أثر استخدام دورة التعلم السباعية في تحصيل تلاميذ الصّف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات

إعداد الطالبة: كندة عبد الرزاق لقموش* إشراف الأستاذ الدكتور: هاشم إبراهيم**

الملخص

هدفت الدّراسة إلى قياس أثر استراتيجية دورة التعلم السباعية في التحصيل لدى تلاميذ العينة التّجريبية. ولتحقيق هذا الهدف، استخدم المنهج التّجريبي، حيث صُممت دروس الفصل السابع وهو فصل القياس من كتاب الرياضيات الرابع الأساسي وفق استراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s)، وبني اختباراً تحصيلياً مكوّناً من (30) بنداً رئيساً، وبعد التأكّد من صدقه وثباته، طبق على عيّنة عشوائيّة مؤلفة من (71) تلميذاً وتلميذة، (36) منهم من المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لاستراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) و(35) منهم من المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية من تلاميذ الصف الرابع الأساسيّ في مدرسة ضاحية قدسيا السادسة للعام الدراسي 2018–2019 الفصل الثاني. وخلصت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر على بنود الاختبار التحصيلي، وبلغ حجم الأثر بالاعتماد على قيمة إيتا مربع (3.543).
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة لمصلحة المجموعة التجريبية على بنود الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي المباشر، وبلغ حجم الأثر بالاعتماد على قيمة إيتا مربع (2.67).

الكلمات المفتاحية: استراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s)، التحصيل، تلاميذ الصّف الرابع الأساسي.

* طالبة ماجستير – قسم المناهج وطرائق التدريس – كلية التربية – جامعة دمشق.

** أستاذ – قسم المناهج وطرائق التدريس – كلية التربية – جامعة دمشق.

The Effect of Using Seven E, s Strategy in academic achievement for the fourth Graders in Primary School

Kinda Abdul Razzaq Laqmoush*

Abstract

The aim of this research is to investigate the effect of Seven E, s strategy in achievement for the fourth graders, the research depended on experimental approach, the sample was (71) students divided into (36) students for the experimental group which studied by Seven E, s strategy, and (35) students for the control group which studied by traditional method, and the study concluded the following results:

- There were statistically significant differences at the level of (0.05) between the mean scores of the experimental group students in the direct pre and post applications on the achievement test items. The size of the effect was based on the ETA square value (3.543).

-There were statistical significant differences between the scores average of the experimental group and control group in tested achievement in favor of the experimental group in the direct post application. The size of the effect was based on the ETA square value (2.67).

Key words: Seven E, s strategy, achievement, the fourth graders in Primary School.

* Damascus university- Faculty of Education.

المقدمة:

يشهد عصرنا الحالي تسارعاً كبيراً في التطور في شتى المجالات ومنها مجال المعرفة بشكل عام، والتربية بشكل خاص، فتحوّل علم نفس التّعلم من النظرية السلوكية إلى النظرية البنائية منذ نهايات القرن الماضي، ورُكز على بناء المعلومات ومعالجتها في دماغ المتعلم؛ وانعكس ذلك على مجال تصميم التعليم سواء على المستويين النظري أو التطبيقي (زيتون، 2002، 48). وهذا ما ولد عدة استراتيجيات ونماذج تدريسية انطلقت من الفلسفة البنائية القائمة على نظرية (بياجيه) في النمو المعرفي، والتي تشرح النمو العقلي بوصفه عملية تدمج الخبرات الجديدة مع البناء العقلي للمتعلم التمثل،(Assimilation)، وتعيد تنظيم البنى المعرفية للمتعلم؛ ليكيفها مع الخبرات الجديدة الملائمة،(Accommodation)، مراعيةً عامل النضج البيولوجي والخبرة الحسية (التعامل مع الأشياء المادية)، والمنطقية (الافعال العقلية التي يمارسها المتعلم)، وتركز بشكل كبير على التفاعل الاجتماعي للمتعلم مع الآخرين، والذي يعد مهماً لاكتساب وتطوير المفاهيم غير الحسية (ابراهيم، 2019، 199– 200).

ومن هذه الاستراتيجيات التي تنطوي إجراءاتها على بناء المعلومات لدى المتعلم، وتجعله محور العملية التعليمية التعلمية، استراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s)، وتتكون عملياً من سبع خطوات هي: الإثارة والاستكشاف والتفسير والتوسع والتمديد وتبادل المعلومات وأخيراً التقويم (الخضري، 2009، 3)، وبما أن الرياضيات مفتاح العلوم، وإحدى الركائز الأساسية للتطور العلمي والتكنولوجي؛ وهي في جوهرها ذات طبيعة استدلالية تحكمها قوانين المنطق؛ لذا فهي من أهم المقررات الدراسية التي يمكن أن تسهم في تنمية المتعلم. إنّ تعليم وتعلم الرياضيات بدأ يتحول من عملية يكون فيها التلميذ متلقيا سلبياً لمعلومات يختزنها في شكل جزيئات صغيرة يسهل استرجاعها بعد

قدر من التدريب والمران المتكرر، إلى نشاط يبني فيه التلميذ بنفسه المعلومة الرياضية، وبطريقته الخاصة التي تكسبها معنى يتلاءم مع بنيته المعرفية، ويعالجها مستثمراً كل إمكاناته المعرفية بما يكسبه ثقته في قدراته ويطلق طاقاته الكامنة (عبيد، 2004، 5).

في ضوء ما عرض من أهمية تطوير استراتيجيات التعليم ودور مادة الرياضيات في بناء متعلم مفكر، ونتيجة لدراسات عديدة أكدت ضعف الأساليب المتبعة في تدريس الرياضيات في التحصيل (دراسات: ساري، 2015؛ الوالي، 2015؛ وجربوع، 2014؛ والعكة، 2014؛ والعيلة، 2012) قامت الباحثة بتصميم برنامج وفق استراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) لرفع التحصيل في مادة الرياضيات.

أولاً: مشكلة الدّراسة:

برزت مشكلة الدِّراسة الحالية من خلال عمل الباحثة معلمة حلقة أولى، إذ لاحظت أن كثيراً من التلاميذ يعانون من ضعف في مادة الرياضيات، وتدني تحصيلهم فيها، وتكوّن اتجاهات سلبية لديهم نحوها، وانخفاض انتقال أثر التعلم خارج جدران المدرسة؛ ويعود ذلك لعدة أسباب منها: صعوبة في تذكر الرموز والقوانين، واستخدامها في مكانها الصحيح لأنّه حفظها بطريقة التلقين، واتجاهات سلبية نحو المادة؛ لشعورهم بالغربة أثناء تصفحهم كتاب الرياضيات المليء بالرموز التي تحتاج لمرشد أو ميسر؛ وكون مادة المفاهيم الرياضية تراكمية، فإن أي خلل في اكتساب المفاهيم السابقة سوف يؤدي إلى خلل في اكتساب المفاهيم الجديدة، وقد يعود انخفاض التحصيل الرياضي إلى ضعف استخدام المدرسين لطرائق التدريس الحديثة، وتركيزهم على الحفظ دون الفهم، وأكد ذلك عدة دراسات من مثل: (دراستي: صاصيلا، 2016؛ ساري، 2015)، كما جاءت نتائج التجربة الاستطلاعية المحلق (1) التي أجرتها الباحثة على عينة مؤلفة من (25) معلمةً من معلمات الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في مدرسة في محافظة ريف دمشق

(المدرسة السادسة في ضاحية قدسيا) حول مراحل تدريس المفاهيم الرياضية، أنّ نسبة (35%) من المعلمات لا يقمن بتنشيط التلاميذ في بداية الحصة الدّرسية، وأن نسبة (40%) منهنّ لا يعتمدن على خلفية التلاميذ المعرفية عند بناء المفاهيم الجديدة، وأنّ نسبة (62%) منهنَّ لا يشجعن تلاميذهن على اكتشاف المفهوم بأنفسهم، وإنما يشرحن المفهوم بأنفسهن، ويطلبن من التلاميذ تطبيقه، واتّفقت (76%) من المعلمات على أنّ هناك ضعفاً لدى تلاميذهنّ في تحصيل مادة الرياضيات مقارنة بالمواد الدراسية الأخرى؛ وهذا ما أكدته (دراسات: منصور، 2011؛ وخير بك، 2000؛ وأبو يونس، 2000). وأظهرته معدلات تلاميذ العينة الاستطلاعية في مادة الرياضيات مقارنة بالمواد الدّراسية كافةً الملحق (2).

ومن هنا: برزت الحاجة إلى توظيف استراتيجيات جديدة في تدريس مادة الرياضيات لرفع التحصيل لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي ومنها استراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) البنائية، التي قد تكون حلاً من بين حلول كثيرة قد يطرحها الباحثون لاحتوائها على مرحلة التمديد التي تربط المفهوم الجديد مع المفاهيم السابقة، ومرحلة الاكتشاف التي تربط المفهوم بالبيئة المحيطة، ومرحلة التطبيق التي يستخدم فيها التلاميذ المفاهيم في تطبيقات جديدة. وتتحدد إشكالية الدّراسة في تقصي أثر استراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) في تحصيل مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي.

ثانياً: أهميّة الدّراسة:

تكمن أهمية هذه الدِّراسة في أنّ من المأمول منها أنْ:

1. تفيد دورة التعلم السباعية بمراحلها المختلفة وخصوصاً مرحلتي التطبيق والتمديد في رفع التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي.

2. تفيد العاملين في الحقل التربوي في تقديم نماذج من الدروس المعدة بحسب استراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) في تدريس الرياضيات.

ثالثاً: أهداف الدّراسة:

هدفت الدّراسة الحالية إلى قياس أثر استراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) في التحصيل في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الرابع من مرحلة التعليم الأساسيّ.

رابعاً: أسئلة الدّراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة عن السؤالين الآتيين:

1. ما أثر الدروس المعدَّة وفق استراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) في التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات؟

خامساً: متغيِّرات الدّراسة:

تتكوّن متغيِّرات الدِّراسة من الآتي:

1. المتغيِّر المستقل: وهو "المتغيّر أو العامل الّذي يغيّره الباحث؛ لكي يدرس الآثار المترتبة على ذلك في متغيرٍ آخر" (دويدار، 2006، 72)، والمتغيّر المستقل في هذه الدراسة هو متغير الطريقة إذ تم تعليم المجموعة التجريبية باستراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) البنائية، والمجموعة الضابطة تعلمت بالطريقة التقليدية.
2. المتغير التابع: هو "المتغيّر الذّي يَظهر أثر المتغيّر المستقل فيه" (أبو علّام، 2004، 57). والمتغير التابع في هذه الدراسة هو درجات التلاميذ في اختبار التحصيلي الدراسي البعدي المباشر والبعدي المؤجل.

سادساً: فرضيات الدّراسة:

للإجابة عن أسئلة الدّراسة ستُختبر صحةُ الفرضيات الآتية:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي لمفاهيم القياس.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي لمفاهيم القياس.
3. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المباشر على الاختبار التحصيلي لمفاهيم القياس.

سابعاً: منهج الدِّراسة:

اتُبع المنهج التجريبي وهو الذي يعرف على أنّه: تغير متعمد ومضبوط للشروط المحددة للظاهرة وملاحظة نواتج التغير في الظاهرة موضوع الدراسة (عباس وآخرون،2007، 78).

ثامناً: حدود الدِّراسة:

انحصرت الدّراسة في الحدود الآتية:

1. تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مدرسة ضاحية قدسيا السادسة في ريف دمشق.
2. الفصل الثاني من العام الدراسي (2018–2019).

3. الوحدة السابعة من كتاب الرياضيات وهو فصل القياس ويحتوي الدروس الآتية: (محيط المستطيل، محيط المربع، مساحة المستطيل والمربع، المسافة، الكتلة، الحجم).

تاسعاً: المصطلحات والتعريفات الإجرائية:

1. **الأثر:** لغةً هو: "بَقِيَّةُ الشيءِ" (المحيط، 2005، 341)، ويُعرّف اصطلاحاً بأنه: التّغير النّاتج في المتغير التابع، ويطلق عليه (قوة الإحصاء أو قوة الأثر)، أي أنّه مقياس قوة العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع، والذي يكشف تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع، والفروق الجوهرية بين متوسطات درجات المجموعات (فهمي، 2005، 485–486).

وتعرّفه الباحثة إجرائياً بأنه: التّغير الحاصل في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الأساسي المجموعة التجريبية نتيجة تعرضها للدروس معدة وفق استراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s)، ويُقاس باستخدام مربع إيتا، وفق معيار يحدد درجته التي تتراوح بين الأثر (المرتفع، والمتوسط، والضعيف).

2. **الاستراتيجية:** الخطة التي تتضمن مجموعة من الفعاليات التعليمية، والتي تمكن الانتقال من الوضع الراهن إلى الوضع المرغوب لتحقيق الأهداف التي يتم التخطيط لها (عفانة والجيش، 2008، 182).

وتعرف الاستراتيجية بأنها: فن توظيف وتنسيق الفعاليات التعليمية التعلمية لتحقيق الأهداف، وتتضمن الطرائق والأساليب والإمكانات، ويتحكم في آلية الاستراتيجيات كل من المعلم وأعداد الطلاب والوقت والإمكانات والأهداف والمحتوى (الآغا، 2012، 11).

3. **استراتيجية دورة التعلم السباعية:** استراتيجية تدريسية تعتمد على سبع خطوات إجرائية يبدأ اسم كل خطوة أو مهارة بالحرف E، وتتبع هذه الاستراتيجية نظرية التعلم البنائية وتقوم على سبع مهارات أساسية تساعد المتعلمين على التفكير وبناء التراكيب المعرفية بأنفسهم، وهي: (الإثارة، والاستكشاف، والتفسير، والتوسع، والتمديد، والتبادل، والامتحان) (عفانة والجيش، 2008، 252).

وتعرف الباحثة استراتيجية دورة التعلم السباعية إجرائياً بأنها: مجموعة من الخطوات المتبعة في تدريس وحدة القياس من كتاب الرياضيات الصف الرابع الأساسي، وهي على التسلسل الآتي: الإثارة، الاكتشاف، التفسير، التوسع، التمديد، التبادل، التقويم.

4. **الصّف الرابع الأساسي:** يُعرّف إجرائياً بأنّه: هو الصّفّ الرابع من صفوف الحلقة الأولى من التّعليم الأساسيّ في الجمهورية العربيّة السّوريّة، والذي يتراوح أعمار متعلميه بين 9 و10 سنوات.

عاشراً: دراسات سابقة:

دراسات عربيّة:

1. دراسة شرهيد والعزمية (2016)، اليمن: هدفت الراسة إلى معرفة أثر استخدام دورة التعلم الخماسية في التدريس على التحصيل وتنمية التفكير الرياضي لتلاميذ الصف السابع الأساسي في مادة الرياضيات، واتبعت المنهج التجريبي، وتكونت العينة من 76 تلميذاً جرى توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وتكونت أدوات الدّراسة من اختبارين تحصيلي ومهارات تفكير رياضي، وأظهرت نتائج الدّراسة تفوق تلاميذ المجموعة التجريبة التي درست باستعمال دورة التعلم الخماسية على المجموعة الضابطة في التحصيل وفي مهارات التفكير

(التعميم،الاستقراء، التعبير بالرموز، التفكير المنطقي) وعدم تفوقهم في الاستنباط والبرهان الرياضي.

2. دراسة صاصيلا (2016)، دمشق: هدفت الدراسة إلى معرفة أثر برنامج قائم على دورة التعلم السباعية في تنمية مهارات التفكير لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي، وتكونت عينة البحث من (80) تلميذاً وتلميذة من تلامذة الصف الثالث الأساسي ، ومن الذين يدرسون الصف الثالث لأول مرة، وتم توزيعهم على مجموعتين: مجموعة ضابطة وتضم (40) تلميذاً وتلميذة، ومجموعة تجريبية وتضم (40) تلميذاً وتلميذة. واستخدمت الباحثة اختبار مهارات التفكير الرياضي ويتألف من (47) فقرةً موزعة على خمسة مجالات واقتصر البحث على بعض مهارات التفكير الرياضي، وهي: (الاستقراء، والاستنتاج، والقياس، والتعبير بالرموز، والرسم البياني). لاحظت الباحثة أثر استراتيجية الدورة التعلم السباعية في تنمية مهارات التفكير الرياض التالية: الاستقراء، والتعبير بالرموز، والقياس، والاستنتاج، والرسم.

3. دراسة ساري (2015)، سوريا: هدفت الدراسة إلى تعرّف أثر استخدام نموذج بايبي البنائي المعزز بالحاسوب في تحصيل التلاميذ في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوه لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في محافظة القنيطرة، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينتها من (122) تلميذاً وتلميذةً من تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مدرسة "الشهيد كليب بدر" التابعة لتربية القنيطرة والواقعة في منطقة الدحاديل، جرى توزيعهم عشوائياً في ثلاث مجموعات: المجموعة التجريبية الأولى (42) تلميذاً وتلميذةً درست باستخدام نموذج بايبي البنائي والمجموعة التجريبية الثانية(40) تلميذاً وتلميذةً درست باستخدام نموذج بايبي البنائي المعزز بالحاسوب والثالثة (40) ضابطة درست

بالطريقة المعتادة، وأعدَّت الباحثة برنامج حاسوبي مصمم وفق نموذج بايبي البنائي المعزز بالحاسوب ومجموعة من الاختبارات وأوراق العمل ومقياس الاتجاه وبطاقة ملاحظة واختبار تحصيلي كانت أدوات للدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة ما يأتي: تفوق أفراد المجموعة التجريبية الثانية التي تعلمت بنموذج بايبي البنائي المعزز بالحاسوب على أفراد المجموعة التجريبية الأولى التي تعلمت بنموذج بايبي البنائي وأفراد المجموعة الضابطة.

4. دراسة الوالي (2015)، غزة: هدفت الدراسة إلى معرفة اثر نموذج التعلم البنائي وأدي وشاير في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر بغزة، وتألفت العينة من(120) طالباً من طالبات الصف العاشر، واستخدمت الدراسة اختبار مهارات التفكير الرياضي، وقد توصلت الدراسة إلى أثر توظيف النموذجين في تدريس مادة الرياضيات في تنمية مهارات التفكير.

5. دراسة العكة (2014)، فلسطين: هدفت الدراسة إلى تعرّف أثر التدريس بدورة التعلم الخماسية والقبعات الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى طلاب الصف الثامن بغزة، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينتها من (108) طالباً من طلاب مدرسة " معحيث بن جبل" الأساسية العليا للبنين في "غزة"، جرى توزيعهم عشوائياً في ثلاث مجموعات: الأولى والثانية منهم تجريبية والثالثة ضابطة، وقد درست المجموعة التجريبية الأولى باستخدام طريقة دورة التعلم الخماسية، ودرست المجموعة التجريبية الثانية باستخدام طريقة القبعات الست، ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، وأعدَّ الباحث دليلاً للمعلم وكراسة للطالب جرت صياغتهما وفق طريقتي دورة التعلم الخماسية وقبعات التفكير الست، واختبار لمهارات حل المسائل الهندسية كأدوات للدراسة، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات إحصائية بين متوسطات درجات

طـلاب المجمـوعتين التجـريبيتين والمجموعـة الضـابطة فـي الاختبـار البعـدي لمهـارات لمصلحة طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام دورة التعلم.

6. دراسة أبو عطا (2013)، فلسطين: هدفت الدراسة إلى توظيف دورة التعلم في تدريس الرياضـيات فـي تنميـة مهـارات التفكيـر الإبـداعي لـدى تلاميـذ الصـف التاسـع الأساسـي بمحافظات غزة، باتباع المنهج شبه التجريبي، وطُبقت الدراسة على عينة من طلاب الصف التاسع في مدرستي "الأوقاف" وَ"بيت دجن" في محافظات غزة، والبالغ عددهم(54) طالباً، (28) منهم في المجموعة التجريبية درسوا بطريقة دورة التعلم، وَ(26) منهم في المجموعة الضابطة درسوا بالطريقة المعتادة، وتألفت أدوات الدراسة من دليل للمعلم وَكراسة للطالب أعدهما الباحث وفق طريقة دورة التعلم، واختبار مهارات التفكير الابداعي تضمن مهارات (الطلاقة، المرونة، الأصالة)، توصلت الدراسة إلى توظيف طريقة دورة التعلم في تدريس الرياضيات والهندسة والجبر يحقق تنمية مهارات التفكير الإبداعي فيما يتعلق بالاختبار بصفة عامة، وفي كل مهارة من المهارات على حدة.

الدراسات الأجنبية:

1. دراسة باكاباس ولوميباو(Bacabac, & Lomibao, 2020)، فلبين: بعنوان "دورة التعلم الرباعية في استيعاب الطلاب في مادة الرياضيات"

"4S Learning Cycle on Students' Mathematics Comprehension"

هدفت الدراسة لاستقصاء تأثير نموذج دورة التعلم 4) S تكوين الحس، وإظهار التمثيل، والحل والشرح، والتلخيص) على فهم الرياضيات لدى الطلاب. استخدم المنهج الشبه التجريبي، وكان المشاركون في الدراسة عبارة عن فئتين سليمتين من طلاب التعليم الجدد في الكلية الرياضيات خلال الفصل الدراسي الأول 2019–2020 في جامعة العلوم والتكنولوجيا بجنوب الفلبين. عُينت المجموعة الضابطة التي تعرضت لطريقة بوليا لحل المشكلات، في حين تعرضت المجموعة التجريبية تعرضت لنموذج دورة التعلم s4، ثم قِيس أداء الطلاب باستخدام درجات الاختبار الخاصة بهم. لتحديد ما إذا كان نموذج دورة التعلم 4 S يؤثر بشكل كبير على استيعاب الطلاب للرياضيات، واستُخدم تحليل نموذج التباين المشترك (ANCOVA)عند مستوى دلالة 0.05. وكشفت النتائج أن نموذج دورة التعلم 4 S ساعد في تطوير استيعاب الطلاب للرياضيات .

2. دراسة هاسان(Hasanah, 2020)، أندونيسيا: بعنوان "مهارة الإتصال الرياضي من منظور الكفاءة الذاتية لطلاب المدارس الإعدادية في دورة التعلم السباعية مع الفروق الدقيقة في الرياضيات الإثنية"

"Mathematics Communication Skill Seen from Self-Efficacy of Junior High School Students on 7E Learning Cycle with Ethno mathematics Nuances"

هدفت الدراسة إلى وصف مهارة الاتصال في الرياضيات من خلال الكفاءة الذاتية في الفئات العالية والمتوسطة والمنخفضة. تم إجراؤه على طلاب الصف السابع الإعدادي في العام الدراسي 2019/2018. استُخدم المنهج التجريبي. لجمع البيانات الكمية والنوعية بشكل منظم. وأظهرت النتائج أن النموذج كان فعالاً في تحسين مهارة الاتصال الرياضي لدى الطلاب. والفعالية الذاتية لكل فئة لها مؤشرات إتقان مختلفة.

حدثت الاختلافات لأن الطلاب لديهم تطورات مختلفة. لذلك، يجب أن يتم التعلم بناءً على قدراتهم على فهم التنظيم الذاتي المطلوب للطلاب والذي يجب أن تدعمه البيئة.

3. دراسة ميلر (miller, 2019)، استراليا: بعنوان" تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في السنوات الابتدائية لدعم التفكير الرياضيات: استخدام الترميز للتعرف على أنماط الهياكل الرياضية".

"STEM education in the primary years to support mathematical thinking: using coding to identify mathematical structures and patterns"

هدفت الدراسة إلى تعرف أثر برنامج (STEM) في بناء المفاهيم وتنمية مهارات التفكير الرياضي، تألفت العينة من (135) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي، درسوا وفق الدروس المعد لمدة ستة أسابيع وطبق عليهم اختبار قبلي وبعدي، وأظهرت النتائج فاعلية الدروس المعدة في تنمية مهارات التفكير الرياضي وخصوصاً التعميم.

4. دراسة راهماواتي وكارتونو وهداية (Rahmawati, Kartono & Hidayah, 2019)، أندونيسيا: بعنوان "أثر التفكير الجبري المعتمد على الترتيب الرياضي باستخدام دورة التعلم السباعية"

"Algebraic Thinking Ability Based on Mathematics Disposition in earning Cycle 7E Model"

هدفت الدراسة إلى تحديد جودة نموذج دورة التعلم السباعية والعثور على نمط لقدرة التفكير الجبري لطلاب الصف السابع في حل مشكلة الجبر. استُخدم المنهج التجريبي، على عينة من طلاب الصف السابع. واختُبرت البيانات الكمية باستخدام اختبار (z) واختبار (t) المستقل، وفي حين حُللت البيانات النوعية وصفياً. وتظهر نتيجة هذا البحث أن نموذج دورة التعلم (E7) جيد في رفع التحصيل. إذ تمكن الطلاب في فئة التحصيل الرياضي العالي من

حل المسألة الجبرية من مستوى التعميم، المستوى التحولي حتى المستوى الفوقي العالمي. في حين تمكن الطلاب في فئة التحصيل الرياضي المتوسط من حل المسألة الجبرية من مستوى التعميم والمستوى التحولي. أما الطلاب من ذوي التحصيل الرياضي المنخفض قادرين على حل المسألة الجبرية فقط على مستوى التعميم.

5. دراسة راهمي وآزودو وسلاميت (Rahmy, Usodo & Slamet ،2019)، أندونيسيا: بعنوان "التحصيل الرياضي باستخدام دورة التعلم السباعية لدى طلاب المرحلة الإعدادية"

"Students' mathematics learning achievement in junior high school using 7E learning cycle"

هدف الدراسة لتحديد تأثير تطبيق نموذج دورة التعلم (7E's) على التحصيل الرياضي. تم إجراء هذا البحث في عدة مدارس الثانوية الحكومية في Nganjuk Regency للعام الدراسي 2019/2018. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي. تكونت العينة من 184 طالبا. تم إعطاء الفصل التجريبي نموذج دورة التعلم (7E's). يتم إعطاء فئة الضابطة نموذج تعلم مباشر. استخدم هذا البحث أسلوب التوثيق وطريقة الاختبار في جمع البيانات. حللت البيانات باستخدام اختبار t، بمستوى دلالة 0.5 وخلصت نتائج هذا البحث إلى وجود اختلافات في تأثير تنفيذ دورة التعلم (7E's) والتعلم المباشر على تحصيل الرياضي لمصلحة المجموعة التجريبية. كما أن خطوات نموذج دورة التعلم(7E's) مثل الاستنباط والمشاركة والاستكشاف والشرح والتفصيل والتقييم والتوسيع يمكن أن تجعل الطلاب نشطين في التعلم. (7E's) وترفع التحصيل.

6. دراسة خشان (Khashan, 2016)، المملكة العربية السعودية: بعنوان: " فعالية استخدام استراتيجية دورة التعلم (7E's) في التحصيل الفوري والمؤجل للرياضيات والأثر الطولي للتعلم بين طلاب السنة التحضيرية في جامعة الملك سعود(KSU) "

"The Effectiveness of Using the 7E's Learning Cycle Strategy on the Immediate and Delayed Mathematics Achievement and the ongitudinal Impact of Learning among Preparatory Year Students at King Saud University (KSU)"

هدفت الدّراسة إلى التحقق من فعالية تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية دورة التعلم السباعية (7E's) في التحصيل الفوري والمؤجل غند طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود. استُخدم المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (73) قسموا إلى مجموعتين (35) تجريبية درسوا وفق استراتيجية دورة التعلم السباعية (7E's) و(38) ضابطة درسوا بالطريقة التقليدية أما أدوات الدراسة فهو الدروس المصمم وفق استراتيجية دورة التعلم السباعية (7E's) واختباراً تحصيلياً، ومن أهم نتائجها أن دورة التعلم السباعية أكثر فعالية من الطريقة التقليدية في اكتساب المفاهيم الرياضية ولها تأثير ايجابي في الاحتفاظ المؤجل.

7. دراسة ساراك وبالتا (Sarac & Balta, 2016)، تركيا: بعنوان "تأثير دورة التعلم (7E's) في تدريس العلوم"

"The Effect of 7E Learning Cycle on Learning in Science Teaching: A meta-Analysis Study"

دراسة تحليلية لـ 24 دراسة تجريبية ضمت (2918) طالباً لفعالية دورة التعلم السباعية في تدريس العلوم وكان لدورة التعلم تأثيراً ايجابيا على تحصيل التلاميذ في معظمها. إذ حُلِّلَت بحسب فئات (مستوى المدرسة، نوع النشر، الموضوع والمدة)، أشار

التحليل إلى أن دورة التعلم (7E's) هي استراتيجية مفيدة يجب تضمينها في مناهج العلوم.

أحدَ عشرَ: تعقيب على الدراسات السابقة:

عُرضت الدراسات السابقة الأقرب لموضوع الدراسة الحالية، وعُرج على بعض الدراسات المتعلقة باستراتيجية دورة التعلم بشكل عام (دراسات: شرهيد والعزايمة، 2016؛ وساري، 2015؛ والعكة، 2014)، إذ تناولت الدراسات التحصيل باستخدام دورة التعلم الخماسية؛ أما (دراسة: باكاباس ولوميباو، 2020) فقد تناولت مهارة الفهم باستخدام دورة التعلم الرباعية، أما الدراسات التي تناولت دورة التعلم السباعية اقتصرت على المرحلة الجامعة مثل (دراستا: خشان، 2016؛ وباكاباس ولومبياو، 2020)، أو المرحلة الاعدادية والثانوية مثل (دراسات: راهمي وآخرون، 2019؛ وهاسانا، 2020؛ وميلر، 2019)، في حين تمتاز الدّراسة الحالية عن الدراسات السابقة بتصميم دروس وفق استراتيجية دورة التعلم السباعية لفصل القياس الرياضي، مقترحةً أسلوباً لتنفيذ مرحلة التمديد باستخدام خرائط المفاهيم؛ ما يقدم تغذية راجعة ضمن الدروس، ويسهل على المعلم استخدام الاستراتيجية، إذ تعد هذه المرحلة شاقة على المعلم الذي يحتاج فيها إلى الوقت والجهد لإيجاد الارتباطات بين المفهوم الجديد والمفاهيم أخرى، إذ يُشكل استخدام خريطة المفاهيم أسلوباً مناسباً لتنفيذ مرحلة التمديد، وتأتي مرحلة التبادل لتطبيق المفاهيم المتقاربة بشكل تعاوني.

اثنا عشر: الإطار النظري:

1.12. المعرفة البنائية واستراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) البنائية:

تعد استراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) واحدة من الاستراتيجيات المنبثقة عن الفكر البنائي، التي تؤكد على الدور النشط للمتعلم في بناء معرفته بنفسه بمساعدة

المعلم، وتعتبر هذه الاستراتيجيات نموذج مطور من:(دورة التعلم، ودورة التعلم المعدلة (4E,s)، ونموذج بايبي البنائي (SE,s)، النموذج البنائي(7E,s).

وتعرف استراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) البنائية بأنها استراتيجية تدريسية تعمل على تفعيل المعرفة السابقة عند الطالب في تكوين واكتشاف المعرفة العلمية الجديدة وهي تتكون من سبع مراحل الإثارة والاكتشاف والتفسير والتوسع والتمديد وتبادل المعلومات والتقويم (الأغا، 2012، 55)، وتعرف بأنها نموذج تعليمي _تعلمي يتضمن سبع مراحل متسلسلة ومنظمة، يوظفها المعلم مع الطلاب داخل الغرفة الصفية بهدف بناء الطلاب للمعرفة بأنفسهم وتوسيعها (طنوس، 2014، 134).

2.12. المراحل الإجرائية لاستراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) البنائية:

قدم خبراء متحف ميامي (Miami Museum Science, 2001) سبع خطوات تقوم عليها استراتيجية دورة التعلم السباعية (SevenE,s) البنائية وكل خطوة تبدأ بالحرف (E) وهي كالآتي:

1. **الإثارة (التنشيط) (Excitement Phase):** تهدف هذه الخطوة إلى تحفيز المتعلمين وإثارة فضولهم واهتمامهم بموضوع التعلم. ويكون دور المعلم: إثارة الفضول لدى المتعلمين عن طريق طرح الأسئلة، وتشجيع الإجابات القائمة على التنبؤ، ثم التأكيد على الإجابات التي تكشف عما لديهم من معلومات وخبرات سابقة لحل الموضوع المدروس.

2. **الاستكشاف (Exploration Phase):** وتهدف هذه الخطوة إلى إرضاء الفضول وحب الاستطلاع لدى المتعلمين عن طريق توفير الخبرات لهم والتعاون معهم لتحقيق الفهم. ويكون دور المعلم في هذه الخطوة: تشجيع المتعلمين للعمل معاً، وملاحظة المتعلمين وتوجيههم عن طريق طرح أسئلة جديدة توجههم نحو التوسع في اكتشاف نقاط

جديدة في الموضوع المدروس، وحثهم على صيغة فروض أو تنبؤات جديدة، وتوجيههم إلى تسجيل الملاحظات والأفكار الجديدة.

3. **التفسير (التوضيح) (Explanation Phase)**: تهدف هذه الخطوة إلى توضيح المفهوم وشرح المراد تعليمه، وتعريف المصطلحات. ويكون دور المعلم في هذه الخطوة: الاستماع إلى إجابات المتعلمين ومناقشتها، والتعاون معهم في تفسير الإجابات والحلول المقترحة، وفي صياغة الاستنتاجات والتعريفات الموضحة للمفهوم أو الفكرة المدروسة.

4. التوسع (التفكير التفصيلي) (Expansion Phase): وتهدف هذه الخطوة إلى اكتشاف تطبيقات جديدة للمفهوم. ويكون دور المعلم في هذه الخطوة: تقديم أمثلة جديدة وتشجيع المتعلمين على تطبيق ما فهموه في الموقف الجديد، أو تشجيعهم على التوسع في الفكرة الجديدة والتي تم فهمها في الخطوة السابقة.

5. **التمديد (Extension Phase)**: تهدف هذه الخطوة إلى توضيح العلاقة بين المفهوم والمفاهيم الأخرى، وفيها يتم تمديد المفهوم إلى موضوعات جديدة من مواد دراسية أخرى، ويكون دور المعلم في هذه الخطوة: توجيه أسئلة جديدة تمكن المتعلمين من ربط الفكرة الجديدة مع أفكار جديدة يطرحها، أو أن يربط الفكرة الجديدة مع أمثلة وأفكار من موضوعات دراسية أخرى، أو عمل ترابطات بين الفكرة ومواقف حياتية واقعية.

6. **التبادل (التغيير) (Exchange Phase)**: تهدف هذه الخطوة إلى تبادل الأفكار أو الخبرات أو تغييرها. ويكون دور المعلم في هذه الخطوة: تشجيع المتعلمين على توضيح العلاقة بين المفهوم أو الفكرة الجديدة مع أفكار أخرى وأمثلة أكثر تنوعاً، ويشجع المعلم في هذه الخطوة المتعلمين على طرح أمثلة جديدة ومناقشتها عن طريق عمل المجموعات.

7. **الامتحان (التقويم) (Examination Phase):** تهدف هذه الخطوة إلى تقييم تعلم فهم المتعلمين للمهارات أو المفاهيم المدروسة. ويكون دور المعلم في هذه الخطوة: طرح أسئلة جديدة وملاحظة المتعلمين في أثناء تطبيقهم للمهارة أو المفهوم المكتسب في أثناء الإجابة عن تلك الأسئلة، وتقييم مدى تمكنهم من تطبيق المهارة أو المفهوم المكتسب، وتتم هذه الخطوة بصورة فردية لكل متعلم (صادق، 2003، 165).

3.12. تخطيط التدريس طبقاً لاستراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) البنائية: (خطايبة، 2005، 315) و(زيتون وزيتون، 1992، 110).

من عملية تخطيط التدريس وفقاً لاستراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) البنائية مراعاة الإجراءات الآتية:

1. تحديد هدف التعلم.
2. تحديد المفهوم أو المبدأ أو المهارة المراد تعليمها.
3. تحديد مشكلات التعلم التي ستطرح في كل خطوة من خطوات الاستراتيجية، ويراعى في المشكلات المختارة تحقيقها إثارة الفضول لدى المتعلمين ومناسبتها للمرحلة العمرية.
4. تحديد الوسائل التعليمية التي ستعرض في كل خطوة من خطوات الاستراتيجية.
5. تحديد المعلومات الإثرائية المناسبة ويراعى فيها التنويع.
6. التقويم المستمر الذي يتخلل مراحل الاستراتيجية جميعها.

من دراسة الخطوات السابقة لاستراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) البنائية نجد أن هذه الخطوات تعتمد على إثارة موقف إشكالي وتفاعل اجتماعي من جهة عن طريق طرح الأسئلة والإجابة عنها بشكل تفاعلي اجتماعي، ومن جهة أخرى نجد أن كل خطوة تعتمد على أمثلة وتساؤلات وتوفير وسائل ومواد محسوسة من أجل التفاعل مع

المواد المحسوسة والتفكير بالترابطات والعلاقات، وما الخطوات السبع القائمة عليها استراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) البنائية إلا تطوير لنموذج دورة التعلم الثلاثية ثم الرباعية ثم الخماسية حتى وصلت إلى الخطوات السبع السابقة الذكر.

ثالث عشر: إجراءات الدِّراسة:

لتحقيق أهداف الدِّراسة قامت الباحثة بالإجراءات الآتية:

1. اختيار المحتوى التعليمي الفصل السابع من كتاب الرياضيات الصف الرابع وتحليله وفقاً للمفاهيم الرئيسة والفرعية.
2. إعداد قائمة بالمفاهيم الرئيسة والفرعية المتضمنة في فصل القياس (الفصل السابع) من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي وتحكيمها.
3. تحضير دروس فصل القياس وفقاً لاستراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) البنائية.
4. اعداد جدول مواصفات وتصميم اختبار التحصيل الدراسي وتحكيمه.
5. تجريب استطلاعي لدروس فصل القياس وفقاً لاستراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) البنائية.
6. تجريب استطلاعي لاختبار التحصيل الدراسي والتأكد من صدقه وثباته.
7. تطبيق اختبار التحصيل الدراسي قبلياً على المجموعتين الضابطة والتجريبية والتأكد من تكافؤ المجموعتين.
8. تطبيق الدروس المعدّة وفق استراتيجية دورة التعلم السباعية في تدريس فصل القياس على المجموعة التجريبية.
9. تطبيق اختبار التحصيل الدراسي البعدي المباشر على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

1.13. مجتمع الدّراسة وعيّنتها:

تكوّن مجتمع الدِّراسة من جميع تلاميذ الصّف الرابع في الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في المدارس الرّسمية في مديريّة التربيّة في محافظة ريف دمشق للعام الدراسي 2019/2018. وتكوَّنت عينتها من مجموعتين من تلاميذ الصَّف الرابع الأساسيّ بلغ عددهم (71) اخُتيروا بالطريقة القصدية من مدرسة ضاحية قدسيا السادسة، و(36) يمثِّلون المجموعة التجريبيّة و(35) يمثلون المجموعة الضابطة.

2.13. أدوات الدِّراسة:

لتحقيق أهداف الدّراسة أعدّت الباحثة الأداتين الآتيتين:

- أداة تحليل محتوى الفصل السابع من كتاب التلميذ للصف الرابع الأساسي.
- الدروس المعد وفق أداة التحليل المحتوى واستراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) البنائية.
- الاختبار التحصيلي لمفاهيم القياس (قبلي/ بعدي) المؤلف من (30) سؤالاً موضوعياً من نوع اختيار من متعدد، أصل، صح وخطأ وأسئلة مقالية؛ لقياس تحصيل التلاميذ في مفاهيم القياس

1.2.13. التخطيط الإجرائي لدروس الفصل السابع من مقرر الرياضيات للصف الرابع من التعليم الأساسي وفق استراتيجية دورة التعلم السباعية:

من أجل تصميم دروس الوحدة السابعة وفق استراتيجية دورة التعلم السباعية اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

- تحديد المفاهيم الرئيسة والفرعية الملحق (3)، والتأكد من صدق الظاهري بتحكيمها من قبل أساتذة كلية التربية جامعة دمشق.

– صياغة الأهداف التّعليمية، وتصميم الدروس الستة من دروس الفصل السابع وتوزيعها على (14) حصةً دراسية، والملحق (4) يُبيّن أنموذج عن درسٍ مُصمم وفقاً لاستراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) البنائية.

– تجريب استطلاعي لدروس فصل القياس على تلاميذ المجموعة الاستطلاعية عارج عينة الدّراسة، وذلك لتحديد الزمن المناسب لتنفيذ الدروس، ولتعرّف الصعوبات التي قد تعترض الإجراء التجريبي، ولاختبار ردود فعل التلاميذ اتجاه الاستراتيجية المطبقة.

2.2.13. اختبار التحصيل الرياضي: هدف الاختبار إلى قياس تحصيل تلاميذ الصّف الرّابع الأساسي "العينة تجريبية" في مادة الرّياضيات فصل (القياس)، واكتسابهم للمفاهيم الموجودة.

1.2.2.13. بناء الاختبار: اطلعت الباحثة على عدد من مراجع الأدب التربوي، وصاغت اختبار التحصيل الدراسي لفصل القياس، جاء الاختبار مؤلفاً من (30) بنداً، وذلك بما يتناسب مع الغرض من الاختبار وعمر التلاميذ ومستوى القدرة لديهم "فيجب أن يكون عدد البنود كبيراً بدرجة كافية لتمثيل مجالات المحتوى والأهداف التعليمية التي صمّم الاختبار لقياسها"(ميخائيل، 2017، 319).

وكانت الأسئلة على الشّكل الآتي: البنود الموضوعية: اختيار من متعدد، صح– خطأ– بنود ملء الفراغات– بنود الربط. وبنود مقالية: حل المسائل والتعليل لأسباب اختيار الإجابة الملحق (5)، وحُدّدت الدرجة الكلية بـ(36) درجةً؛ فالمتعلم ينال درجة واحدة عن كل إجابة صحيحة، ويعطى درجة الصفر عند الإجابة الخطأ، وذلك بالنسبة للأسئلة الموضوعية أما الأسئلة المقالية ينال فيها التلميذ درجة عن كل مرحلة من مراحل الحل.

1.1.2.2.13. إعداد جدول المواصفات: حُسب الوزن النسبي للموضوعات بحسب عدد الأهداف التعليمية في كل موضوع، ووزعت أعداد الأسئلة في كل موضوع بحسب الأوزان السابقة، ويوضح ذلك في الجدول الآتي:

الجدول (1): يُبيّن الأوزان النسبية للموضوع ولمستويات الأهداف التعليمية وعدد الأسئلة في كل مستوى من المستويات المعرفيّة

الموضوعات		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	التركيب	التقويم	المجموع الكلي للأهداف	الوزن النسبي للموضوع	عدد الأسئلة في كل موضوع
محيط المستطيل	عدد الأهداف	3	2	2	–	–	–	7	%17.5	6
	الوزن النسبي للهدف	%7.5	%5	%5	–	–	–			
	عدد الأسئلة في كل مستوى	2	2	2	–	–	–			
محيط المربع	عدد الأهداف	2	2	2	–	–	–	6	%15	5
	الوزن النسبي للهدف	%5	%5	%5	–	–	–			
	عدد الأسئلة	1	2	2	–	–	–			
مساحة المستطيل والمربع	عدد الأهداف	2	1	2	1	–	1	7	%17.5	6
	الوزن النسبي للهدف	%5	%2.5	%5	%2.5		%2.5			
	عدد الأسئلة	1	1	2	1	–	1			
حل مسائل	عدد الأهداف	–	–	–	1	2	–	3	%7.5	3
	الوزن النسبي للهدف	–	–	–	%2.5	%5				
	عدد الأسئلة	–	–	–	1	2	–			

المسافة والطول	عدد الأهداف	1	2	_	4	_	_	7	%17.5	6
	الوزن النسبي للهدف	%2.5	%5	_	%10	_	_			
	عدد الأسئلة	1	1	_	4	_	_			
الكتلة	عدد الأهداف	1	1	_	1	1	1	5	%12.5	5
	الوزن النسبي للهدف	%2.5	%2.5	_	%2.5	%2.5	%2.5			
	عدد الأسئلة	1	1	_	1	1	1			
الحجم	عدد الأهداف	2	_	1	2	_	_	5	%12.5	5
	الوزن النسبي للهدف	%5	_	%2.5	%5	_	_			
	عدد الأسئلة	2	_	1	2	_	_			
العدد الكلي للأهداف		9	9	8	8	4	2	40	%100	–
الوزن النسبي الكلي		22.2	22.2	19.4	19.4	11.1	5.6	%100	–	–
العدد الكلي للأسئلة		8	8	7	7	4	2	36	–	36

وبعد بناء الجدول السابق صيغت أسئلة الاختبار التحصيلي وفقه بحيث أعطي سؤال (الصح والغلط) درجة واحدة إذا كانت الإجابة صحيحة، ودرجتين إذا كانت الإجابة خاطئة، درجة للإشارة ودرجة للتعليل، وأعطي الأرقام التالية للتعليل (33، 34. 35، 36) و(31,32) مراحل السؤال المقالي.

2.2.2.13. ضبط الاختبار: طُبق الاختبار على عينة استطلاعية غير مشمولة بعينة الدّراسة مكونة (36) تلميذاً في مدرسة ضاحية قدسيا السادسة في منطقة ضاحية قدسيا بريف دمشق، بهدف تعرّف مدى وضوح تعليمات الاختبار للتلاميذ، وتحديد الزمن اللازم للإجابة عنه، والتّحقق من صدق الاختبار وثباته.

1.2.2.2.13. صدق الاختبار التحصيلي:

- **الصدق الظاهري:** من خلال عرضه على مجموعة من الأساتذة المتخصّصين في كلية التربيّة بجامعة دمشق، وأبدى المحكمون مجموعة من الملاحظات وأُجريت التعديلات اللازمة في ضوء ملاحظاتهم وإرشاداتهم التي تلخصت بما يأتي.
- تبديل عبارة السؤال (صح– غلط) بـــ (ضع اشارة صح أو اشارة خطأ أمام العبارات التالية).
- تبديل بغض الأسئلة لتتناسب مع مستويات بلوم حيث كان يطغى على الاختبار الأسئلة من مستوى التركيب وقد استبدلت بأسئلة من مستوى التطبيق والفهم.
- تصحيح بعض العبارات كالآتي:

الجدول (15): العبارات التي جرى تعديلها من قبل السّادة محكّمي الاختبار التحصيلي

العبارة قبل التعديل	العبارة بعد التعديل
العبارة 6: نقيس المسافة بين المدرسة والبيت بالـ "سم"	العبارة 6: أفضل واحدة لقياس المسافة بين المدرسة والبيت بالـ "سم"
العبارة 10: وحدة قياس محيط المربع: أ– سم. ب– ل. ت– كغ.	العبارة الخامسة: من وحدات قياس محيط المربع: أ– سم. ب– ل. ت– كغ.
العبارة 14: طول ملعقة الطعام. أ– 10 سم. ب– 10م.	العبارة 14: أقدر طول ملعقة الطعام بـ: أ–10 سم. ب– 10م.
العبارة 15: نقيس كتلة الشخص بـ: أ– غ. ب– كغ.	العبارة 15: نقيس كتلة الرجل بـ: أ– غ. ب– كغ.
العبارة 18: حجم الدواء في قطارة عينية: أ– 10سم^2 ب– 10 مل	العبارة 18: حجم الدواء في قطارة عينية: أ– 5سم^2 ب– 5مل

– **الصـدق التمييـزي:** (صـدق المقارنـة الطرفيـة) للاختبـار كلـه، قارنـت الباحثـة بـين المجموعتين العليا والدنيا بالاعتماد على الربيعين الأعلى والأدنى من درجات تلاميذ العينة الاستطلاعية في اختبار التحصيل، وكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

الجدول (2): اختبار مان ويتني لحساب الصدق التمييزي

العينة	العدد	متوسط الرّتب	مجموع الرّتب	مان ويتني	قيمة z	مستوى الدلالة
الفئة العليا	10	16	176	0.00	3.88	0.00
الفئة الدنيا	10	6	55			

يُلاحظ من الجدول (2) أنّ مستوى الدلالة (0.00) وهو أقل من (0.05) هذا يعني وجود فرق دالّ إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين العليا والدنيا في الاختبار. كما أنّ قيمة (z) بلغت (3.88)، وبذلك يكون اختبار التحصيل متّصفاً بقدرة تمييزية قويّة بين ذوي الأداء المرتفع وذوي الأداء المنخفض.

2.2.2.2.13. ثبات الاختبار التحصيلي:

– طريقة الثّبات بالإعادة: ولمعرفة مدى ثبات الاختبار طبق الاختبار على العينة الاستطلاعية مرتين ثم طبق قانون معامل ارتباط بيرسون للوقوف على درجة ثبات الاختبار. وقد بلغ هذا المعامل (ر= 0.90) ومستوى دلالته (0،00) وهو أصغر من مستوى الدّلالة الافتراضي (0،05)، وبذلك يكون الاختبار التحصيلي الذّي أعدّته الباحثة ثابتاً، ومستوفياً شروط صلاحية استخدامه.

– **طريقة التجزئة النّصفية:** بلغ معامل ثبات سبيرمان براون (0.93)، وهذا يدل على اتساق إيجابي.

– **طريقة بالاتساق الدّاخلي:** بلغت قيمة معامل ألفا كرونباخ للاختبار التّحصيلي (0.90).

تنفيـذ التّجربــة الميدانيــة النّهائيــة: تطبيـق الاختبـار التحصـيلي قبـل البـدء بتعلـيم الدروس التعليمي على تلاميذ المجموعتين الضّابطة والتجريبية بإشراف الباحثة. والهدف من هذا التطبيق هو تعرّف ما يتوفر لدى المتعلّمين من معلّومات سابقةٍ عن دروس (القياس) في مقرّر الرّياضيات، والتأكّد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضّابطة في المستوى التحصيلي في مادة الرياضيات، استُخدم اختبار (t-test) بهدف المقارنة بين المجموعتين الضّابطة والتجريبية، وكانت النتائج على النّحو الآتي:

الجدول (3): نتائج اختبار (t-test) لدلالة الفرق بين المجموعتين الضّابطة والتجريبية في القياس القبلي للاختبار التحصيلي

المجال	العينّة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة	درجة الحريّة	الدّلالة	القرار
الاختبار القبلي	تجريبية	36	9.39	4.341	0.556	69	0.580	غير دال
	ضابطة	35	9.90	2.797				

يلاحظ من الجدول (3) أن قيمة الدلالة الاحتمالية (0.542)، وبناءً على ذلك يمكن القول بأنّه لا توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائيةٍ عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعة الضّابطة ومتوسط درجات المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي في القياس القبلي، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين.

رابع عشر: نتائج الدراسة:

14. 1. الإجابة عن سؤال الدراسة:

ما أثر الدروس المعدَّة وفق استراتيجية دورة التعلم السباعية (Seven E,s) في التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال وحساب حجم الأثر قامت الباحثة باختبار فرضيات البحث كل فرضية على حدة، وفيما يلي تفصيل ذلك:

1.14. مناقشة نتائج الفرضيات وتفسيرها:

1.1.14. الفرضية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي لمفاهيم القياس يعزى إلى استراتيجية دورة التعلم السباعية.

لاختبار هذه الفرضية، استُخدم اختبار (paired samples t-test) لعينتين مترابطتين، وكانت النتائج على النحو الآتي:

الجدول (5): قيمة (t-test) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل

المجموعة	التطبيق	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة	القرار	قيمة مربع إيتا	حجم الأثر
التجريبية	القبلي	36	9.39	4.341	35	11.415	0.000	دال	0.758	3.543
	البعدي		28.52	6.444						

من الجدول السابق يتبيّن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبيّة في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل عند مستوى دلالة (0.05)، إذ بلغت القيمة الاحتمالية (000.) وهي أصغر من مستوى الدلالة الافتراضيّ؛ وهذا يعني رفض الفرضيّة الصفريّة وقبول بديلتها الّتي تنصّ على: وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبيّة في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل لمصلحة التطبيق البعدي المباشر، وهذا يتفق مع (دراستي: هاسانا، 2020؛ وصاصيلا، 2016). بمستوى أثر مرتفع قدره (0.758) بحسب تصنيف كوهين (Cohen)؛ أي أنّ للمتغيّر المستقل تأثيرٌ كبيرٌ على المتغيّر التابع، وبلغ حجم الأثر بالاعتماد على قيمة إيتا مربع (3.543)، واستُخدمت معايير الدّلالة بوصفها محكّات لقياس حجم الأثر موضّحةً في الجدول الآتي (حسن، 2011، ص283):

الجدول (6): يبيّن المحكّات التي وضعها كوهين (Cohen) لقياس حجم الأثر

المعيار	صغير	متوسط	كبير	كبير جداً
حجم الأثر	0.2	0.5	0.8	1.10

وتوجد علاقة بين حجم التأثير (d) ومربع إيتا ($\eta 2$) كما في المعادلة الآتية (حسن، 2011، ص271):

$$d = \frac{2\sqrt{\eta 2}}{\sqrt{1-\eta 2}}$$

إذ إنّ: $\eta 2$ = إيتا مربع، و d = حجم التأثير (استخدم الكاتب هذا المصطلح للتعبير عن الأثر، الذي استخدمه عددٌ كبيرٌ من الإحصائيين). ويمكن تفسير ذلك بسبب تعرض المجموعة التجريبية لاستراتيجية دورة التعلم السباعية بمختلف مراحلها التي أسهمت في تعزيز المفهوم من خلال اكتشافه في مرحلة الاكتشاف واستخدامه في تطبيقات أخرى في مرحلة التوسع، وربطه مع مفاهيم سابقة في مرحلة التمديد، ثم مناقشة المفهوم مع أقرانه في مرحلة التبادل.

2.2.14. الفرضية الثانية: لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي لمفاهيم القياس يعزى إلى استراتيجية دورة التعلم السباعية.

لاختبار هذه الفرضية، استُخدم اختبار (paired samples t-test) لعينتين مترابطتين، وكانت النتائج على النحو الآتي:

الجدول (5): قيمة (t-test) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل

المجموعة	التطبيق	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة	القرار	إيتا مربع	حجم الأثر
الضابطة	القبلي	35	9.90	2.797	34	11.915	0.000	دال	0.676	2.889
	البعدي		22.58	5.661						

من الجدول السابق يتبيّن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبيّة في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل عند مستوى دلالة (0.05)، إذ بلغت القيمة الاحتمالية (000.) وهي أصغر من مستوى الدلالة الافتراضيّ؛ وهذا يعني رفض الفرضيّة الصفريّة وقبول بديلتها الّتي تنصّ على: وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل لمصلحة التطبيق البعدي المباشر،). بمستوى أثر مرتفع قدره (0.676) بحسب تصنيف كوهين (Cohen)؛ أي أنّ للمتغيّر المستقل تأثيرٌ كبيرٌ على المتغيّر التابع، وبلغ حجم الأثر بالاعتماد على قيمة إيتا مربع (2.889)، وهذا يدل على أثر الطرائق المتبعة في رفع التحصيل، إذ إنه أثر إيجابي لصالح التطبيق البعدي المباشر، في حين يسعى التربويون إلى الاحتفاظ بالمفاهيم ونقلها إلى مواقف تعليمية جديدة من خلال تجريب مختلف الاستراتيجيات التربوية.

الفرضية الثالثة: لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر على الاختبار التحصيلي لمفاهيم القياس يعزى إلى استراتيجية دورة التعلم.

للإجابة عن هذه الفرضية، استُخدم اختبار (independent-samples t-test)، الذي يدرس الفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين، وتُوضّح النتائج في الجدول الآتي:

الجدول (7): قيمة (t-test) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي على اختبار التحصيل

التطبيق	المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة	القرار	مربع ايتا	حجم الأثر
البعدي المباشر	التجريبية	36	28.52	6.444	69	3.853	0.000	دال	0.198	2.69
	الضابطة	35	22.58	5.661						

وباستخدام اختبار (t-test) نجد أنّ قيمة (ت) المحسوبة= (3.853)، ومستوى دلالتها (0.00)، وهو أصغر من مستوى الدّلالة الافتراضي (0.05) عند درجة حرّية (69). وهذا ينفي صحّة الفرضية الصّفرية، ويؤكد الفرضية البديلة بأنّه توجد فروق ذات دلالةٍ إحصائيةٍ بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التّجريبيّة ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضّابطة في اختبار التحصيل الخاص بمفاهيم القياس البعدي، وبالرّجوع إلى نتائج المتوسطات الحسابية للمجموعتين. نجد أن متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية أعلى من متوسط درجات المجموعة الضابطة لمصلحة المجموعة التجريبية. ومن أجل معرفة مدى أثر المتغير المستقلل على المتغير التابع نقوم بإيجاد حجم الأثر؛ وذلك بحساب قيمة مربع الإيتا الذي يمثّل نسبة تباين المتغيّر التابع التي يفسّرها المتغيّر المستقل، حيث نجد أن قيمة إيتا مربع (0.198) وبحسب تصنيف كوهين تدل على أثرٍ كبيرٍ في المتغيّر التابع. وهذا التفوق قد يعود إلى أثر الدروس المعدة وفق استراتيجية دورة التعلم دون المتغيرات الدخيلة الأخرى من مثل (المنهج الدّراسي، والبيئة المدرسية، والنمو الفيزيولوجي للتلاميذ) في تنمية التحصيل، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (ساري ،2015). ويعزى ذلك إلى مراحل الاستراتيجية التي عززت اكتساب المفهوم وتمثله؛ من خلال مروره بسبع مراحل راعت مختلف أنماط المتعلمين (بصري، سمعي، تفاعلي)، وهذا جعل أثر التعلّم كبيراً لمصلحة المجموعة التّجريبية.

مقترحات الدراسة:

1- إجراء دراسة تقترح حلولاً لمعوقات تطبيق النظرية البنائية.... مثلا تقسيم الصف لمجموعتين كل مجموعة مع معلمة لتمكين التلاميذ من الاكتشاف وتبادل الخبرات.

2- إجراء دراسة لتصميم برنامج يقترح طرق مختلفة للتفاعل الصفي وتدريب المعلمين على استخدامها.

3- برمجة تطبيقات إلكترونية، تُستخدم في أجهزة الهواتف الذكية أو الحاسوب وفق استراتيجية دورة التعلم السباعية، توفر للتلاميذ تعلم فردي ممتع وبتكلفة قليلة.

المراجع:References :

المراجع العربية:

1- ابراهيم، هاشم.(2019). طرائق تدريس الرياضيات (ط.1). سوريا: منشورات جامعة دمشق كلية التربية.

2- أبو عطا، أحمد. (2013). أثر توظيف دورة التعلم في تدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية. الجامعة الإسلامية بغزة.

3- أبو علام، رجاء محمود (2004). مناهج الدِّراسة في العلوم النفسية والتربويّة (ط.1). عمان، الأردن: دار الفكر.

4- أبو يونس، الياس. (2000). فاعلية برنامج حاسوبي متعدد الوسائط لتدريس الهندسة الفراغية للصف الثاني الاعدادي، دراسة تجريبية في مدارس محافظة القنيطرة. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية جامعة دمشق.

5- الآغا، حمدان. (2012). فاعلية توظيف استراتيجية SevenEs البنائية في تنمية المهارات الحياتية في مبحث العلوم العامة الفلسطيني لدى طلاب الصف الخامس الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، كلية التربية: غزة.

6- جربوع، يسى. (2014). فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

7- حسن، عزت عبد الحميد محمد. (2011). الإحصاء النفسي والتربوي. القاهرة: دار الفكر العربي.

8- الخضري، ندى محمود. (2009). أثر برنامج محوسب يوظّف استراتيجية S،Seven E البنائيّة في تنمية مهارات التفكير العليا لمادة التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلاميّة، غزّة.

9- خير بك، غادة. (2000). اتجاهات طلبة الصف الثالث الثانوي العلمي نحو برامج التقوية وعلاقتها بالتحصيل في مادة الرياضيات، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة دمشق، كلية التربية.

10- دويدار، عبد الفتاح. (2006). المرجع في مناهج البحث في علم النفس وفنيات كتابة البحث العلمي (ط.4). القاهرة: دار المعرفة الجامعية.

11- زيتون، حسن حسين. (2002). استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم. القاهرة: مكتبة عالم الكتب.

12- ساري، رندة. (2015). أثر استخدام نموذج بايبي البنائي المعزز بالحاسوب في تحصيل التلامذة في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوه لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في محافظة القنيطرة. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة دمشق.

13- شرهيد، علي محمد؛ بن العزمية، علال. (2016). المقاربة البنائية في تنمية التحصيل والتفكير الرياضيين. مجلة التدريس، 8، 67-88.

14- صادق، منير. (2003). فعالية نموذج دورة التعلم السباعية E,s Seven البنائي في تدريس العلوم في تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم لدى تلامذة الصف الثاني الإعدادي بسلطنة عمان، مجلة التربية العلمية، 6(3)، 160-183.

15– صاصيلا، رانيا.(2016). فاعلية استراتيجية دورة التعلم السباعية في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلامذة الصف الثالث من التعليم الأساسي، بحث مقبول للنشر في مجلة اتحاد الجامعات العربية.

16– د. انتصار جورج إبراهيم طنوس. (2017). أثر استخدام استراتيجية (7E's) التدريسية في فهم المفاهيم العلمية واكتساب مهارات التفكير الإستقصائي لدى طلبة المرحلة الأساسية في ضوء مفهوم الذات الأكاديمي .مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية (8)2، 127–160.

17– عباس، محمد؛ نوفل، محمد؛ العبسي، محمد؛ أبو عواد، فريال. (2007). مدخل إلى منهاج البحث في التربية وعلم النفس. عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

18– عبيد، وليم. (2004). تعليم الرياضيات لجميع الاطفال (ط.1). مصر، القاهرة: دار الميسر للنشر والتوزيع.

19– عفانة، عزو؛ والجيش، يوسف. (2008). التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين، غزة: آفاق للنشر والتوزيع.

20– العكة، أحمد. (2014). فاعلية التدريس بدورة التعلم الخماسية والقبعات الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى طلاب الصف الثامن بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الإسلامية.

21– العيلة، هبة. (2012). برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظة غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، كلية التربية، غزة.

22- فهمي، محمد شامل. (2005). الإحصاء بلا معاناة المفاهيم مع التطبيقات باستخدام برنامج. spss الرياض: معهد الإدارة العامة.

23- الفيروز آباديّ، مجد الدين محمد بن يعقوب. (2005). القاموس المحيط (ط.8). بيروت: مؤسسة الرسالة.

24- مخائيل، امطانيوس.(2017). القياس والتقويم في التربية الحديثة. كلية التربية، جامعة دمشق: منشورات جامعة دمشق.

25- منصور، غسان. (2011). التحصيل في الرياضيات وعلاقته بمهارات التفكير "دراسة ميدانية على عينة من تلامذة الصف السادس الأساسي في مدارس مدينة دمشق الرسمية، مجلة جامعة دمشق، 27(3+4)، 19-46.

26- الوالي، أحمد. (2015). أثر نموذج التعلم البنائي و(أدي وشاير) في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، كلية التربية، غزة.

المراجع الأجنبية:

1- Bacabac, M. A. A., & Lomibao, L. S. (2020). 4S Learning Cycle on Students' Mathematics Comprehension. American Journal of Educational Research, 8(3), 182-186.

2- Balta, N., & Sarac, H. (2016). The Effect of 7E Learning Cycle on Learning in Science Teaching: A Meta-Analysis Study. European Journal of Educational Research, 5(2), 61-72.

3- Hasanah, U. (2020). Mathematics Communication Skill Seen from Self-Efficacy of Junior High School Students on 7E Learning Cycle with Ethnomathematics Nuances. Unnes Journal of Mathematics Education Research, 10(A) 190-196.

4- hashan, K. (2016). The Effectiveness of Using the 7E's Learning Cycle Strategy on the Immediate and Delayed Mathematics Achievement and the Longitudinal Impact of Learning among Preparatory Year Students at King Saud University (KSU). Journal of Education and Practice, 7(36), 40-52.

5- Miller, J. (2019). STEM education in the primary years to support mathematical thinking: using coding to identify mathematical structures and patterns. ZDM, 51(6), 915-927.

6- Rahmawati, A., Kartono, K., & Hidayah, I. (2019). Algebraic Thinking Ability Based on Mathematics Disposition in Learning Cycle 7E Model. Unnes Journal of Mathematics Education Research, 8(1), 18-24.

7- Rahmy, S. N., Usodo, B., & Slamet, I. (2019, July). Students' mathematics learning achievement in junior high school using 7E learning cycle. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1265, No. 1, p. 012014). IOP Publishing.