مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 129) 2025, pp. 116-131

أنموذج دورة التعلم التسارعي (9 E) وأثره في تحصيل الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط

م.د. مصطفى رعد عبد الرسول السعدي
[1] وزارة التربية/ المديرية العامة للمناهج
[2] وزارة التربية/ المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ الثانية
mostafa.raad1103a@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
07702591305

مستخلص البحث:
يَهدُف البحث الحالي إلى تعرف أثر انموذج دورة التعلم التسارعي (9 E) في تحصيل الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، ولغرض تحقيق هدف البحث وضعت الفرضية الصفرية التي تنص على: "عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي دُرست على وفق انموذج دورة التعلم (9 E) ودرجات المجموعة الضابطة التي دُرست بالطريقة التقليدية في اختبار التحصيل".
تم اعتماد منهج البحث التجريبي والتصميم شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين ذات الاختبار البعدي، طبقت التجربة على عينة البحث الاساسية والبالغ عددها (68) طالباً بواقع (37) طالباً للمجموعة التجريبية و(31) طالباً للمجموعة الضابطة للعام الدراسي 2023-2024، وتم مكافأتهما في (المعلومات الرياضياتية السابقة، التحصيل السابق في الرياضيات، الذكاء)، وبنيت أداة البحث المتمثلة بالاختبار التحصيلي، وتم التحقق من صدقه وثباته وتم تدريس المجموعة التجريبية على انموذج دورة التعلم (9 E) والمجموعة الضابطة على وفق الطريقة التقليدية، أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل، وخلص البحث الى جملة من الاستنتاجات و التوصيات والمقترحات المُثبّتة في متن البحث.
الكلمات المفتاحية: دورة التعلم التسارعي، انموذج (9E)، تحصيل الرياضيات، طلاب الصف الثاني المتوسط.

مشكلة البحث:
نظراً للثورة التكنولوجية التي امتاز بها القرن الحادي والعشرون وما رافقها من تطورات تكنولوجية انعكست على العملية التربوية بشكل عام والتعليمية بشكل خاص ولخصوصية الرياضيات المدرسية ومتطلبات تدريسها، اصبحت الحاجة ماسة الى البحث عن نماذج تعليمية جديدة تأخذ بنظر الاعتبار تلك المستجدات التكنولوجية، فالتدريس القائم على التلقين لم يعد ذا جدوى وعلينا بالتفكير جدياً لإيجاد حلول لهذه المشكلة ومسايرة العصر وفهم تطوراته العلمية والتكنولوجية ومعايشة الوضع العلمي واستخدام الافكار التي تربط فروع الرياضيات ببعضها وبالبيئة المحيطة.
(الكبيسي، 2008: 13) ولما يمتلكه الباحث من خبرة متواضعة في الميدان التعليمي، وبعد اجراء دراسة استطلاعية شملت (45) طالبا من طلبة المرحة المتوسطة لمعرفة مدى تحقق بعض الاهداف من تدريس الرياضيات، فقد وجد ان (71 %) من الطلبة غير قادرين على تطبيق ما يكتسبونه من معلومات في الحياة العامة، كما وجد ان (39 %) يستطيعون تطبيق المعلومات اذا تشابهت بشكل كبير مع المعلومات التي تم دراستها مسبقا، ومن هنا برزت الضرورة لدى الباحث لأعداد استطلاعا للآراء شمل (21) مدرسا من مدرسي المرحلة المتوسطة، فقد اكـــد (81 %) وجود انخفاض في تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات، فيما اكد (90 %) الى ضرورة اعتماد المستحدثات التكنولوجية اثناء

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 129) 2025, pp. 116-131

التدريس، ومن هنا وجب البحث عن نماذج واستراتيجيات تدريسية جديدة تأخذ بنظر الاعتبار تلك المستحدثات التكنولوجية، وعلى هذا الأساس سعى الباحث إلى تجريب احد النماذج التدريسية الجديدة المتمثل بدورة التعلم (9 E) ، وقد جاءت مشكلة البحث للإجابة على التساؤل الآتي:

"ما أثر أنموذج دورة التعلم (9 E) في تحصيل الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟".

أهميـــــة البحـــث

تتحدد اهمية البحث بجانبين اساسيين، يمكن ايجازها بما يأتي:

❖ **الجانب النظري**

1- استجابة للمستجدات التكنولوجية الحديثة التي تزداد بشكل متوالٍ في استخدام المستجدات التكنولوجية في تدريس الرياضيات.

2- أول بحث يتناول استخدام انموذج دورة التعلم (9 E) في تدريس الرياضيات محليا بحدود علم الباحث.

3- قد يشجع المتعلم ويخرجه من دائرة التعلم التقليدي القائم على الحفظ والتلقين.

4- قد يسهم في رفع مستوى التحصيل لدى الطلبة (عينة البحث).

❖ **الجانب التطبيقي**

1- قد يسهم البحث في تقديم انموذج متطور لدورة التعلم (9 E) المتضمنة بعض المستحدثات التكنولوجية التي تساعد الطلبة في تحقيق الاهداف المنشودة بما يتلاءم مع متطلبات القرن الحادي والعشرين.

2- قد يوفر النموذج بيئة آمنة غنية بالمثيرات، والأنشطة التي تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.

3- قد يسهم البحث في تقديم بعض التوصيات والمقترحات التي تفتح المجال لإجراء دراسات وبحوث مستقبلية.

هدف البحث

يهدف البحث إلى معرفة "أثر انموذج دورة التعلم (9 E) في تحصيل الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط".

فرضية البحث

لغرض التحقق من هدف البحث تم صياغة الفرضية الآتية:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستُدرس وفقاً لأنموذج دورة التعلم (9 E) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستُدرس بالطريقة التقليدية في اختبار التحصيل".

$$H_0 = \overline{x_1} = \overline{x_2}$$
$$H_1 = \overline{x_1} \neq \overline{x_2}$$

حدود البحث

1- طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد/ الكرخ الثانية

2- الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي 2023 – 2024 م.

3- الفصل الاول (الاعداد النسبية) والفصل الثاني (الاعداد الحقيقة) والفصل الثالث (الحدوديات) من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط، المقرر الطبعة الخامسة المنقحة لسنة 2023، تنقيح لجنة متخصصة في وزارة التربية.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 129) 2025, pp. 116-131

تحديد المصطلحات

أولاً: (نموذج دورة التعلم 9 E)

عرفها كل من:

- (Kaur & Gakhar, 2014): بانه نموذج متطور من دورة التعلم يعمل على تدعيم القدرات المعرفية والمهارات الفكرية لدى الطلبة ويحسن بشكل كبير نتاجات التعلم ويدعم استخدام التكنولوجيا في التدريس مؤكدا على اهمية الاستكشاف والمعرفة الاولية ونقل التعلم.

(Kaur & Gakhar, 2014:3)

- (الاحول، 2023): بانه انموذج ناتج عن ترجمة بعض افكار النظرية البنائية المعرفية في مجال التدريس يأخذ بعين الاعتبار القدرات العقلية للمتعلم والمستحدثات التكنولوجية ويساعد المتعلم على التفكير ويشجعه على التعاون والعمل الجماعي اثناء السير وفقا لتسع خطوات محددة تبدأ بالاستنباط وتنتهي بالبحث الالكتروني. (الاحول،2023:139)

ويتبنى الباحث نظريا تعريف (الاحول، 2023) ويعرف نموذج دورة التعلم (9E) اجرائيا بانه نموذج قائم على النظرية البنائية يتكون من تسع مراحل متسلسلة ومنتظمة هي (الاستنباط والمشاركة والاستكشاف والتفسير، الصدى والتوضيح والتقويم والتنقيح والبحث الالكتروني) يدرس بها طلاب الصف الثاني المتوسط للمجموعة التجريبية للمقرر الدراسي المراد تدريسه لهم والذي تمثل بالفصل الاول (الاعداد النسبية) والفصل الثاني (الاعداد الحقيقة) والفصل الثالث (الحدوديات) من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط ويقاس اثرها بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطلبة في اختبار التحصيل المعد لهذا الغرض.

ثانياً: التحصيل

عرفه كل من

- (شحاتة والنجار ،2003): "هـــو كمية المعرفة المتحققة والمهارات المكتسبة للمتعلم، التي تقاس بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبارات المعدة لهذا لمعرفة مدى تحقيق أهداف التعلم.

(شحاتة والنجار،2003: 89)

- (أبو جادو ،2009): بأنه "محصلة ما يتعلمه الطالب بعد مرور مدة زمنية ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار تحصيلي". (أبو جادو، 2009 :425)

ويتبنى الباحث نظريا تعريف (أبو جادو، 2009) ويعرف التحصيل إجرائيا عـلى انـه محصلة المعرفة الرياضية التي يحصل عليها طلاب المجموعة التجريبية (عينة البحث) للصف الثاني المتوسط بعد مرورهم بممارسات تعليمية متمثلة بنموذج دورة التعلم (9E)، ويقاس بالـدرجة الـكلية التـي يحصلون عليها فـي اختـبار التـحصيل الذي تم اعداده لهذا الغرض.

الخلفية النظرية:

دورة التعلم:

تعد النظرية البنائية واحدة من أهم النظريات التي اهتمت بالبنية المعرفية للمتعلم وركزت بشكل رئيس على الدور المحوري له، اذ بينت أن التعلم عملية نشطة لبناء المعرفة من خلال بحث يقوم به المتعلم لإيجاد علاقة بين الجديد الذي يعرض له وبين ما لديه من مفاهيم وأفكار في بنيه المعرفية، فالمتعلمون في البنائية هم مفكرون نشطون يبنون مفاهيمهم عن العلم الخارجي.

(weatly,1991) وتندرج تحت مظلة النظرية البنائية في التدريس عدة افكار منها:

- التعلم عملية فردية، يقارن فيها الفرد بين ما توصل اليه، وبين ما توصل إليه زملاؤه من نتاجات.
- التفاعل الاجتماعي بين الطلبة أنفسهم، وبين معلميهم يسهم بشكل كبير في عملية التعلم.

- النشاطات العقلية القائمة على الخبرات العملية أفضل من تلك القائمة على اللفظ فقط. (Bybee, 1993: 209)

وقد وضع (Robert Karblus) عام 1974م أنموذجه التدريسي الذي لاقى اهتماما منقطع النظير على مختلف المستويات والذي اسماه بدائرة التعلم (Learning Cycle Model) والذي يعد تطبيقا عمليا للنظرية البنائية في مجال التدريس وصورة مباشرة لتوظيف المعرفة العقلية في مجال التدريس وتفترض ان المتعلم هو من يبني معرفة بنفسه. (Grayson, 2002: 212)

ان استراتيجية دورة التعلم حققت نجاحا كبيرا فهي عملية استقصائية منطقية ذات منهج للتفكير، تتناسب مع الكيفية التي يتعلم بها الطلبة وتوفر مجالا ممتازا للتخطيط في التدريس.
(Lawson,1995 :8)

تفيد دورة التعلم في ابتعاث متعة الاكتشاف بين الطلبة، من خلال مواجهتهم الظواهر الطبيعية والمواقف الحياتية فيلاحظون ويتقصون بدقة متناهية تلك المواقف، ويوسعون معارفهم وقدراتهم في صياغة الفرضيات او بناء التنبؤات مراعية القدرات العقلية لهم ومهتمة بتنمية مهارات تفكيرهم.
(الخليلي واخرون، 1996: 435)

تطور دورة التعلم

من خلال مراجعة الادبيات والدراسات السابقة المتعلقة بدورة التعلم وعلى الرغم من اختلاف التسميات المتعلقة بخطواتها الرئيسة الا انها تتشابه الى حد بعيد من حيث المضمون، وجميع هذه الدراسات تشير الى اربع مراحل لتطور دورة التعلم، يمكن ايجازها بما يأتي:

اولا: دورة التعلم الثلاثي (3 E): تتكون من ثلاث مراحل رئيسة هي (الاستكشاف والاختراع واتساع المفهوم).

ثانيا: دورة التعلم الرباعي (4 E): تتكون من اربع مراحل هي (التهيئة، الاستكشاف، الشرح والتفسير، التوسع).

ثالثا: دورة التعلم الخماسي (5 E): تتكون من خمس مراحل هي (المشاركة، الاستكشاف، الشرح والتفسير، التوضيح، التقويم). (السر واخرون، 2021: 88-89)

رابعا: دورة التعلم السباعي (7 E): تتكون من سبع مراحل هي (الاستنباط، المشاركة، الاستكشاف، التفسير، التوضيح، التقييم، التوسع). (Turgut & Salar, 2016: 4)

خامسا: دورة التعلم التسارعي (9 E): تتكون من تسع مراحل هي (الاستنباط، المشاركة، الاستكشاف، الشرح، الصدى، التوضيح، التقويم، التنقيح، البحث الالكتروني).
(الاحول، 146:2023)

مراحل دورة التعلم (9 E)

ان انموذج دورة التعلم يتكون من تسع مراحل يمكن ايجازها بما يأتي:

اولا: الاستنباط (Elicitation): وتمثل هذه المرحلة اولى خطوات الانموذج وتعمل على استثارة المتعلم وجذب انتباهه الى المواد التي تم دراستها سابقا، بغية تحسين الاستيعاب والفهم.

ثانيا: المشاركة (Engagement): وتمثل هذا المرحلة ثاني خطوات الانموذج وترتكز على قدرات الطلبة الاساسية، اذ توفر للمتعلم بعض التمارين التي تسعى لمعرفة فهم الطلبة للمواد التي تم دراستها مسبقا.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 129) 2025, pp. 116-131

ثالثا: الاستكشاف (Exploration): وتمثل هذه المرحلة ثالث خطوات الانموذج وفيها يكمل الطلبة التمارين في الخطوة السابقة مستخدمين ما لديهم من افكار معرفية، والمضي في تطوير هذه الافكار لزيادة الفهم وتعميقه.

رابعا: التفسير (Explanation): وتمثل هذه المرحلة رابع خطوات الانموذج وترتكز الى عدة جوانب خاصة بالاهتمام تتعلق بالمراحل السابقة (المشاركة والاستكشاف) وتوفر فرصا للطلبة لإظهار ما تعلموه او فهموه.

خامسا: الصدى (Echo): وتمثل هذه المرحلة خامس خطوات الانموذج وفيها يتدرب الطلبة او تحسن لديهم خوارزمية معينة، لتقوية نتاجات التعلم التي تم الحصول عليها في المراحل السابقة.

سادسا: التوضيح (Elaboration): وتمثل هذه الخطوة سادس خطوات الانموذج ويطلق عليها احياننا بـ (التوسع) وتهد الى تطبيق وتوسيع المفاهيم والمهارات في مواقف اخرى جديدة.

سابعا: التقويم (Evaluation): وتمثل هذه الخطوة سابع خطوات الانموذج وتختص بتقييم الطلبة الذين أحرزوا تقدم في تحقيق اهداف التعلم المنشودة وتوفر للطلبة تغذية راجعة لمعرفة مدى تقدمهم في التعلم والاستيعاب.

ثامنا: التنقيح (Emendation): وتمثل هذه الخطوة ثامن خطوات الانموذج وتقدم فيها افكار اضافية من خلال التركيز على نظريات التعلم وطرائق التدريس وفيها تتبلور الحصيلة النهائية لتعلم الطلبة وقدراتهم.

تاسعا: البحث الالكتروني (E-Search): وتمثل المرحلة الاخيرة من الانموذج وهي مركز التطور في دورة التعلم التسارعي التي تربط جميع مراحل الانموذج سابقة الذكر من خلال الجمع بين استخدام التكنولوجيا في ايصال التعلم. (الاحول، 2023: 146)

والمخطط (1) يوضح دورة التعلم التسارعي (9E) وفقا لخطواتها التسع:

مخطط (1): دورة التعلم التسارعي (9 E) (إعداد الباحث)

ويشير (المشهداني، 2018) ان دورة التعلم تمنح الفرصة للمتعلمين لاستخدام ما تم تعلمه من خلال الانشطة والتدريبات وايجاد جسر من الترابط بين المحتوى الدراسي والواقع الحياتي، وقد تختلف مراحل دورة التعلم في ترتيبها وعددها اعتمادا على المفهوم الذي يراد تدريسه فهي مراحل متكاملة

فيما بينها تأخذ بنظر الاعتبار القدرات العقلية للمتعلمين وتساعده على التفكير العميق وتشجعه على العمل الجماعي والتعاون. (المشهداني، 2018: 48)

الاسس التربوية لدورة التعلم

1- التعلم عملية نشطة يقوم بها المتعلم خلال مروره بخبرات حسية ومواقف حقيقية ويستطيع المتعلم من خلالها ان يجرب بنفسه ويناقش زملاءه فيما وصلوا اليه.

2- يحدث التعلم الفعال من خلال وضع المتعلم في موقف يشكل مشكلة تتحدى تفكيره وتثير دافعيته للبحث عن حلول لها.

3- تزداد دافعية التعلم عندما ينتقل أثره في مواقف جديدة تؤدي الى تعميم خبرات الفرد بتطبيق ما تعلمه في مواقف متنوعة. (الامين، 2004: 42)

التحصيل:

يعد التحصيل احدا اهم المؤشرات التي تزودنا بدرجة اكتساب المتعلم لمعرفة معينة في مجال تدريسي معين، فهو مقدار استيعاب المتعلمين لبعض المعارف والمهارات الدراسية خلال وقت محدد. (علام، 2000: 306)

اما عند الحديث عن أشكال ضعف التحصيل فيشير (الأمين، 2019) الى وجود تقصير ملحوظ عن بلوغ المستوى الأدنى من التحصيل، مقارنة بما هو مطلوب من متعلم عادي أو متوسط في العمر نفسه داخل الصف الدراسي وهناك عدة أشكال له منها (الضعف العام، ضعف دراسي خاص، ضعف دراسي مزمن، ضعف دراسي مؤقت، ضعف دراسي ظاهري، ضعف دراسي وظيفي، ضعف دراسي غير وظيفي) (الأمين، 2019: 343)

دراسات سابقة:

- دراسة (Ramaligela & et.al, 2019): وكان عنوانها مقارنة بين نموذج (PCK) للمعلمين قبل الخدمة وانموذج (9 E) للممارسات التعليمية (معلو الرياضيات والتكنولوجيا قبل الخدمة)، وهدفت الى مقارنة معرفة المعلمين قبل الخدمة في الرياضيات والتكنولوجيا بـ(PCK) دراسة حالة، ووجد ان معظم المعلمين قبل الخدمة في كل من الرياضيات والتكنولوجيا يمتلكون معرفة محدودة في (PCK) في كلا الموضوعين ولم تظهر معظم ممارسات المعلمين قبل الخدمة في الفصل الدراسي في كل من الرياضيات والتكنولوجيا اقترحت الدراسة اجراء المزيد من الدراسات حول انموذج (9 E) الذي يمكن استخدامه لتعزيز انموذج (PCK) المتعلق بمجال الرياضيات والعلوم التكنولوجيا.
- دراسة (Buwono & et.al, 2022): وكان عنوانها القدرة على التفكير الرياضي بناءً على انواع الشخصية في دورة التعلم (9 E) باستخدام معايير التقييم المناسبة للأطفال، وهدفت الى وصف مهارات التفكير الرياضي لدى المتعلمين بناءً على انواع شخصياتهم في دورة التعلم (9 E) باستخدام معايير صديقة للأطفال، وقد وفرت الدراسة عدة من الفوائد اهمها التقييم الاكثر تفصيلا لكل جانب تم تقييمه وتوفير اجواء تسمح للمتعلمين بالانتباه وزيادة الدافعية والانتباه الى اقرانهم وفهم المعلومات المشتركة ومشاركتها شفويا وكتابيا اثناء ملء مقاييس التقييم.
- دراسة (الاحول، 2023) وكان عنوانها فاعلية انموذج دورة التعلم (9 E) باستخدام وسائط التعلم التفاعلية وتأثيرها على تحسين مخرجات التعلم المعرفية وقدرة طلاب المرحلة الثانوية على التمثيل الرياضي في حل المشكلات اللفظية، وهدفت الى التعرف على فاعلية انموذج دورة التعلم (9 E) باستخدام وسائط التعلم التفاعلية على تحسين مخرجات التعلم المعرفية والتمثيل الرياضي في حل المشكلات اللفظية ومعرفة العلاقة بين تنمية مخرجات التعلم المعرفية والتمثيل الرياضي لدى طلاب المرحلة الثانوية وقد توصلت الدراسة الى تفوق طلاب المجموعة التجريبية على اقرانهم من طلاب

المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار المتعلق بمخرجات التعلم المعرفية (ككل)، وعند كل مستوى من مستوياته (المعرفة والاستيعاب والاستدلال) وفي التطبيق البعدي لاختبار القدرة على التمثيل الرياضي في حل المشكلات اللفظية (ككل)، وعند كل مهارة من مهاراته (فهم المشكل اللفظية، التمثيل، اقتراح خطة الحل، تنفيذ الخطة، التحقق من صحة الحل)، كما اوضحت الدراسة وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مخرجات التعلم المعرفي الكلي ودرجاتهم في اختبار القدرة على التمثيل في حل المشكلات اللفظية الكلي.

إجراءات البحث

منهج البحث وتصميمه

اعتمد الباحث منهج البحث التجريبي والتصميم شبه التجريبي للمجموعتين (تجريبية وضابطة) ذات الاختبار البعدي، للتحقق من أهداف البحث وفرضياته، ويتم احداث تغيير متعمد وملاحظة التغيرات التي تطرأ على المجموعتين وتفسيرها.

مجتمع البحث وعينته

اشتمل مجتمع البحث على طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد/ الكرخ الثانية والذي بلغ عددهم (18840) طالبا

اختار الباحث متوسطة القمة للبنين التابعة الى مجتمع البحث بشكل عشوائي وكان هناك ثلاث شعب للصف الثاني المتوسط، واختيرت شعبتان وتم تحديد مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بشكل عشوائي بالنسبة للمتغير المستقل (انموذج دورة التعلم 9E) ، اذ مثلت شعبة (أ) المجموعة التجريبية ومثلت شعبة (ب) المجموعة الضابطة، كما استبعد بعض الطلاب إحصائيا من الراسبين في العام السابق وطلبة الانتساب، وبذلك بلغ عدد طلاب عينة البحث (68) طالباً موزعين على مجموعتين بواقع (37) طالبا مثلوا المجموعة التجريبية و (31) مثلوا المجموعة الضابطة.

إجراءات الضبط

تم عمل بعض الإجراءات التي قد تؤثر على صدق نتائج البحث، اذ تم ضبط بعض العوامل التي تؤثر في الصدق الداخلي للبحث وتمثلت بـــ (أدوات القياس، الإهدار، الحوادث المصاحبة)، كما اجري التكافؤ بين مجموعتين البحث، قبل البدء بالتدريس في المتغيرات (المعلومات الرياضياتية السابقة، التحصيل السابق في الرياضيات، الذكاء) التي من شانها ان تؤثر على مصداقية النتائج وكما موضح في جدول (1)

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 129) 2025, pp. 116-131

جدول (1)
النتائج الإحصائية لتكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)

المتغيرات	المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار ليفين	مستوى الدلالة	الاختبار التائي	مستوى الدلالة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
المعلومات السابقة	التجريبية	أ	37	13.0000	3.06413	0.011	0.918	1.118	0.267	66	غير دال إحصائيا
	الضابطة	ب	31	13.8065	2.83336						
التحصيل السابق	التجريبية	أ	37	58.9189	11.36119	0.162	0.688	0.183	0.855	66	غير دال إحصائيا
	الضابطة	ب	31	59.4194	11.03260						
الذكاء	التجريبية	أ	37	19.2162	9.94746	0.214	0.645	0.810	0.417	66	غير دال إحصائيا
	الضابطة	ب	31	21.968	9.01242						

كما تم ضبط بعض العوامل التي تؤثر في الصدق الخارجي للبحث وتمثلت بـــ (اختيار افراد العينة، سرية التجربة، مدرس المادة، المادة الدراسية، مدة التجربة، توزيع الحصص، القاعات الدراسية) والتأكد من عدم تعرض مجموعتي البحث إلى أي عملية تجريب أخرى خلال التجربة.

وبناء على ما سبق يمكن للباحث ان يعزي أنّ الأثر في المتغير التابع (التحصيل) يُعزي إلى انموذج دورة التعلم (9E) وليس إلى متغير آخر غيره.

مستلزمـــات البحـــث

❖ تحديد المادة العلمية: حددت المادة العلمية بـــ الفصل الاول (الاعداد النسبية) والفصل الثاني (الاعداد الحقيقة) والفصل الثالث (الحدوديات) من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط، المقرر الطبعة الخامسة المنقحة لسنة 2023، تنقيح لجنة متخصصة في وزارة التربية.

❖ تحليل محتوى المادة العلمية وصياغة الأغراض السلوكية: حلل محتوى المادة العلمية على وفق مكونات (المعرفة الرياضية) وصيغت الأغراض السلوكية وفقا لمستويات (Bloom) للمجال المعرفي وعرضت على عدد من المحكمين المتخصصين في طرائق تدريس الرياضيات، وتم إجراء بعض التعديلات في ضوء ملاحظاتهم ومقترحاتهم.

❖ الخطط التدريسية: تم اعداد خطط تدريسية لكلتا مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وتم عرض نموذجين للخطط التدريسية، أحدهما وفق أنموذج دورة التعلم (9E) والأخرى وفق الطريقة التقليدية على محكمين متخصصين في مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها، وأجريت التعديلات عليها للوصول إلى صيغتها النهائية وكما موضحة في جدول (2):

جدول (2)
توزيع الخطط التدريسية المحتوى

ت	الفصل	عنوان الفصل	عدد الخطط لكل مجموعة
1	الاول	الاعداد النسبية	11
2	الثاني	الاعداد الحقيقية	13
3	الثالث	الحدوديات	12

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 129) 2025, pp. 116-131

أداة البحث

اختبار التحصيل

بني اختبار التحصيل لطلاب الصف الثاني المتوسط وفقا للخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من الاختبار تحديد الهدف بقياس تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في المحتوى المقرر تدريسه لهم.
- تحديد المادة العلمية: تحددت المادة العلمية بالفصل الأول (الاعداد النسبية) والفصل الثاني (الاعداد الحقيقية) والفصل الثالث (الحدوديات)، من الكتاب المقرر.
- تحليل المحتوى التعليمي: تم تحليل محتوى المادة العلمية للفصول الثلاثة، كما أشرنا سابقا.
- صياغة الأغراض السلوكية: صيغت الأغراض السلوكية وعرضت على المحكمين والمتخصصين في مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها، وبلغ عددها الكلي بصيغتها النهائية (181) وكما مبين في جدول (3):

جدول (3)

توزيع الأغراض السلوكية بين مستويات المجال المعرفي لتصنيف (Bloom)

الفصل	عنوان الفصل	مستويات المجال المعرفي						المجموع
		معرفة	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	
الأول	الأعداد النسبية	22	11	23	4	1	2	63
الثاني	الأعداد الحقيقية	15	27	18	3	3	2	68
الثالث	الحدوديات	13	11	21	3	1	1	50
المجموع		50	49	62	10	5	5	181

- تحديد عدد فقرات الاختبار: تم تحديد عدد فقرات الاختبار بـــ (31) فقرة اختبارية مراعاة لعمر الطلاب، نوع الاختبار، والأغراض التي يقيسها الاختبار والاخذ بآراء بعض المحكمين.
- إعداد جدول المواصفات: تم اعداد جدول المواصفات لإضافة سمة الشمول والموضوعية للاختبار، وكما موضح في جدول (4):

جدول (4)

الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات)

ت	المحتوى التعليمي	الأهمية النسبية للفصل	المستويات المعرفية						عدد الفقرات الاختبارية
			معرفة %27	فهم %27	تطبيق %34	تحليل % 6	تركيب % 3	تقويم % 3	
1	الفصل الأول	%31	3	3	3	1	0	0	10
2	الفصل الثاني	%36	3	3	4	1	0	0	11
3	الفصل الثالث	%33	3	3	3	1	0	0	10
	المجموع	%100	9	9	10	3	0	0	31

- **صياغة فقرات الاختبار:**

صيغت (28) فقرة اختبارية، من النوع الموضوعي (الاختيار من متعدد) (4) فقرات مقالية، توزعت على اغلب مستويات المجال المعرفي لتصنيف (Bloom)، كما موضح في جدول (5):

جدول (5)
فقرات الاختبار التحصيلي موزعة على مستويات (Bloom)

ت	المستويات	الفقرات	العدد
1	معرفة	24-23-22-13-12-11-3-2-1	9
2	فهم	27-26-25-16-15-14-6-5-4	9
3	تطبيق	30-29-28-20-19-18-17-9-8-7	10
4	تحليل	31-21-10	3
	المجموع		31

- **تعليمات الاختبار:** تضمنت تعليمات الاجابة فكرة تامة عن الهدف من الاختبار ونوعية الأسئلة وعددها وزمن الإجابة ودرجات كل فقرة وعدم اختيار أكثر من إجابة على الفقرات وعدم ترك أي فقرة دون إجابة وتحدد الإجابات على ورقة الأسئلة، اما تعليمات التصحيح فتم وضع مفتاح للتصحيح وخصصت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة أو الفقرات المتروكة فيما يتعلق بالفقرات الموضوعية، اما الفقرات المقالية فقد خصصت درجتان تم تقسيمها وفقا لخطوات الحل وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار (34) درجة.
- **صدق الاختبار:** تم التحقق من الصدق الظاهري بعرض فقرات الاختبار التحصيلي بصيغة الأولية على المحكمين لبيان آرائهم وملاحظاتهم على صلاحية فقرات الاختبار وبدائله وصوغها العلمي واللغوي وملاءمته لمستويات الأغراض السلوكية ومفاتيح التصحيح، اما صدق المحتوى فان اعداد الخارطة الاختبارية تضمن تمثيل الاختبار لمحتوى المادة العلمية والأغراض السلوكية التي يقيسها.
- **عينة المعلومات وعينة التحليل الإحصائي**: تم تطبيق الاختبار على عينة المعلومات البالغ عددها (32) طالبا من طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة الاخاء للبنين التابعة لمجتمع البحث وذلك للتأكد من وضوح تعليمات الاختبار وفقراته وتحديد الوقت الذي يستغرقه الطلاب للإجابة على الاختبار، اما فيما يتعلق بعينة التحليل الاحصائي فقد تم تطبيق الاختبار على عينة التحليل الاحصائي البالغ عددها (160) من طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة حمورابي للبنين التابعة لمجتمع البحث وصححت إجابات الطلاب ورتبت الدرجات تنازليا ووجدت انها تتراوح (6-32).
واعتمدت نسبة 27% من درجات الطلاب بواقع 43 طالباً من الطلاب الذين حصلوا على الدرجات العليا واعتمدت نسبة 27% من درجات الطلاب بواقع 43 طالباً من الطلاب الذين حصلوا على الدرجات الدنيا وتم استخراج الخصائص الإحصائية وكما يأتي:
  - **معامل صعوبة الفقرة:** حسب معامل صعوبة الفقرات وفقا للمعادلات الخاصة بها، ووجدت أنها تتراوح بين (0.211-0.759)، وبهذا تكون جميع فقرات الاختبار مقبولة، لوقوعها ضمن المدى المقبول.
  - **معامل تمييز الفقرة:** حسب معامل تمييز الفقرات، وفقا للمعادلات الخاصة بها، ووجدت أنها تتراوح بين (0.222-0.667)، وبهذا تكون جميع فقرات الاختبار مقبولة، لوقوعها ضمن المدى المقبول.

▪ **فعالية البدائل الخاطئة:** حسبت فعالية البدائل الخاطئة، وفقا للمعادلات الخاصة بها، ووجدت انها تتراوح بين ((-0.0416)—(-0.3032))، وبهذا تكون جميع البدائل فعالة وشتت الطلاب ذوي المستويات الدنيا، لوقوعها ضمن المدى المقبول.

▪ **ثبات الاختبار:** حسب ثبات الاختبار اعتمادا على معادلة (Cronbach's alpha) وبلغ معامل الثبات المحسوب (0.850) مما يدل على أن الاختبار يتمتع بثبات جيد ويمكن الاعتماد عليه.

وبهذا اصبح الاختبار التحصيلي جاهزا للتطبيق على عينة البحث الأساسية (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) وتكون بصيغة النهائية من (31) فقرة، والدرجة الكلية (34) درجة.

الوسائل الإحصائية: تم الاستعانة ببرنامج الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الإصدار (28) وبعض الإحصاءات البسيطة والرسوم البيانية في برنامج (Excel) وبرنامج (Hreidy) لإيجاد حجم الأثر.

عرض النتائج وتفسيرها

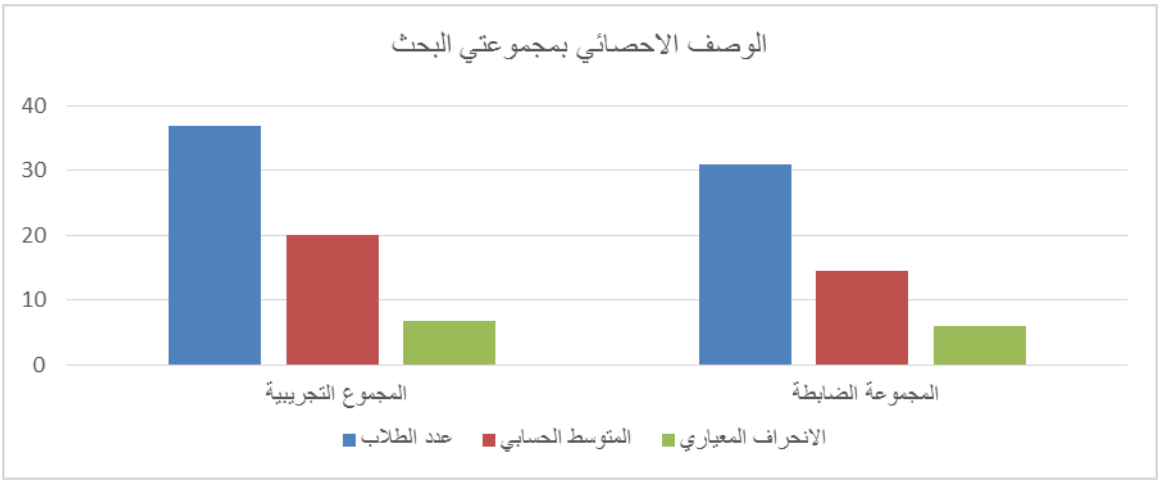
أولاً: عرض النتائج

طبق الاختبار التحصيلي على عينة البحث الأساسية، وحُسب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة)، اذ وجد أن المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية هو (20.000) بانحراف معياري مقداره (6.7082) في حين بلغ المتوسط الحسابي لمعدل درجات طلاب المجموعة الضابطة (14.5484) بانحراف معياري مقداره (5.9488) وكما موضح في جدول (6):

جدول (6)

الوصف الإحصائي لمجموعتي البحث في اختبار التحصيل

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة في الوسط الحسابي	
					الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	37	20.0000	6.70820	1.10282	8.55037	2.35286
الضابطة	31	14.5484	5.94889	1.06845	8.51757	2.38566



مخطط (2): الوصف الاحصائي لمجموعتي البحث في اختبار التحصيل

ولمعرفة دلالة الفرق بين تباين درجات طلاب مجموعتي البحث، طبق اختبار ليفين (Levene's Test) أذ كانت (F) هي (1.178) عند مستوى دلالة (0.282) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (0.05) مما يدل على أن مجموعتي البحث متجانسة في التحصيل، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث، طبق اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين أذ كانت قيمة (t) هي (3.513) عند مستوى دلالة (0.001) وهو اصغر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (0.05) عند درجة حرية (66)، اي تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين دُرسوا وفقا لأنموذج دورة التعلم التسارعي (9E) على طلاب المجموعة الضابطة الذين دُرسوا وفقاً للطريقة التقليدية، كما موضح في جدول (7):

جدول (7)
قيمة (F) و (t) للمجموعتين التجريبية والضابطة اختبار التحصيل

Levene's test لتساوي التباين		t – test لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
F	الدلالة	T	الدلالة		
1.178	0.282	3.513	0.001	66	دال إحصائياً

ورفضت الفرضية الصفرية وقبلت الفرضية البديلة التي تنص على "وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي دُرست وفقا لأنموذج دورة التعلم التسارعي (9E) ودرجات المجموعة الضابطة التي دُرست بالطريقة التقليدية في اختبار التحصيل.

ولمعرفة حجم التأثير، تم حساب قيمة حجم الاثر (d) وكانت (0.855) عند درجة حرية (66)، مما يدل على ان حجم التأثير كان (كبيرا) ولصالح مجموعة البحث التجريبية وكما موضح في جدول (8):

جدول (8)
مقدار حجم الأثر (d) في التحصيل

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة T	COHEN D	حجم التاثير	ايتا η^2	حجم التأثير
انموذج دورة التعلم التسارعي (9E)	التحصيل	3.513	0.855	كبير	0.158	كبير

ونود ان نشير هنا الى ان قيمة (Cohen D) تراوح بين (0.84 - 1) اي ان نسبة التباين المفسر (15%) في المتغير التابع والتي ترجع لتأثير المتغير المستقل وبذلك يكون حجم التأثير مرتفعا.
(الدردير، 2006: 80)

ثانياً: تفسير النتائج

أظهرت نتائج اختبار التحصيل تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين دُرسوا اعتمادا على انموذج دورة التعلم التسارعي (9E) على طلاب المجموعة الضابطة الذين دُرسوا بالطريقة التقليدية وقد يعود ذلك إلى الخطوات المتسلسلة لنموذج التعلم التسارعي (9E) المتكونة من تسع مراحل تبدأ بالاستنباط والمشاركة والاستكشاف والتفسير والصدى والتوضيح والتقويم والتنقيح والبحث الالكتروني المتمثل بأطلاق حرية التفكير للطلبة باستخدام امثلة تحاكي البيئة التي يعيشون فيها وتتوافق مع المستجدات التكنولوجية التي يمتاز بها العصر الحالي.

وعليه فان انموذج دورة التعلم التسارعي (9E) تعدى النماذج والاستراتيجيات القائمة على الحفظ والتلقين الى تحليل المعلومات واستنتاج العلاقات والبحث عن امثلة تحاكي المستجدات التكنولوجية التي يمتاز بها العصر الحالي، وهذ يتفق مع دراسة (Lishchinsky,2021) (Hoy,2012) التي اكدت وجود علاقة ارتباط مستمرة بين الموارد المدرسية وأدوات التقنية في القرن الحادي والعشرين، مما يعزز التفاعل واستمرارية التحصيل وتحسينه في جميع أنحاء العالم، اما (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2020) فتشير الى ان الازمة المتعلقة بجائحة (19 Covid) جعلت للتعلم الرقمي أكثر حضورًا في تسهيل عملية التحصيل الرياضي، وبهذا انتقل دور التقنية من مجرد داعم إضافي إلى كونه عاملاً رئيساً يعتمد عليه التحصيل في الرياضيات.

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

الاستنتاجات:

في ضوء النتائج تم وضع الاستنتاجات الأتية:

1- إن تدريس الطلاب اعتمادا على انموذج دورة التعلم التسارعي (9E) ساهم في تطوير بعض المهارات التي تحاكي عصرنا الحالي والمتعلقة بالبحث الإلكتروني لدى طلاب المجموعة التجريبية.

2- إن تدريس الطلاب اعتمادا على انموذج دورة التعلم التسارعي (9E) ساهم في رفع التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية.

3- إن تدريس الطلاب اعتمادا على انموذج دورة التعلم التسارعي (9E) ساهم في إيجاد جسر من الترابط بين طرائق التدريس التقليدية والمستجدات التكنولوجية التي يمتاز بها عصرنا الحالي مما يشكل نواة لدمج التقنية في تدريس الرياضيات.

التوصيات:

تم وضع التوصيات التي يمكن ايجازها بما يأتي:

1- تشجيع المدرسين على استخدام انموذج دورة التعلم التسارعي (9E) لتأثيره الإيجابي على عملية التعليم.

2- دمج بعض خطوات انموذج دورة التعلم التسارعي (9E) مع الاستراتيجيات التدريسية المعتمدة في تدريس الرياضيات للحصول على استراتيجية تدريسية أكثر فعالية.

3- إجراء ورش تدريبية للتعريف بأنموذج دورة التعلم التسارعي (9E) لمدرسي كافة المراحل للتعريف بالأنموذج وكيفية تطور خطواته (3ES,5ES,7ES,9E) وتطبيقها داخل الغرف الصفية.

4- توجيه القائمين على إعداد المقررات الدراسية وادلة المعلم على ضرورة التعرف على انموذج دورة التعلم التسارعي (9E) واستخدامها في اعداد ادلة المعلم بدلا من دورة التعلم الخماسي (5ES).

المقترحات:

يقترح الباحث إجراء البحوث الآتية:

1- إجراء بحث لتحري عن أثر انموذج التعلم التسارعي (9E) في تحسين مهارات التفكير المعتمدة في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة كالتفكير (الإبداعي، الناقد، الهندسي، المنطقي الرياضي).

2- إجراء بحث يسعى لإيجاد استراتيجيات تدريسية على وفق انموذج دورة التعلم التسارعي (9E) وتجريبها لعلها تسهم في زيادة مستويات التحصيل في الرياضيات وخصوصا في محتوى الهندسة.

3- إجراء بحث يسعى لإيجاد استراتيجيات تدريسية على وفق انموذج دورة التعلم التسارعي (9E) وتجريبها لعلها تسهم في زيادة مستويات التحصيل في مواد دراسية أخرى كـ (الفيزياء والكيمياء وعلم الاحياء وعلم الأرض والعلوم بشكل عام).

المصادر:

- أبو جادو، صالح محمد (2009): **علم النفس التربوي**، الطبعة السابعة، دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
- الاحول، مروة نبيل عبد النبي(2023): فاعلية نموذج دورة التعلم 9E باستخدام وسائط التعلم التفاعلية وتاثيرها على تحسين مخرجات التعلم المعرفية وقدرة طلاب المرحلة الثانوية على التمثيل الرياضي في حل المشكلات اللفظية، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد (26)، العدد (5)، القاهرة.
- الأمين، اسماعيل محمد(2004): **طرق تدريس الرياضيات نظرية وتطبيق**، الطبعة الثانية، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة.
- الامين، عثمان الأمين احمد (2019): أسباب ضعف التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لطلاب الصف الثاني بالمرحلة الثانوية ولاية الخرطوم- محلية امبدة – العام الدراسي (2018—2019)، بحث منشور، **المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية**، السعودية، م(1)، ع (9).
- الخليلي، خليل يوسف وحيدر، عبد اللطيف حسين ويونس، محمد جمال الدين (1996): **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**، الطبعة الاولى، دار القلم للنشر والتوزيع، عمان.
- الدردير، عبد المنعم احمد (2006): **الإحصاء البارامتري والابارامتري في اختبار قروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية**، الطبعة الأولى، عالم الكتب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.
- السر، خالد خميس، واحمد، منير اسماعيل وعبد القادر، خالد فايز (2018): **استراتيجيات تعليم وتعلم الرياضيات**، مكتبة الطالب الجامعي، جامعة الاقصى، غزة.
- شحاتة، حسن وزينب النجار(2003): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**، الطبعة الاولى، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.
- علام، صلاح الدين محمود (2000): **القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة**، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة.
- الكبيسي، عبد الواحد حميد (2008): **طرائق تدريس الرياضيات واساليبه**، الطبعة الاولى، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان.
- المشهداني، عباس ناجي عبد الامير (2018): **طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات**، الطبعة الاولى، دار اليازوري العلمية للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
- هيئة تقويم التعليم والتدريب (2020): **تقرير (TIMSS, 2019) نظرة أولية في تحصيل طلاب الصفين الرابع والثاني المتوسط في الرياضيات والعلوم في المملكة العربية السعودية**، هيئة تقويم التعليم والتدريب، السعودية.
- Buwono, I. S., Kartono, K., & Asih, T. S. N. (2022): Mathematics Reasoning Ability based on Personality Types on 9E Learning Cycle with Kid-Friendly Rubrics. ***Unnes Journal of Mathematics Education Research***, *11*(2), 212-219.
- Bybee, R.W. (1993): **Science and technology education for the elementary years: frameworks for curriculum and instruction**. Andover, MA: The National Center for Improving Science Education.

- Grayson,Walker (2002): **Concept Mapping and Curriculum Design**, Teaching Resource Center, the University of Tennessee.
- Kaur, P. & Gakhar, A. (2014): "**9E Model And E-Learning Methodologies for The Optimisation of Teaching and Learning**". IEEE International Conference on MOOC, Innovation and Technology in Education (MITE), 342-34
- Lawson, A.E (1995): **Science Teaching and The Development of Thinking, Belmont.CA**: Wadsworth Publishing Company.
- Ramaligela, S. M., Ogbonnaya, U. I., & Mji, A. (2019): Comparing preservice
teachers" PCK through 9E Instructional Practice: A case of mathematics and technology pre-service teachers. **Africa Education Review**, 16(3), 101-116.
- Turgut, u., Colak, A. & Salar, R. (2016): The Effect of 7E Model on Conceptual of Students in Unit of Electromagnetism, **European Journal of Physics Education**. V(7), No (1).
- Weatly, G. (1991)."**Constructivist Perspectives on Science and Mathematics Learnin-** ". Science Education, 75(1). 9-21

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 129) 2025, pp. 116-131

The Accelerated Learning Cycle Model (9E) And Its Impact On Mathematics Achievement Among Second-Year Intermediate Students

Dr. Mustafa Raad Abd Ulrasool Al-Saadi [1&2]
[1]Ministry of Education - Directorate General of Curricula
[1]Ministry of Education - General Directorate of Education, Baghdad / Al-Karkh II/ Iraq, Baghdad.
mostafa.raad1103a@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

Abstract:
The current research aims to identify the effect of the accelerated learning cycle model ((9 E) on the achievement of mathematics among second-grade middle school students. In order to verify the research objective, the null hypothesis was established, which states: "There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the average scores of the students of the experimental group that were studied according to the learning cycle model (9 E) and the scores of the control group that were studied in the traditional way in the achievement test", The experimental research method and quasi-experimental design were adopted for two equivalent groups with a post-test. The experiment was applied to the basic research sample, which numbered (68) students, with (37) students for the experimental group and (31) students for the control group for the academic year 2023-2024, They were rewarded in (previous mathematical information, previous achievement in mathematics, intelligence), and the research tool represented by a test was built with the achievement test.
Its validity and reliability were verified. The experimental group was taught according to the learning cycle model (9 E) and the control group The control group according to the traditional method, the results showed that the students of the experimental group outperformed the students of the control group in the achievement test, and the research concluded with a set of conclusions, recommendations and suggestions established in the text of the research.

Keywords: Accelerated learning cycle, model (9E), mathematics achievement, second-year intermediate students.