار)على تنظيم الجدول الاسبوعي بحيث تدرس مادة الرياضيات لمجموعتي البحث في الأيام نفسها بواقع (6) حصص لكل مجموعة وكما يوضح الجدول الاتي :

جدول (8) توزيع الحصص التدريسية الاسبوعية

اليوم / المجموعة	الاحد	الثلاثاء	الخميس
التجريبية	الحصة الأولى	الحصة الثانية	الحصة الثالثة
الضابطة	الحصة الثانية	الحصة الثالثة	الحصة الأولى

خامسا: مستلزمات البحث

من مستلزمات البحث القيام بما يأتي :

1- **تحديد المادة العلمية** : تم تحديد المادة العلمية وهي الفصل الخامس (الضرب) والفصل السادس (القسمة) من الصفحة (٧٦) إلى (١١٣) والفصل السابع (الكسور) من الصفحة (116) الى (139) من

كتاب الرياضيات المقرر لطلبة الصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي الحالي لمؤلفه (جاسم وأخرون) (2025)، الطبعة الأولى، وزارة التربية، المديرية العامة للمناهج.

2- **تحديد الأغراض السلوكية** : تعرف الأغراض السلوكية بأنها الناتج التعليمي المتوقع من الطلاب بعد عملية التدريس ويمكن أن يلاحظه المدرس ويقيسه , وهي تساعده على اختيار طريقة التدريس الملائمة ووسيلة التقويم، وتساعده أيضاً في إعداد الاختبارات التي تقيس مدى تحقق هذه الأهداف بشكل دقيق، وتتيح له الأسلوب الأمثل لممارسة الموقف التعليمي بمتطلباته وإجراءاته كلها، ومن ثم تقلل من هدر الجهد المبذول للمدرس والطالب . (الخزرجي، 2011 :61) , اشتق الباحثون عدد من الأغراض السلوكية الخاصة بمادة البحث، ثم عرضها على مجموعة من المختصين ملحق (1) في طرائق تدريس الرياضيات و مدرسي المادة ليحددوا مدى صلاحيتها، وقد تم الاعتماد في تحديد الأغراض السلوكية على مستويات بلوم المعرفية (تذكر، استيعاب، تطبيق)، ملحق (3) حيث تم صياغة (59) غرضا سلوكيا موزعة على ثلاث افصل (الخامس والسادس و السابع)، بواقع (23) غرضا سلوكيا للتذكر و 16 غرضا سلوكيا للاستيعاب و (20) غرضا سلوكيا للتطبيق وكالاتي:

جدول (9) الأغراض السلوكية في المجال المعرفي

المحتوى / الفصل	الأغراض السلوكية في المجال المعرفي			المجموع
	تذكر	استيعاب	تطبيق	
الفصل الخامس	9	4	7	20
الفصل السادس	13	9	9	31
الفصل السابع	1	3	4	8
المجموع	23	16	20	59

3- **اعداد الخطط الدراسية** : عملية تصور مقصودة ومسبقة للمواقف التعليمية وما يجري فيها من فعاليات وانواع النشاط يراها درس مناسبة لتحقيق أهدافه المخطط لها والموضوعة . (زاير و محمد ، ٢٠١٥ : ٤١٩) , أعدت الباحثتان خططا تدريسية لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) ملحق (6) ، وقد تم عرض انموذج منها على مجموعة من المحكمين، للإفادة من خبراتهم وآرائهم في مدى صلاحيتها ، وقد تم تعديلها على وفق ما أقره واقترحوه ، وقد أخذت صياغتها النهائية.

سادسا : اداة البحث :

أداة البحث هي الوسيلة التي يتم بواسطتها جمع المعلومات التي تجيب على أسئلة الباحثون او تختبر فروضه، وسميّ أيضاً وسائل القياس مثل الاستبانة والاختبارات. (الكناني , 2019 : 496), ولتحقيق هدف البحث يتطلب من الباحثون اعداد اختبار تحصيلي لتلميذات عينة البحث وفيما يأتي عرض الإجراءات التفصيلية الذي اتبعتها الباحثونفي إعداد هذا الاختبار :

- **الاختبار التحصيلي :**

من متطلبات البحث بناء اختبار تحصيلي لمعرفة وقياس مدى تحصيل الطلاب من المادة المقرر تدريسها لهم وفق المستويات الثلاثة من تصنيف بلوم (التذكر , اسيعاب, التطبيق)، لذا اتبعت الاجراءات الآتية :

- **تحديد هدف الاختبار التحصيلي :**

يهدف الاخبار التحصيلي الى قياس تحصيل تلاميذ مجموعتي البحث في مادة الرياضيات بعد تدريسهن الفصل الخامس والسادس والسابع من كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي.

- **تحديد عدد فقرات الاختبار التحصيلي :** بعد ان تم استشارة مجموعة من ذوي الخبرة التدريسية، وبعض المحكمين ملحق (1) من ذوي الاختصاص وبعد اطلاعهم على الأهداف السلوكية لمحتوى المادة العلمية التي تم تدريسها في التجربة، وتم الاتفاق على تحديد فقرات الاختبار التحصيلي .
- **بناء الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات) :** هو عملية هامة في تخطيط وتصميم الاختبارات لضمان تحقيق أهداف الاختبار بشكل فعال , ويتمثل الهدف الرئيسي لبناء الخارطة الاختبارية في تحديد المهارات والمعارف التي يجب اختبارها، وتحديد المحتوى الذي يجب تضمينه في الاختبار، وتحديد الأساليب والإجراءات التي يجب اتباعها أثناء الاختبار , وتم بناء الخارطة الاختبارية عادةً من خلال تحليل المواصفات والمعايير التي يجب تحقيقها من خلال الاختبار، وتحديد الأهداف الرئيسية للتقييم، وتحديد الأساليب والأدوات المناسبة للقياس، وتحديد الزمن والموارد المتاحة للإجراء الاختبار. (القرني , 2003 :2), وعليه اعدت الباحثتان جدولا للمواصفات تتمثل فيه موضوعات الفصل الخامس والسادس من كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي التي ستدرس في الفصل الدراسي الثاني ، ومستويات الأهداف السلوكية فيه ضمن المجال المعرفي لتصنيف بلوم المتمثلة بـ (التذكر ,الاستيعاب ,التطبيق)، و تم حساب وزن كل فصل حسب الزمن المخصص لتدريسه بالدقائق بعد استشارة عدد من المحكمين والمختصين بطرائق التدريس ، وقد تم حساب وزن كل فصل حسب الزمن المخصص لتدريسه بالدقائق بعد استشارة عدد من المحكمين والمختصين بطرائق التدريس ملحق (1) والجدول (7) يوضح ذلك :

- تم تحديد الوزن النسبي الخاص بكل من الأربع فصول بحسب عدد الصفحات التي يتضمنها ذلك الفصل وفقاً للمعادلة الاتية :

$$\text{الوزن النسبي لمحتوى الفصل} = \frac{\text{عدد صفحات الفصل}}{\text{عدد صفحات الفصول الاثنين}} \times 100\%$$

- تم تحديد الوزن النسبي الخاص بكل غرض من الأغراض السلوكية المراد قياسها لدى الطالبات في كل مستوى ، بحسب المعادلة:

الوزن النسبي للغرض السلوكي= $\frac{\text{عدد الأغراض في المستوى الواحد}}{\text{مجموع الاغراض الكلي}} \times 100\%$

- تم تحديد عدد الأسئلة في كل خلية حسب المعادلة الآتية:

عدد فقرات كل خلية – الوزن النسبي للفصل × الوزن النسبي للغرض السلوكي ×عدد فقرات الاختبار .

جدول (10) جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية) الخاصة باختبار التحصيلي

الفصول	عدد الحصص	وزن المحتوى	مستويات الأهداف وأوزانها			المجموع
			التذكر	استيعاب	التطبيق	
الخامس	6	%30	3	1	2	6
السادس	9	%45	4	3	2	9
السابع	5	%25	1	2	2	5
المجموع	20	%100	8	6	6	20

- **صياغه فقرات الاختبار** : وفي أسئلة الاختبار استفادت الباحثون من الدراسات السابقة الخاصة للمرحلة الابتدائية, حيث استعانت الباحثتان بالدراسات السابقة في صياغة الاختبار المكون من (٢٠) سؤالا. ملحق (4) وتشمل فقرات الاختبار ثلاث مستويات من مستويات بلوم المعرفية وذلك بعد أن تم عرضها على المحكمين وهي (التذكر، الاستيعاب , التطبيق) ؛ وهي الأنسب لموضوع الدراسة من حيث ملاءمتها لطبيعة محتوى الوحدة الدراسية، كما أن الأهداف المتوقعة من تدريس المادة لوحدة الدراسة كانت تقيس مستويات التذكر والفهم والتطبيق (حسب ما تم التوصل إليه عند تحليل الأهداف) .

وقد راعت الباحثون عند صياغة البنود الاختيارية ما يلي :

1- أن تكون البنود سليمة لغوية، وعلمية .

2- أن تكون البنود شاملة للوحدة الدراسية المختارة .

3- أن تكون الأسئلة مناسبة لمستوى التلميذات .

4- أن تكون الأسئلة محددة وواضحة وخالية من الغموض

- **اعداد تعليمات الاختبار** : هي مجموعة من الأسئلة أو العبارات التي تم استخدامها لقياس مستوى المعرفة أو الفهم أو المهارات لدى الباحثون , وتعتبر تعليمات الاختبار جزءاً أساسياً من عملية القياس والتقييم، حيث تساعد في تحديد مدى تحقيق الأهداف التعليمية وتقييم أداء التلميذات. (الزركاني , 2017 : 505) , وتم صياغة التعليمات الخاصة بالاختبار التحصيلي في البحث الحالي بصورة واضحة.

1. تعليمات الأجابة :

تم اعداد التعليمات الخاصة بالاختبار لتكون الفقرات واضحة بالنسبة للتلميذات، إذ تتضمن التعليمات طريقة الاجابة ومكان الاجابة وقراءة الفقرات جيدة وعدم ترك أي فقرة من دون إجابة وعدم إعطاء أكثر من إجابة للفقرة الواحدة .

2. تعليمات تصحيح الاختبار :

هي الإرشادات التي يتم اتباعها لتصحيح الأخطاء والأخطاء فقرات الاختبار يمكن أن تكون هذه التعليمات متعلقة بأي نوع من الأخطاء، سواء كانت لغوية، إملائية، نحوية، أو غيرها . (داود , 2021 : 69) , فقد وضع الباحثون إجابات نموذجية لجميع الفقرات بعد عرضها على مجموعة من المحكمين ملحق (1) الذين أجمعوا على أنها تعد حلول نموذجية للفقرات الاختبارية المعتمدة معيارا في تصحيح إجابات التلميذات على فقرات الاختبار ملحق (4) وتضمنت تعليمات تصحيح الاختبار توزيع الدرجات على الفقرات الموضحة بما يأتي :

– إعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن كل فقرة من فقرات الاختبار .

– إعطاء درجة صفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو التي تتضمن أكثر من إجابة عن كل فقرة من فقرات الاختبار.

- **صدق الاختبار :**

يقصد بالصدق صلاحية الأسلوب أو الأداة لقياس ما هو مراد قياسه، أو بمعنى آخر صلاحية أداة البحث في تحقيق أهداف الدراسة وبالتالي ارتفاع مستوى الثقة فيما توصل إليه الباحث من نتائج بحيث يمكن الانتقال منها إلى التعميم , فالصدق يعني "صدق أسئلة الاختبار من حيث صياغتها ومحتواها وطريقة تطبيقها على المبحوثين لتحقيق الهدف من الاختبار , والصدق أيضا يعني صلاحية الأداة لقياس ما وضعت من أجل قياسه وصدقها في قياس السمة أو السمات التي يريد الباحث قياسها فعندما يكون الغرض قياس التحصيل في مادة معينة فإن صدق الأداة يعني أن الأداة صالحة لقياس التحصيل في تلك المادة وتوفير البيانات اللازمة عن التحصيل، فالصدق يعني أن يكون المقياس صالحا لقياس الظاهرة أو السمة التي يراد قياسها . (البدوي، 2007: 345), وللتأكد من صدق الاختبار اعتمدت الباحثتان على نوعين من الصدق وهما الصدق الظاهري وصدق المحتوى؛ لأنهما من أهم أنواع الصدق في الاختبارات التحصيلية وكالاتي:

1– الصدق الظاهري :

يعتمد الحصول على صدق الاختبار في هذا الأسلوب على مظهر بنود الاختبار، فإذا ارتبطت هذه البنود بالسلوك أو السمة أو المجال المراد قياسه كان ذلك دليلا على صدق البنود. ويعتبر هذا الأسلوب في

الصدق من أقل الأساليب قيمة ذلك أنه لا يمكنه تفسير النتائج في المجال المستخدم . (المشهداني، 2019 :168), عرضت الباحثتان الاختبار التحصيلي بصورته الأولية المتكون من (٢٠) فقرة موضوعية من نوع اختيار من متعدد مع قائمة الأغراض السلوكية على مجموعة من المحكمين ملحق (1) لإبداء آرائهم وملاحظاتهم فى مدى وضوح الفقرات وصباغتها ومدى قياسها للأغراض السلوكية المحددة لها ومنطقية البدائل وجاذبيتها وأي ملاحظات أخرى، وقد حصلت نتيجة آرائهم حول فقرات الاختبار على نسبة اتفاق عالية مع إجراء تعديلات بسيطة على بعض فقراته، لذا جميع فقرات الاختبار صادقة لقياس ما وضعت لقياسه .

2- صدق المحتوى :

ويعني الدرجة التي يقيس بها الاختبار المحتوى المراد قياسه. ويتطلب صدق المحتوى شيئان هما: صدق الفقرات وصدق المعاينة. ويهتم صدق الفقرات في هل فقرات الاختبار تمثل المحتوى أم لا , ويعتمد هذا الأسلوب على مدى تمثيل بنود الاختبار تمثيلا جيدا للمجال المراد قياسه. ولذلك فإن الحصول على صدق الاختبار من خلال هذا الأسلوب يتوقف على تحديد المجال المراد قياسه تحديدا جيدا ثم بناء مجموعة من الأسئلة التي تغطي هذا المجال يعقب ذلك اختيار عينة ممثلة من هذه المجموعة , وعليه فإن صدق المحتوى يتناول فقرات الأداة ومحتوياتها من حيث ترتيبها وعددها وتمثيلها للجوانب والأبعاد المراد دراستها تمثيلا جيدا، وفقا للوزن النسبي أو درجة الأهمية لكل جزء منها. (بشتة , 2020 : 119) , وقد عمد الباحثون إلى إعداد فقرات الاختبار التحصيلي على وفق جدول المواصفات الذي يعد مؤشرا من مؤشرات صدق المحتوى، وقد يعرض الاختبار التحصيلي والأغراض السلوكية وجدول المواصفات و محتوى المادة العلمية على مجموعة من المختصين ملحق (1) لبيان مدى تضمين الاختبار للمحتوى وبعد الأخذ بآرائهم تم تعديل بعض الفقرات، وبهذا يتحقق الصدق الظاهري وصدق المحتوى من خلال الخريطة الاختبارية، وهذا يصبح الاختبار التحصيلي جاهزا للتطبيق على العينة الاستطلاعية .

- **التطبيق الاستطلاعي للاختبار :**

أ- تطبيق الاستطلاعي الأول :

من أجل التأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته والوقت المستغرق للإجابة عليه، طبقت الباحثتان الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية أولية مؤلفة من (34) تلميذ اختيرت بصورة عشوائية من تلميذات الصف الرابع الابتدائي في مدرسة (الورقاء) الابتدائية للبنات التابعة لمديرية تربية محافظة ذي قار بتاريخ (20264/1/) , وقد تبين أن فقرات الاختبار وتعليماته كانت واضحة وذلك من ملاحظة قلة عدد الاستفسارات عن كيفية الاجابة أو عن وضوح الفقرات نتيجة شرح الباحثتان المفصل لكيفية الاجابة عن الاختبار وأن متوسط الوقت المستغرق للإجابة عليه كان (43) دقيقة ، إذ تم حسابه من خلال رصد وتسجيل الوقت على ورقة إجابة كل تلميذة عند انتهائها من أداء الاختبار .

ب- التطبيق الاستطلاعي الثاني:

لغرض تحليل فقرات اختبار التحصيل احصائيا , وللتحقق من الثبات تم تطبيق الاختبار على عينة احصائية مكونه من عدد من تلاميذ, ومن ضمن مجتمع البحث الاصلي وتم تبليغ جميع التلميذ قبل أسبوع واحد من الموعد المحدد للاختبار، وبعد ان تم تصحيح إجابات العينة الاستطلاعية ترتب درجات التلميذات تنازلياً, , ولإجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار ، طبقت الباحثتان الاختبار التحصيلي بتاريخ (20264/10/) على عينة عشوائية استطلاعية ثانية تكونت من (60) تلميذ من مدرسة 1اذار الابتدائية تقع في الرقعة الجغرافية نفسها لعينة البحث التابعة الى المديرية العامة لتربية محافظة ذي قار ، بعد الاتفاق مع إدارة المدرسة ومعلمة مادة الرياضيات على إجراء تطبيق الاختبار وتبليغ جميع التلميذات قبل أسبوع واحد من موعد الاختبار وبعدها تجرى على المجموعتين التحليلات الاحصائية الاتية:

1- معامل صعوبة الفقرات :

ان تحديد مستوى صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار يعد ضروريا لانه يبين لنا كيفية اداء الطالب في المهمة التي تقيسها الفقرة، وكذلك المستوى العام لاداء الطلبة في كل فقرة من فقرات الاختبار ، وبذلك تستطيع تحديد مدى تحقيق الاهداف السلوكية التي تقيسها هذه الفقرات ، يهدف معامل صعوبة الفقرات إلى مساعدة الباحثين والقراء في تقدير مدى تعقيد وصعوبة فهم النصوص واختيار النصوص المناسبة لأغراضهم البحثية . (سلمان , 2012 : 298) , لذا قامت الباحثتان بتطبيق قانون معامل الصعوبة علي نتائج اختبار التحصيلي فتراوحت معاملات الصعوبة للفقرات بين (0,15-0,96) ملحق (7) .

2- معاملات تمييز الفقرات

و تعني القوة التمييزية للفقرة اي قدرة الفقرة على تمييز الفروق الفردية بين التلاميذ الذين يعرفون الاجابة و الذين لا يعرفون الاجابة الصحيحة لكل فقرة في الاختبار اي قدرة الفقرة على التمييز بين الطلبة الممتازين و الطلبة الضعاف ، اذ ان كل فقرة لابد ان تكون لها القدرة على التمييز بين من يحصلون على درجات عالية و من يحصلون على درجات واطئة . (عبد الامير , 2021 : 57) , لذا قامت الباحثتان بتطبيق قانون معامل الصعوبة علي نتائج اختبار التحصيلي فتراوحت معاملات التمييز للفقرات بين (0,20-0,80) ملحق (8) .

3- فعالية البدائل الخاطئة

إن صعوبة فقرة الاختبار من متعدد تعتمد على درجة التشابه والتقارب الظاهري بين البدائل، مما يشتت الطالب غير المتمكن من المادة الدراسية عن الإجابة الصحيحة ويكون المموه أو البديل الخاطئ فاعلاً عندما يجذب اليه عدداً من طلبة المجموعة الدنيا يكون أكبر من عدد طلبة المجموعة العليا الذين يجذبهم ذلك البديل . (جهاد , 2017 :405) , لذا وبعد استخدام معادلة فعالية البدائل على درجات المجموعتين العليا والدنيا من العينة الاستطلاعية الثانية، فيجب ان يظهر أن البدائل الخاطئة كانت قد جذبت اليها اجابات أكثر من تلميذات من المجموعة الدنيا منها في المجموعة العليا، ، ولذلك تم الابقاء على البدائل كما هي دون تغيير ملحق (9) .

4- ثبات الاختبار

هو مفهوم يستخدم في علم القياس والتقويم للإشارة إلى قدرة الاختبار على إعطاء نتائج متسقة وثابتة عند تكرار إجرائه على نفس الفرد أو المجموعة. ويعتبر ثبات الاختبار مؤشراً على مدى موثوقية الاختبار وقدرته على قياس الظاهرة المراد قياسها بشكل دقيق وموثوق. (محمود , 2019 : 2) , ولحساب ثبات الاختبار تم استعمال طريقة التجزئة النصفية احيانا، لأنها تتميز باقتصادها في الزمن المطلوب لتطبيق الاختبار، إذ يطبق دفعة واحدة، وتجنب إعطاء خبرة للتلميذات كما هو الحال في طريقة إعادة الاختبار، وتم الاعتماد على درجات أفراد عينة التحليل الاحصائي إذ تقسم فقرات الاختبار على نصفين، يضم النصف الأول درجات الفقرات الفردية والنصف الثاني درجات الفقرات الزوجية وباستعمال معامل ارتباط بيرسون, كونه أكثر معاملات الارتباط استعمالاً وشيوعاً في هذا المجال ، وقد بلغ معامل الثبات بين النصفين (0,81) وبعد تصحيحه بمعادلة سبيرمان– براون فبلغ (0.89) وهو يعد معامل ثبات جيد.

وقد تم إيجاد ثبات الاختبار باستخدام طريقتي التجزئة النصفية و معادلة كودر ريتشاد سون ٢٠ .

أ- التجزئة النصفية

وهي طريقة تعتمد اساسا على تقسيم فقرات الاختبار الى قسمين اي تجزئة الاختبار إلى نصفين يحصل كل فرد على درجة عن كل قسم وهكذا يصبح كل قسم وكانه اختبار مستقل ولكن يتم اجراء الاختبار مرة واحدة اي ان الفترة الزمنية بين اجزاء القسمية معدومه وبعد التصحيح يحسب احدهما على النصف الاختبار الأول والثاني ثم يستخرج معامل الارتباط بين درجات الافراد وبين هذين التسمية. (الوكيل , 2005 : 55) قامت الباحثتان بقياس معامل الثبات باستخدام طريقة التجزئة النصفية، حيث تم تجزئة الأسئلة إلى نصفين واعتبرت الأسئلة ذات الأرقام الفردية هي النصف الأول، والأسئلة الزوجية هي أسئلة النصف الثاني، ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين النصف الأول من الاختبار والنصف الثاني من الاختبار ، ثم استخدام معادلة سبيرمان بروان ولحساب معامل ثبات الاختبار الكلي من المعادلة التالية :

$$ر = \frac{2\,ر}{1 + ر}$$

حيث م : معامل ثبات الاختبار ر : معامل ارتباط العبارات الزوجية مع العبارات الفردية .

ب-معادلة كودر ريتشادسون ٢٠:

تعتمد هذه المعادلة على حساب نسبة الافراد الذين ينجحون في كل فقرة او جزء من اجزاء الاختبار وعلى مدى تباين درجات هذه الفقرات او الاجزاء . والمعادلة الاولى المستخدمة في هذه الطريقة هي معادلة كودر – ريتشاردسون 20 والمعروفة اختصارا (kr–20) ويعبر عن المعادلة كما يلي:

والمعادلة الاولى المستخدمة في هذه الطريقةهي معادلة كودر–ريتشاردسون 20والمعروفة اختصارا (20 – ر k)

$$ر20 = \left(\frac{ن}{\quad}\right)\left(\frac{مج\ ص\ خ}{\quad} = \quad\right)$$

ن-1 ع س

حيث ر = ثبات الاختبار كله

ن = عدد فقرات الاختبار

خ = نسبة الاجابات الخاطئة على الاختبار

ص = نسبة الاجابات الصحيحة على الاختبار

ع س = تباين درجات التلاميذ على الاختبار

- **الاختبار التحصيلي بصورته النهائية :**

بعد أن أتمت الباحثتان إجراءات خطوات بناء الاختبار التحصيلي تكون الاختبار التحصيلي بصورته النهائية من (٢٠) فقرة موضوعية من نوع اختيار من متعدد، وتم تطبيقه على مجموعتي البحث بعد أن تم إبلاغهن قبل أسبوع من موعده ، وقد تم تصحيح إجابات التلميذات على وفق ورقة الإجابة النموذجية .

سابعا : الوسائل الاحصائية :

تم تحليل النتائج ومعالجتها إحصائيا وذلك باستخدام البرنامج Microsoft Excel والبرنامج الاحصائي SPSS، وفيهما تستخدم مجموعة من الاساليب الاحصائية المناسبة للبحث وعلى النحو الآتي :

1- **اختبار test لمجموعتين مستقلتين:** يستخدم لمكافاة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات منها اختبار الذكاء اختبار, العمر الزمني محسوبا بالاشهر, التحصيل السابق في مادة الرياضيات.

$$ت = \frac{م_1 - م_2}{\sqrt{\left(\frac{1}{ن_2} + \frac{1}{ن_1}\right)\frac{ع_2^2(ن_2-1) + ع_1^2(ن_1-1)}{(ن_2-2) + (ن_1)}}}$$

ت : القيمة التائية المحسوبة .

$م_1$: الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية .

$م_2$: الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة.

$ن_1$: عينة أفراد المجموعة التجريبية .

$ن_2$: عينة أفراد المجموعة الضابطة .

$ع_1^2$: الإنحراف المعياري للمجموعة التجريبية.

$ع_2^2$: الإنحراف المعياري للمجموعة الضابطة.

1- معادلة معامل صعوبة الفقرة :

استخدمت هذه المعادلة للتعرف على درجة صعوبة الأختبار التحصيلي:

صعوبة الفقرة = $\frac{\text{ص ك}}{\text{ن}}$

حيث أن :

ص ك : عدد الإجابات الصحيحة لدى جميع أفراد العينة

ن : مجموعة أفراد العينة

(الزاملي ، ٢٠٠٩ : ٣٦٨)

2- معادلة معامل صعوبة الفقرة :

استخدمت في حساب معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي:

$$\left[D_E \frac{N_1 - N_2}{\frac{N}{2}} \right]$$

N_1 : عدد الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة من الفئة العليا .

N_2 : عدد الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة من الفئة الدنيا .

N : عدد طلاب احدى الفئتين .

(اليعقوبي ٢٠١٣: ١٢١)

3- فعالية البدائل :

استخدمت لحساب فعالية البدائل غير الصحيحة (الخاطئة) لفقرات الاختبار التحصيل

فعالية البدائل الخاطئة = $\frac{\text{ص ع}-\text{ص د}}{\frac{1}{\text{ن}}}$

حيث أن:

ص ع : عدد الطلبة في المجموعة العليا الذين اختاروا البديل الخاطئ

ص د : عدد الطلبة في المجموعة الدنيا الذين اختاروا البديل الخاطئ .

ن : عدد أفراد إحدى المجموعتين .

(النبهان ، ٢٠٠٤ : ٢٠٤)

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

عرض النتائج وتفسيرها

أولا : عرض النتائج

يوجد فرق ذي دلاله إحصائية عند مستوى دلاله (٠.٠٥) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجيه stem وبين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل بملاحظه الجدول رقم (11)

جدول (11) اختبار (test –t) لدرجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	17	13,65	1,32	32	7,04	2,006	غير دال
الضابطة	17	9,26	1,45				

يتبين أن متوسط درجات المجموعة التجريبية (13,65) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (9,26) وهناك فرق واضح بين المتوسطين لصالح المجموعة التجريبية ولبحث دلاله الفرق استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين فوجد أنها تساوي (1,32) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة (2,006) وعليه ترفض الفرضية الصفرية .

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الرياضيات على وفق استراتيجية STEM، ومتوسط درجات تحصيل تلاميذ المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية".

تمت معالجة البيانات إحصائياً باستخدام الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين، وذلك للمقارنة بين أداء المجموعتين في الاختبار التحصيلي البعدي بين المجموعتين.

تفسير النتائج

يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء فعالية استراتيجية STEM في التدريس، إذ إنها تعتمد على الدمج بين المفاهيم النظرية والتطبيقات العملية، مما يساعد التلاميذ على:

فهم أعمق للمادة العلمية بدل الحفظ والتلقين.

ربط المفاهيم الرياضية بمواقف حياتية واقعية.

زيادة التفاعل داخل الصف من خلال الأنشطة الجماعية والتجريب.

رفع مستوى الدافعية نحو التعلم بسبب استخدام أساليب حديثة تعتمد على الاستكشاف وحل المشكلات.

كما أن تفوق المجموعة التجريبية قد يعود إلى أن استراتيجية STEM توفر بيئة تعلم نشطة تجعل المتعلم محور العملية التعليمية، وتتيح له الفرصة للمشاركة الفاعلة في بناء المعرفة بدلاً من تلقيها بشكل مباشر. في المقابل، فإن الطريقة الاعتيادية التي استخدمت مع المجموعة الضابطة تعتمد غالباً على الشرح المباشر والتلقين، مما قد يحد من فرص التفاعل والفهم العميق لدى التلاميذ، وبالتالي ينعكس على مستوى تحصيلهم. وعليه، فإن النتائج الحالية تتفق مع الاتجاهات التربوية الحديثة التي تؤكد على أهمية الاستراتيجيات النشطة في تحسين نواتج التعلم، وخصوصاً في المواد العلمية مثل الرياضيات.

الفصل الخامس

اولا - الاستنتاجات

ثانيا -التوصيات

ثالثا - المقترحات

أولا: الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث الحالي وتحليل البيانات الإحصائية ومناقشة النتائج، يمكن التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

إن اعتماد استراتيجية STEM في تدريس مادة الرياضيات قد أسهم بشكل فاعل في رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية، مما يدل على فاعلية هذه الاستراتيجية في تحسين نواتج التعلم.

أثبتت النتائج أن استراتيجية STEM لا تقتصر على تحسين الجانب التحصيلي فقط، بل تسهم أيضاً في تنمية مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ، مثل التحليل والاستنتاج وحل المشكلات، وذلك من خلال ربط المعرفة النظرية بالتطبيقات الحياتية الواقعية.

إن اعتماد التعلم القائم على التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ساعد في جعل العملية التعليمية أكثر تشويقاً وإثارة لاهتمام التلاميذ، مما انعكس إيجابياً على دافعيتهم نحو التعلم والمشاركة الصفية الفاعلة.

بينت النتائج أن بيئة التعلم النشطة التي توفرها استراتيجية STEM تقلل من الاعتماد على الحفظ والتلقين، وتدفع التلاميذ نحو الفهم العميق للمفاهيم الرياضية بدل التعلم السطحي.

إن استخدام الأنشطة التطبيقية والعمل الجماعي ضمن استراتيجية STEM أسهم في تعزيز التفاعل الاجتماعي بين التلاميذ وتنمية مهارات التعاون والعمل ضمن فريق.

تؤكد النتائج أن استراتيجيات التدريس الحديثة، وعلى رأسها STEM، تمثل خياراً تربوياً فعالاً يمكن الاعتماد عليه في تطوير العملية التعليمية بدلاً من الاقتصار على الطرق التقليدية.

أظهرت النتائج أن دور المعلم في ظل استراتيجية STEM يتحول من ناقل للمعلومة إلى موجه ومرشد للعملية التعليمية، مما يعزز من كفاءة العملية التدريسية بشكل عام.

ثانياً: التوصيات

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث، يوصي الباحث بما يأتي:

ضرورة تبني استراتيجية STEM بشكل أوسع في تدريس مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية لما أثبتته من فاعلية في تحسين التحصيل وتنمية التفكير العلمي.

العمل على إدراج استراتيجيات التدريس الحديثة، ومنها STEM، ضمن برامج إعداد المعلمين في كليات التربية، لضمان تأهيلهم قبل الخدمة بشكل علمي وتطبيقي.

تنظيم دورات تدريبية مستمرة للمعلمين أثناء الخدمة تهدف إلى تطوير مهاراتهم في استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة والتقنيات التعليمية المرتبطة بها.

توفير بيئة تعليمية مناسبة لتطبيق استراتيجية STEM، من خلال تجهيز المدارس بالوسائل التعليمية والتكنولوجية والمختبرات اللازمة.

ضرورة تحديث المناهج الدراسية بما يتوافق مع متطلبات التعليم الحديث، بحيث تدعم التعلم التكاملي بين المواد العلمية المختلفة.

تشجيع الإدارات المدرسية على دعم المعلمين في تطبيق الأنشطة العملية والتجريبية داخل الصفوف الدراسية، وتخفيف القيود المرتبطة بالتدريس التقليدي.

تعزيز ثقافة التعلم النشط لدى التلاميذ من خلال إشراكهم في أنشطة تعليمية تعتمد على البحث والاكتشاف وحل المشكلات بدلاً من التلقي المباشر.

ثالثاً: المقترحات

استكمالاً لما توصل إليه البحث الحالي، يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية:

إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية في مراحل دراسية مختلفة مثل المرحلة المتوسطة والإعدادية، للتأكد من فاعلية استراتيجية STEM عبر مستويات عمرية متعددة.

دراسة أثر استراتيجية STEM في تنمية متغيرات تربوية أخرى غير التحصيل، مثل التفكير الإبداعي، التفكير الناقد، مهارات اتخاذ القرار، والذكاء المنطقي.

إجراء دراسة مقارنة بين استراتيجية STEM واستراتيجيات تدريس حديثة أخرى مثل التعلم القائم على المشروعات أو التعلم التعاوني لمعرفة الأكثر فاعلية في تحسين التعلم.

دراسة اتجاهات المعلمين نحو استخدام استراتيجية STEM في التدريس، والتعرف على مدى تقبلهم لها والصعوبات التي تواجههم أثناء التطبيق.

دراسة واقع تطبيق استراتيجية STEM في المدارس العراقية من حيث الإمكانات المادية والبشرية والبنية التحتية التكنولوجية.

إجراء بحوث تجريبية لقياس أثر دمج التكنولوجيا الرقمية والذكاء الاصطناعي ضمن إطار STEM في تحسين التحصيل الدراسي.

تصميم برامج تدريبية مقترحة للمعلمين قائمة على استراتيجية STEM وقياس أثرها في تطوير أدائهم التدريسي.

المصادر

1) أبو زيد, أحمد مبروك ,(2016) : أسباب تدني المستوى التحصيلي في مادة الرياضيات للطلاب المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية , السعودية .
2) أحمد , سوزان دريد (2019) : أثر استراتيجية STEM في تحصيل مادة الكيمياء عند طلاب الصف الثاني المتوسط , كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم, جامعة بغداد , مجلة الجامعة العراقية , المجلد 3 , العدد53 .
3) اسماعيل محمد الصادق (٢٠٠١) : طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات ، دار الفكر العربي ، الاردن .
4) الأمين , , عثمان الأمين أحمد، (2019) : أسباب ضعف مستوى التحصيل الدراسى في مادة الرياضيات لطلاب الصف الثانى بالمرحلة الثانوية ولاية الخرطوم - محلية امبدة , مجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية , العدد ٩ .
5) أوجانة , وهيبة حميد ,(2021) : واقع استخدام معلمات رياض الأطفال لاستراتيجيات التعلم النشط في الأنشطة التربوية والتعليمية , جامعة قاصدي مرباح ورقلة , كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية .
6) البارود , هدى محمد (2024) : أثر استراتيجية STEM في تحسين مهارات الاستيعاب القرائي لدى طلبة الحلقة الأولى , مجلة جامعة المدينة العالمية , العدد 50 .

7) الباوي , حسن حميد حسن (2012) : أثر التعلم النشط في تنمية التفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الاعدادية في مادة التاريخ , جامعة ديالي , كلية التربية , للعلوم الانسانية .
8) البدوي , محمد علي (2007) : مناهج وطرق البحث الاجتماعي , ط2 , الإسكندرية مطبعة البحيرة.
9) بدير، كريمان(٢٠٠٨) : التعلم النشط ، ط،٢ دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن .
بشتة , حنان (2020) : الصدق والثبات في البحوث الاجتماعية , جامعة جيجل , مجلة دراسات في علوم الانسان والمجتمع , المجلد 3 , العدد 2 .
10) البلداوي عبد الحميد عبد المجيد (2007) : أساليب البحث العلمي والتحليل الإحصائي، دار الشروق، عمان .
11) بوالشعير , إيمان , (2017): دور معلم المرحلة الإبتدائية في الكشف عن صعوبات التعلم لدى التلاميذ , جامعة محمد الصديق بن يحيى جيجل , كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية , الجزائر .
12) توفيق , بروكي , (2017) : نظام ل.م.د وتأثيره على التحصيل الدراسي , كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية , جامعة احمد دراية ادرار , الجزائر .
13) جمل , محمد جهاد واخرون ،(٢٠٠٣) : أساليب الكشف عن المبدعين والمتفوقين وتنمية التفكير الابداعي، دار الكتاب الجامعي ، الطبعة الأولى ، العين ، الامارات العربية المتحدة.
14) الجنابي , عبدالباسط عباس محمد (2019): اثر استراتيجية التساؤل الذاتي تحصيل مادة التاريخ العربي الإسلامي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط , الجامعة العراقية , كلية التربية للبنات , بغداد – العراق , المجلة الحولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية , العدد 7 .
15) جوني , احمد عبد الكاظم (2022) : علم النفس , جامعة القادسية , كلية الاداب, العراق .
16) الحربي ، فهد عبد الرحمن(٢٠١٠ :(التعلم النشط مداخل واستراتيجيات حديثة في التدريس، ورقة عمل مقدمة للقاء الثالث للاشراف التربوي، ادارة التربية والتعليم بالمنطقة الشرقية للبنات , مجلة الفتح للبحوث التربوية والنفسية , المجلد 23 العدد 4 .
17) حسين , علي عزيز ناصر , (2021) : الصعوبات التي تواجه مدرسي التربية الفنية في المرحلة الابتدائية , جامعة القادسية , كلية الفنون , مجلة القادسية للعلوم الانسانية , المجلد ٢٤ , العدد ٣ .

18) حسين ، بيداء حسن(2011) : أثر إستراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة الأدب والنصوص ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة ديالى ، كلية التربية للعلوم الإنسانية .

19) حمدان , حيدر حسين , (2019) : أثر استراتيجية STEM في دافعية تلاميذ الصف الرابع الابتدائي نحو مادة العلوم , جامعة واسط , كلية التربية للعلوم الانسانية , العراق .

20) حمدان , فتحي , (٢٠١١): أساليب تدريس الرياضيات , دار وائل للنشر والتوزيع , عمان، الأردن .

21) حواس , نجلاء يوسف أحمد , (2004) : تقويم مهارات الاستماع لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية ، جامعة قناة السويس .

22) حيدر , عبير عبد الهادي , (2016) : أثر إستراتيجية STEM في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة التاريخ , جامعة ديالى , كلية التربية للعلوم الإنسانية , مجلة ديالى , العراق , العدد 78 .

23) الحيدري، مؤيد كاظم (٢٠١٠) : التفكير الاستدلالي لدى طلبة المرحلة الإعدادية وعلاقته بدافعيتهم نحو مادة الرياضيات , رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم للعلوم الصرفة ، جامعة بغداد , بغداد .

24) الخزرجي، سليم إبراهيم (2011) : الأساليب معاصرة في تدريس العلوم . ط1، دار أسامة، عمان.

25) خليل , ابراهيم بن الحسين ، (٢٠١٦) : الممارسات التدريسية لمعلمي رياضيات الصفوف العليا فى مكونات القوه الرياضيه ، رساله التربيه وعلم النفس ، جامعه الملك سعود المملكه العربيه السعوديه .

26) خولة , عناب , (2014) : أساليب التقويم التربوي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من وجهة نظر الأساتذة , جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي , كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية , الجزائر .

27) داود , عزيز حنا (١٩٩٠) : مناهج البحث التربوي، بغداد.

28) الدويلة , عبدالرحمن عبدالله , (2023) : العوامل المؤثرة على تحصيل الرياضيات بالصف العاشر في دولة الكويت من وجهة نظر المعلمين , مجلة كلية التربية - جامعة المنصورة , العدد 123 .

29) الذهبي، أحمد عبد الله حسون (2015) : أثر إستراتيجية STEM في الأداء التعبيري عند طلاب الصف الثّاني المتوسط، رسالة ماجستير، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، العراق.

(30 رشيد , شيخي (2014) : عوامل وعوائق التحصيل الدراسي , مجلة الباحث , العدد 10 .

(31 الرشيدي، فاطمة جمال(٢٠١٥) : درجة ممارسة دوري المعلم والطالب في التعلم النشط في ضوء بعض المتغيرات من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الاوسط، عمان.

(32 رمضان , منال حسن (2016) : استراتيجيات التعلم النشط , ط 1 , دار الأكاديميون للنشر والتوزيع , عمان , الأردن .

(33 الزاملي, صالح نهير (2018) : أثر استراتيجية STEM فى دافعية تلاميذ الصف الرابع الابتدائي نحو مادة العلوم , جامعة واسط , كلية التربية للعلوم الانسانية , واسط , العراق .

(34 زاير ، سعد علي ، وسماء تركي داخل (٢٠١٣) : اتجاهات حديثة في تدريس اللغة العربية ، مجلة دار المرتضى ، بغداد , المجلد 1 .

(35 الزويني، ابتسام، تركي، اثمار (2018): أثر استراتيجية STEM في الفهم القرائي عند تلميذات الصف الخامس الابتدائي، مجلة كلية التربية للعلوم التربية والنفسية، العراق , العدد 41 .

(36 سعادة ، جودت احمد (٢٠٠٦) : تدريس مهارات التفكير (مع مئات الامثلة التطبيقية)، عمان ، دار الشروق .

(37 سعيدي , امبو ، وهدى بنت علي الحوسنية (٢٠١٦): استراتيجيات التعلم النشط (١٨٠) استراتيجية مع الامثلة التطبيقية، ط ١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن .

(38 سلمان , احمد داود (2012) : منهج البحث التربوي , مجلة الفتح , العدد 50 .

(39 سليمان , محمود جلال الدين , (2014) : الاستماع والقراءة , جامعة دمياط , كلية التربية , مجلة كلية التربية , العدد 1 .

(40 الشجيري، ياسر خلف رشيد علي (2020) : أثر إستراتيجية STEM في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في الأدب والنصوص، مجلة كلية التربية، جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية ، العدد1.

(41 الصريدي , مريم سعيد , (2023): أثر استراتيجية STEM في تحسين مهارات الاستيعاب القرائي لدى طلبة الحلقة الأولى في دولة الإمارات العربية المتحدة , جامعة المنصورة , كلية التربية , مجلة كلية التربية , العدد ١٢٢ .

(42 الطلافيح، شيرين عارف فاضل (2020) , أثر استخدام إستراتيجية STEM في تنمية مهارة الاستيعاب القرائي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.

(43 عبد الامير , محمد جاسم (2021) : اثر استراتيجية الاستماع والمناقشة والحوار في تنمية التفكير المحوري لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم , مجلة العلوم الأساسية , المجلد 9 , العدد1 .

(44 عبد الحسن ,أحمد (2004) : الأخطاء النحوية الشائعة لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية في العراق ومقترحات علاجها , رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، بغداد .

(45 عبد الرزاق ، صلاح عبد السميع (٢٠٠٤) : اساليب التعلم الحديثة .

(46 عبد السلام، محمد حسن (٢٠٢٠) : استراتيجيات التعلم النشط , مكتبة نور , القاهرة ، مصر .

(47 عجابي , اسماء (2019) : منهج البحث التجريبي في علم النفس , مجلة فصلية حولية اكاديمية محكمة , المجلد 1 , العدد 4 .

(48 العجلان , عبد الرحمن بن عبد العزيز بن عبدالرحمن , (2011): واقع دور المعلم في رعاية الطلاب الموهوبين بالمرحلة الابتدائية الحكومية بمدينة الرياض , جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية , كلية العلوم الاجتماعية , السعودية .

(49 العذيقي، ياسين بن محمد بن عبده (2021) : فاعلية إستراتيجية STEM في تنمية مهارات القراءة الناقدة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، مجلة جامعة بيشة للعلوم الإنسانية والتربوية، العدد 8 .

(50 عزيز,ابراهيم مجدي (٢٠٠٩) : معجم المصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم، عالم الكتب، القاهرة، ط ١ .

(51 عطاء الله , كزواي , (2023) : أسباب ضعف التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر عينة من أساتذة التعليم الثانوي بمدينة الاغواط , جامعة عمار ثليجي , مجلة السراج في التربية وقضايا المجتمع , المجلد 7 , العدد 4 .

(52 العطار , ضياء صالح مهدي , (2013) : مرحلة التعليم الابتدائي في العراق لواقع والاتجاهات , مجلة الباحث , العدد8 .

(53 علام , صابر علام عثمان (2022) :
استخدام إستراتيجية STEM في تنمية مهارات التلاوة لدى طلاب شعبة اللغة العربية والدراسات الإسلامية بكلية التربية , جامعة أسيوط , كلية التربية , مصر , المجلد 38 العدد 8 .

(54 العليمات , حمود محمد (2023) : أثر
استخدام استراتيجية STEM في تحسين مهارات الاستماع لدى طلاب الصف الثالث الأساسي في الأردن , مجلة العلوم التربوية، المجلد 50، العدد 4 .

(55 الكعبي، بلاسم كحيط حسن(2016) :
أثر إستراتيجية STEM في تحصيل مادة الجغرافيا وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الأول المتوسط، مجلة الأستاذ، جامعة بغداد، المجلد2 , العدد29 .

(56 الكناني , أمجاد خلف فياض , (2019):
أثر استراتيجية STEM في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط , الجامعة المستنصرية , بغداد , مجلة كلية التربية , العدد 4 .

(57 محمود , لاجان بيربال, (2021) : اثر
استخدام استراتيجية STEM في إكساب طالبات الصف السابع الأساس , مجلة علمية دورية محكمة , اربيل ، كوردستان العراق المجلد ٦ , العدد ٣ .

(58 المصلحي , علاء حسين فرج (2019)
: اثر استراتيجية STEM في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط في مادة التربية الاسلامية , الجامعة المستنصرية , مجلة كلية التربية , العدد6 .

(59 نصر , معاطى محمد إبراهيم ,
(2020): فاعلية استراتيجية STEM في تنمية بعض مهارات الاستماع الإبداعي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى , مجلة كلية التربية – جامعة دمياط , العدد 74 .

(60 هاني , صفاء محمد سعيد ، (2016) :
فاعلية استراتيجية STEM في تنمية بعض مهارات الفهم الاستماعى لدى تلاميذ الصف الصف الخامس الأساسي في مدينة حمص ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة البعث , مجلة جامعة البعث , المجلد 38 العدد 37 .

(61 هاني، صفاء محمد سعيد (2016) :
فاعلية إستراتيجية STEM في تنمية مهارات الفهم الاستماعي لدى عينة من تلاميذ الصف الخامس الأساسي في مدينة حمص، مجلة جامعة البعث للعلوم الإنسانية، المجلد38 .

اولا:المصادر العربية

1) أبو زيد, أحمد مبروك ,(2016) : أسباب تدني المستوى التحصيلي في مادة الرياضيات للطلاب المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية , السعودية .
2) أحمد , سوزان دريد (2019) : أثر استراتيجية stem في تحصيل مادة الكيمياء عند طلاب الصف الثاني المتوسط , كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم, جامعة بغداد , مجلة الجامعة العراقية , المجلد 3 , العدد53 .
3) اسماعيل محمد الصادق (٢٠٠١) : طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات ، دار الفكر العربي ، الاردن .
4) الأمين , , عثمان الأمين أحمد، (2019) : أسباب ضعف مستوى التحصيل الدراسى في مادة الرياضيات لطلاب الصف الثانى بالمرحلة الثانوية ولاية الخرطوم – محلية امبدة , مجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية , العدد ٩ .
5) أوجانة , وهيبة حميد ,(2021) : واقع استخدام معلمات رياض الأطفال لاستراتيجيات التعلم النشط في الأنشطة التربوية والتعليمية , جامعة قاصدي مرباح ورقلة , كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية .
6) البارود , هدى محمد (2024) : أثر استراتيجية stem في تحسين مهارات الاستيعاب القرائي لدى طلبة الحلقة الأولى , مجلة جامعة المدينة العالمية , العدد 50 .
7) الباوي , حسن حميد حسن (2012) : أثر التعلم النشط في تنمية التفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الاعدادية في مادة التاريخ , جامعة ديالي , كلية التربية , للعلوم الانسانية .
8) البدوي , محمد علي (2007) : مناهج وطرق البحث الاجتماعي , ط2 , الإسكندرية مطبعة البحيرة.
9) بدير، كريمان(٢٠٠٨) : التعلم النشط ، ط،٢ دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن .
10) بشتة , حنان (2020) : الصدق والثبات في البحوث الاجتماعية , جامعة جيجل , مجلة دراسات في علوم الانسان والمجتمع , المجلد 3 , العدد 2 .
11) البلداوي عبد الحميد عبد المجيد (2007) : أساليب البحث العلمي والتحليل الإحصائي، دار الشروق، عمان .

12) بوالشعير , إيمان , (2017): دور معلم المرحلة الإبتدائية في الكشف عن صعوبات التعلم لدى التلاميذ , جامعة محمد الصديق بن يحيى جيجل , كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية , الجزائر .

13) توفيق , بروكي , (2017) : نظام ل.م.د وتأثيره على التحصيل الدراسي , كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية , جامعة احمد دراية ادرار , الجزائر .

14) جمل , محمد جهاد واخرون ،(٢٠٠٣) : أساليب الكشف عن المبدعين والمتفوقين وتنمية التفكير الابداعي، دار الكتاب الجامعي ، الطبعة الأولى ، العين ، الامارات العربية المتحدة.

15) الجنابي , عبدالباسط عباس محمد (2019): اثر استراتيجية التساؤل الذاتي تحصيل مادة التاريخ العربي الإسلامي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط , الجامعة العراقية , كلية التربية للبنات , بغداد – العراق , المجلة الحولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية , العدد 7 .

16) جوني , احمد عبد الكاظم (2022) : علم النفس , جامعة القادسية , كلية الاداب, العراق .

17) الحربي ، فهد عبد الرحمن(٢٠١٠): التعلم النشط مداخل واستراتيجيات حديثة في التدريس، ورقة عمل مقدمة للقاء الثالث للاشراف التربوي، ادارة التربية والتعليم بالمنطقة الشرقية للبنات , مجلة الفتح للبحوث التربوية والنفسية , المجلد 23 العدد 4 .

18) حسين , علي عزيز ناصر , (2021) : الصعوبات التي تواجه مدرسي التربية الفنية في المرحلة الابتدائية , جامعة القادسية , كلية الفنون , مجلة القادسية للعلوم الانسانية , المجلد ٢٤ , العدد ٣ .

19) حسين ، بيداء حسن(2011) : أثر إستراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة الأدب والنصوص ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة ديالى ، كلية التربية للعلوم الإنسانية .

20) حمدان , حيدر حسين , (2019) : أثر استراتيجية stem في دافعية تلاميذ الصف الرابع الابتدائي نحو مادة العلوم , جامعة واسط , كلية التربية للعلوم الانسانية , العراق .

21) حمدان , فتحي , (٢٠١١): أساليب تدريس الرياضيات , دار وائل للنشر والتوزيع , عمان، الأردن .

22) حواس , نجلاء يوسف أحمد , (2004) : تقويم مهارات الاستماع لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية ، جامعة قناة السويس .

23) حيدر , عبير عبد الهادي , (2016) : أثر إستراتيجية مثلث الاستماع في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة التاريخ , جامعة ديالى , كلية التربية للعلوم الإنسانية , مجلة ديالى , العراق , العدد 78 .

24) الحيدري، مؤيد كاظم (٢٠١٠) : التفكير الاستدلالي لدى طلبة المرحلة الإعدادية وعلاقته بدافعيتهم نحو مادة الرياضيات , رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم للعلوم الصرفة ، جامعة بغداد , بغداد .

25) الخزرجي، سليم إبراهيم (2011) : الأساليب معاصرة في تدريس العلوم . ط1، دار أسامة، عمان.

26) خليل , ابراهيم بن الحسين ، (٢٠١٦) : الممارسات التدريسية لمعلمي رياضيات الصفوف العليا فى مكونات القوه الرياضيه ، رساله التربيه وعلم النفس ، جامعه الملك سعود المملكه العربيه السعوديه .

27) خولة , عناب , (2014) : أساليب التقويم التربوي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من وجهة نظر الأساتذة , جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي , كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية , الجزائر .

28) داود , عزيز حنا (١٩٩٠) : مناهج البحث التربوي، بغداد.

29) الدويلة , عبدالرحمن عبدالله , (2023) : العوامل المؤثرة على تحصيل الرياضيات بالصف العاشر في دولة الكويت من وجهة نظر المعلمين , مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة , العدد 123 .

30) الذهبي، أحمد عبد الله حسون (2015) : أثر إستراتيجية مثلث الاستماع في الأداء التعبيري عند طلاب الصف الثّاني المتوسط، رسالة ماجستير، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، العراق.

31) رشيد , شيخي (2014) : عوامل وعوائق التحصيل الدراسي , مجلة الباحث , العدد 10 .

32) الرشيدي، فاطمة جمال(٢٠١٥) : درجة ممارسة دوري المعلم والطالب في التعلم النشط في ضوء بعض المتغيرات من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الاوسط، عمان.

33) رمضان , منال حسن (2016) : استراتيجيات التعلم النشط , ط 1 , دار الأكاديميون للنشر والتوزيع , عمان , الأردن .

34) الزاملي, صالح نهير (2018) : أثر استراتيجية stemفى دافعية تلاميذ الصف الرابع الابتدائي نحو مادة العلوم , جامعة واسط , كلية التربية للعلوم الانسانية , واسط , العراق .

35) زاير ، سعد علي ، وسماء تركي داخل (٢٠١٣) : اتجاهات حديثة في تدريس اللغة العربية ، مجلة دار المرتضى ، بغداد , المجلد 1 .

36) الزويني، ابتسام، تركي، اثمار (2018): أثر استراتيجية مثلث الاستماع في الفهم القرائي عند تلميذات الصف الخامس الابتدائي، مجلة كلية التربية للعلوم التربية والنفسية، العراق , العدد 41 .

37) سعادة ، جودت احمد (٢٠٠٦) : تدريس مهارات التفكير (مع مئات الامثلة التطبيقية)، عمان ، دار الشروق.

38) سعيدي , امبو ، وهدى بنت علي الحوسنية (٢٠١٦): استراتيجيات التعلم النشط (١٨٠) استراتيجية مع الامثلة التطبيقية، ط ١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن .

39) سلمان , احمد داود (2012) : منهج البحث التربوي , مجلة الفتح , العدد 50 .

40) سليمان , محمود جلال الدين , (2014) : الاستماع والقراءة , جامعة دمياط , كلية التربية , مجلة كلية التربية , العدد 1 .

41) الشجيري، ياسر خلف رشيد علي (2020) : أثر إستراتيجية stem في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في الأدب والنصوص، مجلة كلية التربية، جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية ، العدد1.

42) شحاتة، حسن وزينب النجار (٢٠٠٣) : عجم المصطلحات التربوية والنفسية، الدار المصرية اللبنانية – القاهرة.

43) الشكرجي، لجين سالم (٢٠٠٧) : مدى استيعاب طلبة قسم الجغرافية كلية التربية للمفاهيم الجغرافي وعلاقته بدافعيتهم لتعلمها، رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية , جامعة الموصل , العراق .

44) الشمري ماشي بن محمد (٢٠١١) : استراتيجية في التعلم النشط وزارة التربية السعودية.

45) الصريدي , مريم سعيد , (2023): أثر استراتيجية مثلث الاستماع في تحسين مهارات الاستيعاب القرائي لدى طلبة الحلقة الأولى في دولة الإمارات العربية المتحدة , جامعة المنصورة , كلية التربية , مجلة كلية التربية , العدد ١٢٢ .

46) الطلافيح، شيرين عارف فاضل (2020) , أثر استخدام إستراتيجية stem في تنمية مهارة الاستيعاب القرائي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.

47) عبد الامير , محمد جاسم (2021) : اثر استراتيجية stem والمناقشة والحوار في تنمية التفكير المحوري لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم , مجلة العلوم الأساسية , المجلد 9 , العدد1 .

48) عبد الحسن ,أحمد (2004) : الأخطاء النحوية الشائعة لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية في العراق ومقترحات علاجها , رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، بغداد .

49) عبد الرزاق ، صلاح عبد السميع (٢٠٠٤) : اساليب التعلم الحديثة.

50) عبد السلام، محمد حسن (٢٠٢٠) : استراتيجيات التعلم النشط , مكتبة نور , القاهرة ، مصر .

51) عجابي , اسماء (2019) : منهج البحث التجريبي في علم النفس , مجلة فصلية حولية اكاديمية محكمة , المجلد 1 , العدد 4 .

52) العجلان , عبد الرحمن بن عبد العزيز بن عبدالرحمن , (2011): واقع دور المعلم في رعاية الطلاب الموهوبين بالمرحلة الابتدائية الحكومية بمدينة الرياض , جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية , كلية العلوم الاجتماعية , السعودية .

53) العذيقي، ياسين بن محمد بن عبده (2021) : فاعلية إستراتيجية في تنمية مهارات القراءة الناقدة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، مجلة جامعة بيشة للعلوم الإنسانية والتربوية، العدد 8 .

54) عزيز,ابراهيم مجدي (٢٠٠٩) : معجم المصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم، عالم الكتب، القاهرة، ط ١ .

55) عطاء الله , كزواي , (2023) : أسباب ضعف التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر عينة من أساتذة التعليم الثانوي بمدينة الاغواط , جامعة عمار ثليجي , مجلة السراج في التربية وقضايا المجتمع , المجلد 7 , العدد 4 .

56) العطار , ضياء صالح مهدي , (2013) : مرحلة التعليم الابتدائي في العراق لواقع والاتجاهات , مجلة الباحث , العدد8 .

57) علام , صابر علام عثمان (2022) : استخدام إستراتيجية تنمية مهارات التلاوة لدى طلاب شعبة اللغة العربية والدراسات الإسلامية بكلية التربية , جامعة أسيوط , كلية التربية , مصر , المجلد 38 العدد 8 .

58) علي , عبد الكريم حسين محمد , (2001) : القدرة الرياضية وعلاقتها بالتحصيل لدى طلبة الثانوية بالجمهورية اليمنية , رسالة ماجستير غير منشورة , جامعة عدن , اليمن.

59) العليمات , حمود محمد (2023) : أثر استخدام استراتيجية مثلث الاستماع في تحسين مهارات الاستماع لدى طلاب الصف الثالث الأساسي في الأردن , مجلة العلوم التربوية، المجلد 50، العدد 4 .

60) العوض , مهدي عناد (2014) : الصلابة النفسية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي , جامعة دمشق , كلية التربية .

61) الغامدي , أحمد جمعان عثمان , (2017) : فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية , ماليزيا .

62) فان دالين , ديوبولدب (١٩٨٥) : مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ترجمة نبيل نوفل وأخرون، ط1، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

63) فليه، فاروق عبده الزكي ، أحمد، عبد الفتاح (٢٠٠٤) : معجم مصطلحات التربية لفظاً واصطلاحاً , دار الوفاء لدنيا الطباعة , الإسكندرية , مصر .

64) القرني , ناصر بن صالح (2003) : دليل المعلمين والمعلمات فب بناء جدول مواصفات الاختبار التحصيلي , الرياض ، مكتبة الملك فهد الوطنية .

65) كريمة , كورات , (2018) : , تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية , مجلة الدولية التربوية المتخصصة ، المجلد 7 , العدد 4 .

66) الكعبي، بلاسم كحيط حسن(2016) : أثر إستراتيجية مثلث الاستماع في تحصيل مادة الجغرافيا وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الأول المتوسط، مجلة الأستاذ، جامعة بغداد، المجلد2 , العدد29 .

67) الكناني , أمجاد خلف فياض , (2019): أثر استراتيجية ستيم في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط , الجامعة المستنصرية , بغداد , مجلة كلية التربية , العدد 4 .

68) المالكي، مفرح سعود. (٢٠١٦) : واقع تدريس الرياضيات في ضوء مطالب التقنية لمقررات المرحلة الثانوية ، مجلة تربويات الرياضيات ، مصر .

69) محمود , شاكر (2019) : الإختبارات , جامعة الانبار , كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة , العراق .

70) محمود , لاجان بيربال, (2021) : اثر استخدام استراتيجية التعلم في إكساب طالبات الصف السابع الأساس , مجلة علمية دورية محكمة , اربيل ، كوردستان العراق المجلد ٦ , العدد ٣ .

71) مرتضى , حسنين عدنان (2019) : إتجاهات مدرسي التاريخ في المرحلة الاعدادية نحو تطبيق استراتيجيات التعلم النشط , مجلة فضلية محكمة ، المجلد 8 ، العدد 31 .

72) المزوغي , ابتسام سالم (٢٠١١) : الفروق في الذكاء وقلق الامتحان بين الطلبة مرتفعي ومنخفضي التحصيل الدراسي من طلبة جامعة السابع من أبريل الليبية ، المجلة العربية لتطوير التفوق، العدد 3 .

73) المسعودي، محمد حميد مهدي الهداوي ، سنابل ثعبان سلمان (2018) : استراتيجيات التدريس في البنائية والمعرفية وماوراء المعرفية , ط1 , دار الرضوان للنشر والتوزيع , عمان .

74) المشهداني , سعد سلمان (2019) : منهجية البحث العلمي. ط1 , دار أسامة , عمان .

75) المصلحي , علاء حسين فرج (2019) : اثر استراتيجية مثلث الاستماع في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط في مادة التربية الاسلامية , الجامعة المستنصرية , مجلة كلية التربية , العدد6 .

76) المصلحي , علاء حسين فرج , اثر استراتيجية stem في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط في مادة التربية الاسلامية , الجامعة المستنصرية , بغداد , مجلة كلية التربية , العدد 6 .

77) المعمري , عبدالوهاب عبدالله أحمد , (2019) : تأثير توظيف الوسائل التكنولوجية الحديثة على التحصيل الدراسي للطلبة , جامعة العلوم والتكنولوجيا , اليمن , مجلة البحوث التربوية والتعليمية , المجلد 8 , العدد 2 .

78) نصر , معاطى محمد إبراهيم , (2020): فاعلية استراتيجية دائره في تنمية بعض مهارات الاستماع الإبداعي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى , مجلة كلية التربية – جامعة دمياط , العدد 74 .

79) نصر الله , جهاد كاظم , (2019) : علم الرياضيات الصعوبات والتحديات والتوجهات الحديثة في دراسة الرياضيات , المجلد 108، العدد6 .

80) هاني , صفاء محمد سعيد ، (2016) : فاعلية استراتيجية مثلث الاستماع في تنمية بعض مهارات الفهم الاستماعى لدى تلاميذ الصف الصف الخامس الأساسي في مدينة حمص ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة البعث , مجلة جامعة البعث , المجلد 38 العدد 37 .

81) هاني، صفاء محمد سعيد (2016) : فاعلية إستراتيجيةstem في تنمية مهارات الفهم الاستماعي لدى عينة من تلاميذ الصف الخامس الأساسي في مدينة حمص، مجلة جامعة البعث للعلوم الإنسانية، المجلد38 , العدد37 .

82) الوائلي , رباب عبد حسين , (2021) : أثر استخدام الرياضيات الترفيهية في التحصيل الرياضي لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي والذكاء البصري المكاني , مجلة أبحاث ميسان ، المجلد 17, العدد 33 .

83) يسن، نوال عبد اللطيف (2001) : الضغوط النفسية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي رسالة ماجستير، معهد الدراسات العليا للطفولة، قسم الدراسات النفسية والاجتماعية جامعة عين الشمس، مصر.

الملاحق

ملحق (١) اسماء الساده المحكمين ونوع طبيعة الاستشارة

ت	اسماء المحكمين	الاختصاص	مكان العمل كلية / جامعة	طبيعة الاستشارة		
				الاهداف السلوكية	الخطط التدريسية	الاختبار التحصيلي
1	أ.م انوار صباح عبد المجيد	طرائق تدريس رياضيات	التربية الاساسية /ميسان	X	X	X
2	أ.م نزار كاظم عباس	طرائق تدريس رياضيات	التربية الاساسية /ميسان	X	X	X
3	أ.م.د. اسوان صابر ماجد	طرائق تدريس رياضيات	التربية الاساسية /ميسان	X	X	X
4	أ.م. حيدر عبد الزهرة علوان	طرائق تدريس رياضيات	التربية الاساسية /ميسان	X	X	X
5	م شيماء كريم حسون	طرائق تدريس رياضيات	التربية الاساسية /ميسان	X	X	X
6	م محمد حسن	مناهج وطرائق تدريس عامة	التربية الاساسية /ميسان	X	X	X
7	م منار فاروق عزيز	مناهج وطرائق تدريس عامة	التربية الاساسية /ميسان	X	X	X

8	م ود داود قاسم	مناهج وطرائق تدريس عامة	التربية الاساسية /ميسان	X	X	X

طبيعة الاستشارة

1 الاهداف السلوكية .

2 الخطط التدريسية .

3 الاختبار التحصيلي والاجابات النموذجية له.

ملحق (٢) تكافؤ مجموعتي البحث

ت	المجموعة التجريبية			ت	المجموعة الضابطة		
	التحصيل السابق ماده الرياضيات	اختبار الذكاء	العمر الزمني محسوبا بالأشهر		التحصيل السابق ماده الرياضيات	اختبار الذكاء	العمر الزمني محسوبا بالأشهر
1	8	7	117	1	7	10	118
2	10	6	119	2	8	7	116
3	7	8	111	3	10	6	118
4	6	10	117	4	6	9	119
5	10	8	115	5	8	5	117
6	9	9	114	6	5	10	111
7	8	10	117	7	9	5	110

112	6	10	8	118	9	8	8
118	9	9	9	114	5	7	9
119	10	5	10	115	7	6	10
111	7	8	11	117	8	7	11
110	8	6	12	119	9	10	12
117	5	9	13	110	10	7	13
115	7	10	14	114	6	8	14
119	10	7	15	113	8	6	15
114	7	5	16	118	9	5	16
117	9	9	17	115	7	8	17

ملحق (٣) استبانة استطلاعية في مدى صلاحية الاهداف السلوكية

جامعة ميسان

كلية التربية الأساسية

استبانة استطلاعية في مدى صلاحية الأهداف السلوكية

تحية طيبة ..

الأستاذ الفاضل.....محترم

تروم الباحثتان إجراء دراستها الموسومة بـ (اثر استراتيجية stem في التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات) ، ومن متطلبات الدراسة صياغة عددا من الأهداف السلوكية لمادة الرياضيات للصف الرابع الأبتدائي، لذا صاغت الباحثين عددا من الأهداف السلوكية لموضوعات الفصول الخامس والسادس والسابع من كتاب الرياضيات بحسب مستويات (التذكر، الاستيعاب والتطبيق) لمستويات بلوم المعرفية، ولما تعهده الباحثين فيكم من خبرة ودراية في هذا المجال التفضل بإبداء آرائكم وتوجيهاتكم السديدة بشان صلاحيتها من عدمها أو تعديلها أو حذف أو إضافة ما ترونه مناسبة من أهداف .

مع الشكر والامتنان

طلاب البحث

حسن علي حسين/ صادق شرقي محمد /عباس كاظم نعيم

المشرف

أ. م. د. علي خلف موسى

الاهداف السلوكية

ت	الاغراض السلوكية	مستوى الغرض			صالحة	غير صالحة	تعديل
		تذكر	استيعاب	تطبيق			

	يتوقع من التلميذ بعد نهاية الدرس ان يكون قادر علي ان:						
1	يعرف حاصل ضرب عدد مكون من اربعة ارقام او اكثر x عدد مكون من رقم	*					
2	يترجم المسائل اللفضيه الى حاصل ضرب عددين		*				
3	يحل الضرب بأستعمال الطريقة العمودية	*	*				
4	يحب عملية الضرب بأستعمال النمط		*				
5	يحول الضرب من الصورة الافقية الى العمودية			*			
6	يعرف العدد الفردي الذي يقبل القسمة على ٢		*				
7	يحل الاعداد التي تقبل القسمة على ٢			*			
8	تستنتج ناتج ضرب العددين عند التقريب			*			
9	يعرف العدد الفردي الذي يقبل القسمة على ٢		*				
10	يتحقق من صحة ناتج القسمة			*			
11	تجد العدد الذي يقبل القسمة على٢و ٣ معا		*				
12	يتعرف قابلية القسمة على ٣	*					
13	تكتشف الاعداد التي تقبل القسمة على ١٠		*				
14	يستنتج العدد الذي يقبل القسمة على ٢ اذا كان احاده عدد زوجي	*					
15	تعرف ان العدد يقبل القسمة على ٥ اذا كان احاده صفر او ٥	*					
16	يحل تمارين قابلية القسمة الاعداد على ٢ أو ٣ او عليهما معاً			*			
17	يتعرف ان الاعداد عندما تضرب في صفر هو العدد نفسه	*					
18	تجد حاصل ضرب ثلاثه ارقام في رقم واحد			*			
19	يعرف العدد ١ هو عامل لاي عدد اخر	*					
20	يعرف العدد ٢١ القسمة على ٣	*					
21	تحل ناتج قسمة ٥٠٠÷٥		*				
22	تعرف ناتج ضرب ٥×١٦هوه مضاعف لعدد ١٠	*	*				
23	يجد حاصل قسمة عدد صحيح على عدد زوجي			*			

24	يذكر حاصل ضرب اي عدد في مضاعفات العشرة	*					
25	يجد حاصل ضرب اربعه ارقام في رقم واحد			*			
26	يكتب خمس اعداد لها عاملين فقط			*			
27	تجد خمس مضاعفات للعددين ١١و٤			*			
28	يعرف ناتج قسمة ٢٤÷٢ هو مضاعف للعدد نفسة	*					
29	تكتب خمس اعداد تقبل القسمة على ٣			*			
30	يقدر ناتج القسمة		*				
31	تعريف حاصل ضرب الاعداد في ١٠	*					
32	تعرف ناتج قسمة ٥٨ ÷٣	*					
33	يقرب ناتج حاصل ضرب عدد ارقام × عدد او ٤ مكون من ٣ مكون من رقم واحد الي اقرب مئة		*				
34	يعرف عوامل العدد ١٨ هي (١. ٢. ٣. ٦. ٩. ١٨)	*					
35	يتذكر الحقائق الاساسية للقسمة وطرق القسمة	*					
36	يجد حاصل عددين عمودين			*			
37	يكتشف الخطأ لحاصل الضرب			*			
38	يتذكر ان حاصل قسمة اي عدد على الصفر لايجوز	*					
39	تجد الاعداد التي تقبل القسمة على 6			*			
40	يتعرف١.٢.٣ عوامل للعدد ٦	*					
41	يتعرف العدد ١عامل لاي عدد اخر	*					
42	تعرف العدد ٢١٠ مضاعفات العدد٦			*			
43	تجد ناتج ضرب ٦×٥ مضاعف للعدد ٣ وعامل من عوامل العدد ٦٠			*			
44	يجد جمع اعتيادي للكسرين مقاماتهما متشابهه		*				
45	تجد كسر مكافئ للكسر 3/9			*			
46	تحول الكسر العشري الى كسر اعتيادي		*				
47	تعرف 8 من مضاعفات العدد ٢	*					
48	يتعرف تمثيل الاعشار على مستقيم الاعداد			*			
49	يعرف العدد الصحيح للكسر العشري يحدد مقارنة><	*					
50	يعرف مقام الكسر ١/15 مضاعف لمقام الكسر 1/1			*			
51	تعرف توحيد المقامات للكسور التي مقاماتها مختلفه		*				

52	يتعرف استعمال مستقيم الاعداد وجدول القيمه المكانيه في لمقارنة الكسور العشريه		*				
53	تذكر العدد ٢ يقبل القسمه على ٢٢٨ لان احاده عدد زوجي	*					
54	يبحث عن عددين مناسبين يقع العدد ٧٢٥ بينهما			*			
55	يستعمل التقريب لتقدير ناتج القسمه		*				
56	يجدناتج قسمه ٥٨÷٣ واتحقق من الناتج		*				
57	تذكر ضرب عدد مكون من مرتبتين × عدد اخر مكون من مرتبتين	*					
58	يعرف قسمه عدد حتى ٤ مراتب على عدد من مرتبة واحده		*				
59	يتذكر ضرب عدد من مرتبتين x عدد من مرتبة واحد	*					

ملحق (4) استبانة استطلاعية لصلاحية فقرات الاختبار التحصيلي

جامعة ميسان

كلية التربية الأساسية

م/ استبانة استطلاعية لصلاحية فقرات الاختبار التحصيلي

تحية طيبة ..

الأستاذ الفاضل.....محترم

يروم الباحثين إجراء دراستها الموسومة بـ (اثر استراتيجية stem في التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات) ، ومن متطلبات الدراسة إعداد الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات للصف الرابع الأبتدائي، التي تكونت من 20 فقرة اختبارية من نوع اختيار من متعدد وبالنظر لما تعهده الباحثين فيكم من سعة الاطلاع والخبرة في هذا المجال ولما تعهده الباحثتان فيكم من خبرة ودراية في هذا المجال التفضل بإبداء آرائكم وتوجيهاتكم السديدة

مع الشكر والامتنان

طلاب البحث

حسن علي حسين/ صادق شرقي محمد /عباس كاظم نعيم

المشرف

أ. م. د. علي خلف موسى

فقرات الاختبار التحصيلي

س1 : حاصل الضرب 6 × 4 يكون الناتج هو :

أ) 20

ب) 24

ج) 26

د) 30

س2 : حاصل الضرب 7 × 5 يكون الناتج هو :

أ) 35

ب) 30

ج) 25

د) 40

س3 : حاصل الضرب : 9 × 0 يكون الناتج هو :

أ) 9

ب) 1

ج) 3

د) 0

س4 : اشترى خالد 6 علب في كل علبة 4 أقلام فيكون عدد الأقلام هي :

أ) 26

ب) 20

ج) 24

د) 30

س5 : في مزرعة 7 صفوف من الأشجار في كل صف 9 أشجار, فيكون عدد الأشجار في المزرعة :

أ) 54

ب) 72

ج) 60

د) 68

س6 : يوجد في الصف 4 طاولات، وعلى كل طاولة 3 طلاب , فيكون عدد الطلاب هو :

أ) 7

ب) 9

ج) 15

د) 12

س7 : حاصل القسمة ٤٩÷٧ يكون الناتج هو :

أ) 12

ب) ٩

ج) 7

د) 8

س8 : عوامل العدد ١٤ هي :

أ) (١ , ٢ , ٨ , ١٤)

ب) (١ , ٢ , ٧, ١٤)

ج) (1, ٣ , ٧ , ١٤)

د) (1, 2 , 6 ,14)

س9 : حاصل القسمة ١٥÷٣ يكون الناتج هو :

أ) ٥

ب) ٣

ج) ٤

د) 6

س10 : حاصل القسمة 64÷8 يكون الناتج هو :

أ) ٥

ب) 9

ج) ٤

د) 8

س11 : قسمت معلمة الرياضيات الصف الذي عددهم ٧٥ الى ثلاث مجاميع فيكون عدد التلاميذ في كل مجموعه هو :

أ) ٢٥

ب) ٣٠

ج) ٢٠

د) 35

س12 : عند قسمة العدد ٨٩١٠ نبدأ بقسمة :

أ) المئات

ب) الألوف

ج) الاحاد

د) العشرات

س13 : العدد الذي يقبل القسمة على ٢ هو :

أ) ٣٥

ب) ٧٧

ج) 85

د) 100

س14: قسم حسنين 90 كرة على 10 صناديق بالتساوي، فيحتوي كل صندوق على:

أ) 7

ب) 9

ج) 8

د) 6

س15: قسمت زينب 60 وردة على 4 أشخاص بالتساوي، فيحصل كل شخص على:

أ) 10

ب) 9

ج) 20

د) 15

س16 : الكسر الذي بسطه أكبر من مقامه يسمى:

أ) كسر غير فعلي

ب) كسر فعلي

ج) عدد كسري

د) كسر اعتيادي

س17 : كسر يمثل ثلاث أرباع بيتزا إذا قُسمت إلى 4 أجزاء متساوية وأُكل منها 3 أجزاء :

أ) $\frac{2}{4}$

ب) $\frac{1}{4}$

ج) $\frac{3}{4}$

د) $\frac{4}{4}$

س18 : تم تظليل جزء واحد من ثلاثة أجزاء متساوية ، فيكون الكسر الممثل هو :

أ) $\frac{2}{4}$

ب) $\frac{3}{4}$

ج) $\frac{2}{3}$

د) $\frac{1}{3}$

س19 : إذا كان لدي بيتزا مقسمة إلى 8 أجزاء وأكلت 4، فإنني أكلت:

أ) $\frac{2}{8}$

ب) $\frac{3}{4}$

ج) $\frac{2}{3}$

د) $\frac{1}{2}$

س20 : الكسر الذي يمثل ثلاثة أرباع هو:

أ) $\frac{2}{3}$

ب) $\frac{3}{4}$

ج) $\frac{2}{3}$

د) $\frac{1}{4}$

ملحق (5) الأجوبة النموذجية للفقرات الاختبار التحصيلي

الفقرة	الجواب
1	ب
2	أ
3	د
4	ج
5	ب
6	د
7	ج
8	ب
9	أ
10	د
11	أ
12	ب
13	د
14	ب
15	د
16	أ
17	ج
18	د
19	د
20	ب

ملحق (6) استبانة استطلاعية لصلاحية الخطط التدريسية

جامعة ميسان

كلية التربية الأساسية

م/ استبانة استطلاعية لصلاحية الخطط التدريسية

تحية طيبة ..

الأستاذ الفاضل.....محترم

يروم الباحثين إجراء دراستها الموسومة بـ (اثر استراتيجية stem في التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات) ، ومن متطلبات الدراسة إعداد نماذج خطط تدريسية وفق (stem والطريقة الاعتيادية) النفس محتوى الموضوعات الرياضية التي ستدرس في التجربة، ولأنكم من أهل الخبرة والدراية في هذا المجال تضع الباحثتن إنموذج من الخطط التدريسية التي أعدتها الباحثون لتقويمه وتطويرها، لذا التفضل بإبداء آرائكم وتوجيهاتكم السديدة بشأن صلاحيتها من عدمها أو تعديلها أو وضع بعض الملاحظات الهامة.

مع الشكر والامتنان

طلاب البحث

حسن علي حسين/ صادق شرقي محمد /عباس كاظم نعيم

المشرف

أ. م. د علي خلف موسى

ملحق (6- أ) الخطة تدريسية وفق الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة

اسم الماده/ رياضيات	الفصل/ الخامس
اسم الصف/رابع ابتدائي	اسم الموضوع/ تقدير ناتج الضرب

الوسائل التعليمية/اقلام ملونة , سبورة, كتاب ملون	المفردات/ التقريب – التقدير
الزمن(٤٥ دقيقة)	

فكرة الدرس	ان يستطيع التلاميذ تقدير نواتج الضرب باستعمال التقريب .
اولا/ التهيئة (٥ دقيقة)	اطلب من التلاميذ توقع نتاجات هذا الدرس و على ماذا يعتمد و ما هي اساسيات الفهم من خلال عنوان الدرس . اهيئ التلميذات لفكرة الدرس و اقوم بكتابة امثلة او نشاط من الكتاب مثال// يتغذى الاسد على لحوم الحيوانات التي يصطادها و يأكل الاسد الاسد في الوجبة الواحدة ٧ كغم تقريباً فكم كيلو غراماً يأكل الاسد في ٢٨ وجبة تقريباً ج// اقدر عدد الكيلو غرامات التي ياكلها الاسد في ٢٨ وجبه استعمل الاقريب لاحد الناتج الخطوة الاولى اقرب لاقرب عشرة ٧ ×٢٨← ٣٠≈٢٨←٣٠×٧ الخطوة الثانية اضرب بعد التقريب ٣٠×٧ = ٣×٧ عشرات ←= ٢١ عشرة =٢١٠
ثانيا / شرح وتفسير (٣٠ دقيقة)	اتعلم : اوجه التلميذات الى فقرة اتعلم و اطلب منهن قراءه المعلومات المعطاة واكتب ذلك على السبورة و نتهيئ الى المثال الاول اقوم بكتابة المثال الاول لفهم فكرة الدرس مثال // استعمل التقريب لتجد ناتج الضرب يتغذى الغزال على الاعشاب و يعيش في السهول و الجبال فاذا كانت كتلة الغزال ٢٣ كغم فما كتلة ٤٧ غزالاً تقريباً ج// استعمل التقريب لاجد الناتج ٢٣ ≈٢٠ ٤٧ ≈٥٠ ثم اضرب ٢٠ × ٥٠ =١٠٠٠ كغم الوزن التقريبي أقدم للتلميذات بعض الاسئلة س// اقدر ناتج الضرب ١٩ ×٤٦ =؟

	؟ = ٥٨×٩٣ ؟= ٣٣× ٢٦ ؟ الحل // ٢٠ ≈19 ٥٠≈٤٦ ١٠٠٠= ٥٠× ٢٠ ٩٠≈٩٣ ٦٠≈٥٨ ٥٤٠٠= ٦٠× ٩٠ ٣٠≈٢٦ ٣٠≈٣٣ ٩٠٠=٣٠×٣٠ للحل داخل الصف و اتابع اجاباتهم أتحدث : اقوم بأستعمال تدريب و اتحدث لاتأكد من فهم التلميذات للدرس و كيفية تقدير نواتج الضرب .
الواجب البيتي(دقيقه)	اعطى بعض الواجبات البيتية من فقرة اتأكد للتلميذات لاعرف مدى فهمهم للموضوع
ثالثا(التدريب)(٣دقيقة)	اناقش مع التلميذات الواجب البيتي و ارى مدى امكانيتهم من الحل و اقوم بألاعادة للتلميذات اللواتي لم يتمكن من حل الواجب .
رابعا(التقويم)(٣دقيقة)	مسألة كتقويم ختامي للدرس س// فريق لكرة الطائرة يتدري ٧٥ دقيقة في اليوم كم دقيقة يتمرن الفريق في ٢٣ يوماً الحل // ٧٥ ≈ ٨٠ ٢٠≈٢٣ ١٦٠٠= ٢٠× ٨٠
خامسا(توسعة)(٣دقيقة)	اعطي لهن اثرائية من صفحة الاثرائيات و يتمكن من حلها التلميذات ذوات المستوى العال س// ارتفاع برج ٤ امثال عماره أرتفاعها ٢٤ متر فما ارتفاع البرج التقريبي ؟

ملحق (6- ب) الخطة تدريسية وفق الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة

اسم الماده/ رياضيات	الفصل/ السادس

اسم الصف/رابع ابتدائي	اسم الموضوع/قابليه القسمه على 2, 3 , 5 , 10
الوسائل التعليمية/اقلام ملونة , سبورة, كتاب ملون	المفردات/ قابلية – القسمة
الزمن(٤٥ دقيقة)	

فكرة الدرس	تعرف التلميذات على الاعداد التي تقبل القسمة على الاعداد الزوجيه او الفرديه في مرتبة الأحاد .
اولا/ التهيئة (٥ دقيقة)	اطلب من التلاميذ ان تتوقع نتاجات هذا الدرس وعلى ماذا يعتمد وما هي اساسيات لفهم القسمة وقابلية القسمة من خلال عنوان الدرس اهيء التلميذات لفكرة الدرس واقوم بكتابة الامثلة والانشطه من الكتاب مثال/ اراد احمد ان يضع كل طائرتين في قفص واحد ماعدد الاقفاص التي يحتاج اليها اذا كان عدد الطيور ١٨؟ ج/ ٩ لأن ١٨÷٢ =٩
ثانيا / شرح وتفسير (٣٠ دقيقة)	أتعلم / اوجه التلاميذ الى فقرة اتعلم واطلب منهن قراءة المعلوماة المعطاة واهيئهن للمثال الاول من خلال فقرة اتعلم واقوم بكتابة مثال قد يساعدهم في فهم فكرة الدرس مثال/ توزع (٣٦) موظفا صحيا على مجموعات تضم كل منهما (٣) ضمن حلقة التلقيح كم عدد المجموعات؟ ج/١٢ اعلم التلميذات كيفية قسمة الاعداد من خلال المثال الاول ١٢=٣÷٣٦ ؟=٣÷٩ اقوم بتقديم مجموعه امثله للتلميذات لاستعمال حقائق القسمه جد ناتج ؟=٥÷١٥ ؟=٤÷٢٤ من حقائق القسمة ١=٥÷٥ ١٠=٥÷٥٠ ١٠٠=٥÷٥٠٠ اتحدث /اقوم باستعمال تدرسب اتحدي للتاكد من فهم التلميذات لحقائق القسمة
الواجب البيتي(دقيقه)	اقوم باعطاء واجبات بيتيه من تمارين اتأكد للتميذ
ثالثا(التدريب)(٣دقيقة)	اناقش التلاميذ الواجب البيتي للتأكد من مقدرتهم على حل الواجبات وفهمها

رابعا(التقويم)(٣دقيقة)	اعطي الاسئلة كختام للدرس ٣٢٢÷٢=١٦١ ٥٢٨÷٢=؟
خامسا(توسعة)(٣دقيقة)	اقدم لهم اثرائيات قد تكون غير مألوفه لهم مثال/ اكتبي خمس اعداد من مرتبتين او ثلاث مراتب تقبل القسمة على ٢

ملحق (6- ت) الخطة تدريسية وفق استراتيجيةstsm للمجموعة التجريبية

اسم الماده/ رياضيات	الفصل/ الخامس
اسم الصف/رابع ابتدائي	اسم الموضوع/ تقدير ناتج الضرب
الوسائل التعليمية/اقلام ملونة , سبورة, كتاب ملون	المفردات/ التقريب – التقدير
الزمن(٤٥ دقيقة)	

فكرة الدرس	ان يستطيع التلاميذ تقدير نواتج الضرب باستعمال التقريب .
اولا/ التهيئة (٥ دقيقة)	اطلب من التلاميذ توقع نتاجات هذا الدرس و على ماذا يعتمد و ما هي اساسيات الفهم من خلال عنوان الدرس . اهيئ التلاميذ لفكرة الدرس و اقوم بكتابة امثلة او نشاط من الكتاب مثال// يتغذى الاسد على لحوم الحيوانات التي يصطادها و يأكل الاسد الاسد في الوجبة الواحدة ٧ كغم تقريباً فكم كيلو غراماً يأكل الاسد في ٢٨ وجبة تقريباً ج// اقدر عدد الكيلو غرامات التي ياكلها الاسد في ٢٨ وجبه استعمل الاقريب لاحد الناتج الخطوة الاولى اقرب لاقرب عشرة ٧ ×٢٨← ٣٠≈٢٨←٣٠×٧ الخطوة الثانية اضرب بعد التقريب ٣٠×٧ = ٣×٧ عشرات ←= ٢١ عشرة =٢١٠ دور الباحثة اكتب عنوان الدرس على السبورة ثم تقوم المعلمة بتقسم التلميذات الى ثلاث مجاميع ثم ارسم مخطط الجدول على السبورة كما في الشكل التالي

	متحدث / مستمع / مدون ا
ثانيا / شرح وتفسير (٣٠ دقيقة)	اتعلم : اوجه التلاميذ الى فقرة اتعلم و اطلب منهم قراءة المعلومات المعطاة واكتب ذلك على السبورة و نتهيئ الى المثال الاول اقوم بكتابة المثال الاول لفهم فكرة الدرس مثال // استعمل التقريب لتجد ناتج الضرب يتغذى الغزال على الاعشاب و يعيش في السهول و الجبال فاذا كانت كتلة الغزال ٢٣ كغم فما كتلة ٤٧ غزالاً تقريباً ج// استعمل التقريب لاجد الناتج ٢٣ ≈ ٢٠ ٤٧ ≈ ٥٠ ثم اضرب ٢٠ × ٥٠ =١٠٠٠ كغم الوزن التقريبي أقدم للتميذ عض الاسئلة س// اقدر ناتج الضرب ١٩ ×٤٦ =؟ ٩٣×٥٨ = ؟ ٢٦ ×٣٣ =؟ الحل // ١٩≈ ٢٠ ٤٦≈٥٠ ٢٠ ×٥٠ =١٠٠٠ ٩٣≈٩٠ ٥٨≈٦٠ ٩٠ ×٦٠ =٥٤٠٠ ٢٦≈٣٠ ٣٣≈٣٠ ٣٠×٣٠=٩٠٠ للحل داخل الصف و اتابع اجاباتهم أتحدث : اقوم بأستعمال تدريب و اتحدث لاتأكد من فهم التلميذات للدرس و كيفية تقدير نواتج الضرب . دور الباحث

	اريد ان اتعلم : اقوم بتقسيم التلاميذ في قاعة الدرس الى مجاميع ثلاثيه تعاونيه تتضمن (المتحدث والمستمع و المدون) اعطي كل تلميذة في المجموعه الثلاثية دور محدد في الاستراتيجية التلميذ الاول : تسمى المتحدث تقوم بقراءة او شرح فكرة للدرس او فكرة المفهوم او الموضوع ويقوم بطرح بعض الاسأله البسيطه لتوضيح المفهوم لبقيه طلاب المجموعه مثلا: 4×2 التلميذ الثاني : تسمى المستمع الجيد وتقوم بطرح بعض الاسأله على تلميذة الأولى للحصول على المزيد من تفاصيل عن الموضوع وتوضيح الفكره او المثال المطروح مثلا: 8=4×2 تطرح بعض الاسأله على التلميذة الاولى يجب توضيح عملية القسمه كيف تحصل من خلال تلميذة الأولى حتى تتوضح الفكره جيدا للطلاب . التلميذة الثالث : وتسمى المدون مراقب لسير الحديث بين التلميذتين وتقوم بعمل تغذية راجعة لهما فهي تكتب ما يدور بين التلميذتين الآخرتين فهنا هو أشبه بالمراجع وبالتالي، يكون المدون هو المتحدث والمستمع في آن واحد، ، حيث تعبر عن أفكارها ويتفاعل مع تعليقات القراءات والمتابعات على ما يكتبه هنا سوف تولد اسئلة بأفكار ايجابية حول المطلوب معرفته عن الضرب فاخترت مجموعه من تلميذات للسؤال وكانت اسئلة التلميذات كالاتي . دور التلميذات سؤال (١) احدى تلميذا ماهي الخطوات الاسهل الحصول علي الجواب الاضبط؟ سؤال (٢) احد تلميذا ما هو القانون الذي يثبت صحة الحل؟ سؤال (٣) احد التلاميذكيف استخرج الضرب ؟ دور الباحثة بعد ما استمعت الاسئلة التلميذات سوف اقوم بالاجابة عليهن لكي أوضح موضوع القسمة بشكل افضل الجواب (١) لاحد اسئلة التلاميذ: حفظ جدول الضرب الذي يساعدني على حل بأسرع وقت مثال ذلك

	؟= ٤٦× ١٩ الحل وبالتقريب ٢٠ ≈19 ٥٠≈٤٦ وبالضرب تكون بالصورة ١٠٠٠= ٥٠× ٢٠ الجواب (٢) لاحد اسئلة الـتلاميذ قانون الضرب هو العدد الأول في العدد الثاني فاعرض لهن المثال التالي جد ناتج الضرب ؟ = ٥٨×٩٣ ويكون الناتج 5400 الجواب (٣) لاحد اسئلة التلاميذ اقوم باستخراج التقريب ومن ثم اطبق الضرب وذلك من خلال حل المثال : أقدر عدد الكيلوغرامات التي يأكلها الأسد في ٢٨ وجبةً أستعمل التقريب لأجد ناتج التقدير . الخطوة (١) : أقرب إلى أقرب عشرة 7×27 28≈30 7×30 الخطوة (٢): أضرب بعد التقريب 7×30 7×3 عشرات = 21 عشرة 210 = 20 × 7≈ 210 كغم مقدار ما يأكله الأسد في ٢٨ وجبة تقريباً. بعد الاستماع لأسئلة التلميذات وقد اعطيتهم الجواب الان اقوم بحل بعض تمارين لتسهيل فهم الموضوع من بعض تمارين الكتاب س ١ أقدر ناتج الضرب =40× 12 =20×35

	دور تلميذه سوف تقوم بحل النشاط المطلوب ليكون جواب السؤال الأول هو 480 وتقوم تلميذة اخرى بحل السؤال الثاني جوابه هو 700 . تقوم المعلمة بتغيير لتلاميذ في امثلة اخرى .
الواجب البيتي(دقيقه)	اعطى بعض الواجبات البيتية من فقرة اتأكد للتلميذات لاعرف مدى فهمهن للموضوع
ثالثا(التدريب)(٣دقيقة)	اناقش مع التلاميذ الواجب البيتي و ارى مدى امكانيتهن من الحل و اقوم بألاعادة للتلميذات اللواتي لم يتمكن من حل الواجب.
رابعا(التقويم)(٣دقيقة)	مسألة كتقويم ختامي للدرس , س// فريق لكرة الطائرة يتدري ٧٥ دقيقة في اليوم كم دقيقة يتمرن الفريق في ٢٣ يوماً الحل // ٧٥ ≈ ٨٠ ٢٠≈٢٣ ٨٠ × ٢٠ =١٦٠٠
خامسا(توسعة)(٣دقيقة)	اعطي لهم اثرائية من صفحة الاثرائيات و يتمكن من حلها التلميذات ذوات المستوى العال س// ارتفاع برج ٤ امثال عماره أرتفاعها ٢٤ متر فما ارتفاع البرج التقريبي ؟

ملحق (6– ث) الخطة تدريسية وفق استراتيجية stem للمجموعة التجريبية

اسم الماده/ رياضيات	الفصل/ السادس
اسم الصف/رابع ابتدائي	اسم الموضوع/قابليه القسمه على 2, 3 , 5 , 10
الوسائل التعليمية/اقلام ملونة , سبورة, كتاب ملون , استراتيجية مثلث الاسماع	المفردات/ قابلية – القسمة
الزمن(٤٥ دقيقة)	

فكرة الدرس	تعرف التلاميذ على الاعداد التي تقبل القسمة على الاعداد الزوجيه او الفرديه في مرتبة الأحاد
اولا/ التهيئة (٥ دقيقة)	اطلب من التلاميذ ان تتوقع نتاجات هذا الدرس وعلى ماذا يعتمد وما هي اساسيات لفهم القسمة وقابلية القسمة من خلال عنوان الدرس اهيء التلاميذ لفكرة الدرس واقوم بكتابة الامثلة والانشطه من الكتاب مثال/ اراد احمد ان يضع كل طائرتين في قفص واحد ماعدد الاقفاص التي يحتاج اليها اذا كان عدد الطيور ١٨؟

	ج/ ٩ لأن ١٨÷٢ =٩ دور الباحث اكتب عنوان الدرس على السبورة ثم تقوم المعلمة بتقسم التلميذات الى ثلاث مجاميع ثم ارسم مخطط الجدول على السبورة كما في الشكل التالي متحدث | مستمع | مدون اخبر التلميذ باستخدام الاستراتيجية التي تساعد على تنظيم عملية التعلم واسميها مثلث الاسماع (متحدث , مستمع , مدون) واوضح لهن ماذا يعني كل كلمة منها .
ثانيا / شرح وتفسير (٣٠ دقيقة)	أتعلم / اوجه التلاميذ الى فقرة اتعلم واطلب منهن قراءة المعلوماة المعطاة واهيئهن للمثال الاول من خلال فقرة اتعلم واقوم بكتابة مثال قد يساعدهن في فهم فكرة الدرس مثال/ توزع (٣٦) موظفا صحيا على مجموعات تضم كل منهما (٣) ضمن حلقة التلقيح كم عدد المجموعات؟ ج/١٢ اعلم التلميذات كيفية قسمة الاعداد من خلال المثال الاول ١٢=٣÷٣٦ ؟=٣÷٩ اقوم بتقديم مجموعه امثله للتلميذات لاستعمال حقائق القسمه جد ناتج ؟=٥÷١٥ ؟=٤÷٢٤ من حقائق القسمة ١=٥÷٥ ١٠=٥÷٥٠ ١٠٠=٥÷٥٠٠ اتحدث / اقوم باستعمال تدرسب اتحدي للتاكد من فهم التلميذات لحقائق القسمة دور الباحث اريد ان انقسم : اقوم بتقسيم تلاميذ في قاعة الدرس الى مجاميع ثلاثيه تعاونيه تتضمن (المتحدث والمستمع و المدون) اعطي كل تلميذة في المجموعه الثلاثية دور محدد في الاستراتيجية

	التلميذ الاول: تسمى المتحدث تقوم بقراءة او شرح فكرة للدرس او فكرة المفهوم او الموضوع ويقوم بطرح بعض الاسئلة البسيطه لتوضيح المفهوم لبقيه طلاب المجموعه مثلا: 4÷2 التلميذ الثاني : تسمى المستمع الجيد وتقوم بطرح بعض الاسئلة على تلميذة الأولى للحصول على المزيد من تفاصيل عن الموضوع وتوضيح الفكره او المثال المطروح مثلا: 4÷2=2 تطرح بعض الاسئلة على التلميذة الاولى يجب توضيح عملية القسمه كيف تحصل من خلال تلميذة الأولى حتى تتوضح الفكره جيدا التلاميذ التلاميذ الثالث : وتسمى المدون مراقب لسير الحديث بين تلميذين وتقوم بعمل تغذية راجعة لهما فهي تكتب ما يدور بين التلميذتين الآخرتين فهنا هو أشبه بالمراجع وبالتالي، يكون المدون هو المتحدث والمستمع في آن واحد، ، حيث تعبر عن أفكارها ويتفاعل مع تعليقات القراءات والمتابعات على ما يكتبه هنا سوف تولد اسئلة بأفكار ايجابية حول المطلوب معرفته عن القسمة فاخترت مجموعه من تلاميذ للسؤال وكانت اسئلة التلاميذ كالاتي . سؤال (١) احدى تلميذات ماهي الخطوات الاسهل الحصول علي الجواب الاضبط؟ سؤال (٢) احد التلاميذ ما هو القانون الذي يثبت صحة الحل؟ سؤال (٣) احد التلاميذ كيف استخرج قسمة على عدد 2 , 3,5 , 10؟ دور الباحثة بعد ما استمعت لاسئلة التلاميذ سوف اقوم بالاجابة عليهم لكي أوضح موضوع القسمة بشكل افضل الجواب (١) لاحد اسئلة التلميذات : حفظ جدول الضرب الذي يساعدني على حل القسمة بأسرع وقت مثال ذلك 2× 10= 20 وبالقسمة تكون بالصورة 2÷20=10 الجواب (٢) لاحدى اسئلة التلاميذ قانون التحقيق هو المقسوم / المقسوم عليه فاعرض لهن المثال التالي جد ناتج

	÷10 2 ويكون الناتج 5 الجواب (٣) لاحدى اسئلة التلاميذ اقوم باستخراج قسمة عدد من مرتبة واحدة وذلك من خلال قسمة عدد من مضاعفات العدد (١٠ – ١٠٠ – ١٠٠٠) على عدد من مرتبه واحده باستخدم حقائق القسمة والانماط . وذلك من خلال حل المثال جد ناتج ٥٥٠٠–؟ من حقائق القسمة: من حقائق القسمة ١=٥÷٥ ١٠=٥÷٥٠ ١٠٠=٥÷٥٠٠ بعد الاستماع لأسئلة التلاميذ وقد اعطيتهم الجواب الان اقوم بحل بعض تمارين لتسهيل فهم الموضوع من بعض تمارين الكتاب س ١ جد ناتج القسمة =10÷5 =10÷2 =9÷3 دور تلميذ سوف تقوم بحل النشاط المطلوب ليكون جواب السؤال الأول هو ٢ وتقوم تلميذة اخرى بحل السؤال الثاني جوابه هو 5 وتقوم تلميذة ثالثة لحل السؤال الثالث وجوابه هو 3 . تقوم المعلمة بتغيير لتلاميذ في امثلة اخرى .
الواجب البيتي(دقيقه)	اقوم باعطاء واجبات بيتيه من تمارين اتأكد للتلاميذ
ثالثا(التدريب)(٣دقيقة)	اناقش التلاميذ الواجب البيتي للتأكد من مقدرتهم على حل الواجبات وفهمهم
رابعا(التقويم)(٣دقيقة)	اعطي الاسئلة كختام للدرس 10=2÷ 20 ؟=5÷15
خامسا(توسعة)(٣دقيقة)	اقدم لهم اثرائيات قد تكون غير مألوفه لهم مثال/ اكتب خمس اعداد من مرتبتين او ثلاث مراتب تقبل القسمة على ٢

ملحق (7) معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي

الفقرة	معامل الصعوبة
1	0,48
2	0.44
3	0,37
4	0.44
5	0,30
6	0,55
7	0.30
8	0,51
9	0,52
10	0,26
11	0,63
12	0,55
13	0,28
14	0,35
15	0,43
16	0,54
17	0,41
18	0,44
19	0,46
20	0,39

ملحق (8) معاملات التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي

الفقرة	معامل التمييز
1	0,36
2	0,32

3	0,30
4	0,44
5	0,60
6	0,38
7	0,42
8	0,28
9	0,33
10	0,28
11	0,43
12	0,56
13	0,26
14	0,52
15	0,44
16	0,32
17	0,28
18	0,52
19	0,28
20	0,32
21	

ملحق (9) فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيلي

الفقرة	البدائل			
	أ	ب	ج	د

1	0,08-	ص	0,10-	0,12-
2	ص	0,09-	0,12-	0,14-
3	0,11	0,11	0,13-	ص
4	0,15-	0,21	ص	0,15-
5	0,15-	ص	0,08-	0,10-
6	0,19-	0.21-	0,23-	د
7	0,08-	0,08-	ص	0.10-
8	0,16-	ص	0,18-	0.20-
9	ص	0,18-	0,23-	0,23-
10	0,12-	0,12-	0,14-	ص
11	أ	0,12-	0,14-	0.16-
12	0,23-	ص	0,23-	0,25-
13	0,19-	0,26-	0,26-	ص
14	0,20-	ص	0,22-	0,24-
15	0,15-	0,19-	0,21-	ص
16	ص	0,13-	0,13-	0.15-
17	0,20-	0,26-	ص	0,26-
18	0,13-	0,13-	0,15-	ص
19	0,12-	0,12-	0,14-	ص
20	0,19-	ص	0,19-	0,21-

ملحق (10) درجات التلميذات في الاختبار التحصيلي

ت	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
1	19	20
2	20	18
3	17	10
4	19	19
5	17	18
6	19	16
7	15	18
8	16	19
9	19	20
10	15	16
11	19	17
12	18	18
13	20	19
14	16	19
15	17	14
16	18	17
17	19	18
18	20	20
19	16	18
20	15	16

18	19	21
19	20	22
16	17	23
19	19	24
18	16	25
20	19	26
18	17	27
17	19	28
20	20	29
19	16	30
17	15	31
16	18	32
17	19	33
17	17	34