فاعلية استخدام إستراتيجية إديلسون في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي

محمد حمد الخزيم (*)

جامعة حائل

(قدم للنشر في 1444/9/22هـ، وقبل للنشر في 1444/10/25هـ)

ملخص: تسعى الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام إستراتيجية إديلسون على إكساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في مدارس مدينة حائل، وتحديد المفاهيم المراد تنميتها لديهم. وأعد الباحث ثلاث أدوات للدراسة، هي: تحليل محتوى وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات للصف السادس. واختبار المفاهيم الرياضية، ودليل المعلم لتدريس مفاهيم الهندسة المقررة على الطلاب مصاغة في ضوء إستراتيجية إديلسون. وقد استخدمت الدراسة إستراتيجية إديلسون وطبقت في الفصل الدراسي الثاني من العام 1442ه، وتمثل مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف السادس الملتحقين بالمدارس الحكومية في مدينة حائل. وتطبيق الدراسة في إحدى مدارسها التي اختيرت عشوائياً، وتكونت العينة من (43) طالباً تم اختيارهم عشوائياً من مجتمع الدراسة الأصلي، وتوزيعهم بين مجموعتين: تجريبية وضابطة.

وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دالٍ إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام إستراتيجية إديلسون، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة في اختبار المفاهيم الرياضية، لصالح المجموعة التجريبية. وأن حجم التأثير الذي أحدثه استخدام إستراتيجية إديلسون في اكتساب المفاهيم الرياضية، قد تحقق لدى طلاب المجموعة التجريبية بشكل كبير؛ وحجم تأثير كبير؛ مما يشير إلى فاعلية إستراتيجية إديلسون في اكتساب المفاهيم الرياضية. وتوصي الدراسة بأهمية تبنّي معلمي الرياضيات لإستراتيجية إديلسون من خلال تخطيط الدروس بطريقة يراعى فيها الخطوات الثلاث للإستراتيجية.

كلمات مفتاحية: إستراتيجية إديلسون- الصف السادس الابتدائي- فاعلية- تدريس الرياضيات- مدارس مدينة حائل.

*****

Effectiveness of using Edelson's strategy in achieving mathematical concepts among sixth-grade primary students in Hail

Mohammad Hamad alkhuzaim (*)

Hail University

(Received 13/4/2023, accepted 15/5/2023)

Abstract: The current study aimed to identify the effectiveness of using Edelson's strategy to achieve mathematical concepts among sixth-grade students and to identify these concepts. To achieve these goals, the researcher prepared three tools: an analysis of the geometry unit's content in the math book for sixth grade primary, testing of mathematical concepts, and a teacher's guide to teach students geometry concepts formulated in light of Edelson's strategy. Edelson's strategy was used and applied during the second semester of the academic year 1442 AH. The study community was represented by all students of the sixth grade primary school who attend public schools in the city of Hail and applied to one of its randomly selected schools. The study sample consisted of 43 students randomly selected among the original community and randomly distributed into two groups: the experimental group and the control group.

The results revealed that there is a statistically significant difference (0.05) between the mean scores of the experimental group students studied using the Edelson strategy and the grades of the control group students studied in the usual way in testing mathematical concepts in favor of the experimental group. While the impact of using Edelson's strategy in achieving mathematical concepts was considerable, the experimental group achieved a 48% impact rate. This indicates the effectiveness of Edelson's strategy in achieving mathematical concepts.

The study recommends mathematics teachers adopt Edelson's strategy by planning lessons with the three steps of the strategy.

Keywords: Edelson Strategy, Sixth Grade Elementary, Effectiveness, Mathematics Teaching, Hail City Schools

(*) للمراسلة:

أستاذ تعليم الرياضيات المشارك -كلية التربية- جامعة حائل- المملكة العربية السعودية.

(*) Corresponding Author:

Associate professor of mathematics education, Faculty of Education, University of Hail -Kingdom of Saudi Arabia

DOI: 10.12816/0061570

e-mail:Moyar_3@hotmail.com

المقدمة والإطار النظري:

استطاعت العملية التعليمية مواكبة التحولات التربوية والتعليمية التي طرأت في هذا العصر، ورافق هذا التحول إعادة النظر في التعامل مع تعلم الطالب؛ إذ انتقل الاهتمام بالعوامل المؤثرة في تعلمه والمتمثلة في كل من: المعلم، والمدرسة، والمقرر، والأقران وغيرها من العوامل، إلى الاهتمام بالمؤثرات والعوامل الداخلية التي تؤثر على المتعلم ذاته، حيث كثّفت اهتماماتها وعناياتها نحو كل ما يبنى بواسطة المتعلم ويسهم في تكوينه، مما يدفعه لتكوين منظور خاص به عن التعلم، وذلك من خلال المنظومات والخبرات الفردية، وأن المعرفة تبنى من قبل الدارسين كنتيجة لتفاعلاتهم مع العالم من حولهم .

وتقوم النظرية البنائية على فكرة أساسية مؤداها: أن التأمل في خبراتنا الذاتية هي أساس إدراكنا للعالم الذي نعيشه، وكل فرد يشكل قواعده ونماذجه الذهنية التي يستخدمها في إدراك معنى ما يمر به من خبرات وما يتعرض له من مواقف. فالتعلم عملية ضبط هذه النماذج الذهنية الذاتية، بحيث يمكن أن تُستوعَب وتتكيف مع الخبرات الجديدة (علي، 2009، 204).

وتبرز أهمية النظرية البنائية في أنها تشجع الطلاب على مهارات التفكير العليا بما فيها التفكير الناقد، كما أنها تتيح للمتعلم بناء معرفته بنفسه وفقًا لقدراته الخاصة، فضلاً عن أنها تعوّد الطالب على التفكير والبحث، وربط الأسباب بمسبباتها، علاوة على أنها تتيح للمعلم إعداد بعض المناقشات التي تعزز من أدائه أمام طلابه (Audery, 2002, 5 -6).

وتمثل النظرية البنائية توليفًا أو تزاوجًا بين عدد من الأفكار المستقاة من مجالات ثلاثة، هي: **علم النفس المعرفي، وعلم نفس النمو، والأنثروبولوجيا،** فقد أسهم **المجال الأول** بفكرة أن العقل يكون نشطًا في بناء تفسيراته، ويُكوِّن استدلالاته منها، كما أسهم **المجال الثاني** بفكرة تباين تركيبات الفرد في مقدرته على التنبؤ تبعًا لنموه المعرفي، أما **المجال الثالث** فقد أسهم بفكرة أن التعلم يحدث بصورة طبيعية بوصفه عملية ثقافية مجتمعية، يدخل فيها الأفراد بوصفهم ممارسين اجتماعيين؛ إذ يعملون معًا على إنجاز مهام ذات معنى، ويحلون مشكلاتهم بصورة ذات مغزى (زيتون، 2002، 212) .

وتستند النظرية البنائية في التعلم إلى مسلمات ثلاثة، هي:

1. الإنسان مخلوق يمتلك الإرادة الهادفة للتعلم.
2. تتكون المعرفة من ذلك الذي يمكن أن نعرفه.
3. ما يمكن معرفته هو نتاج لإعمال العقل والتأمل فيما نمر به من خبرات.

وقد نبع من النظرية البنائية عدد من النماذج

والإستراتيجيات، ومنها: إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، ودورة التعلم، ونموذج أبلتون البنائي، ونموذج البنائية الإنسانية لنوفاك، ونموذج التغير المفهومي، ونموذج التعلم البنائي، وإستراتيجية التعلم التعاوني (زيتون وزيتون، 2003).

كما انبثقت نماذج النظرية البنائية -بصفة عامة- من أربعة مصادر هي (زيتون، 2007):

1. نظرية جان بياجيه في النمو العقلي والتعلم المعرفي.
2. نظرية تجهيز المعلومات ومعالجتها (النظرية المعرفية).
3. نظرية التعلم الاجتماعي.
4. النظرية الإنسانية.

ويعد نموذج إديلسون (Edelson) أحد تطبيقات النظريات المعاصرة (نظرية البنائية) في التعلم التي جاءت متفقة مع عقل الإنسان لتجسيد مفهوم عملية التعلم بوصفها عملية بناء.

وقد تعددت تعريفات نموذج إديلسون القائم على النظرية البنائية في التعلم، واتفقت التعريفات على أنه: نموذج قائم على أنشطة استقصائية للمعلومات والمعارف والمفاهيم؛ فقد عرّفه إديلسون (Edelson, 2001) بأنه: «وصف لعمليات التعلم التي يمكن استخدامها من أجل تفعيل المنهج وأنشطة التعلم القائمة على الاستقصاء» (ص 356).

وعرفته دراسة عبد الكريم (2003، 499) بأنه نموذج لتنظيم المحتوى، ونموذج تعليمي تعلمي يعتمد على نظريات تعلم معاصرة كثيرة، ويراعى فيه أساس عمليات التعليم القائمة على المعنى وعلى الفهم من خلال بيئة ثرية، والتي يمكن استخدامها لتدعيم التكامل بين المحتوى المكثّف وأنشطة التعلم المبنية على الاستقصاء.

وأما دراسة العيديلي وبعارة (2007، 218) فقد عرفته بأنه نموذج تعليمي يستند إلى النظرية المعرفية والمدخل البنائي في التدريس، ويهدف إلى إكساب المتعلم معرفة مفيدة وقابلة للاسترجاع عند تطبيقها مستقبلاً، وكذلك لاستثمار الوقت في تعليم محتوى أكبر بفاعلية أكثر من خلال أنشطة تعليم واقعية.

منطلقات النموذج:

يُعدُّ أنموذج إديلسون للتعلم إطاراً لتصميم تعليمي منهجي مبنيّ على أساس التكامل بين المحتوى المعرفي وعمليات التعلم، ويركز على قيام المتعلم ببناء معرفته بنفسه وكذلك من خلال تفاعله مع الآخرين، ويركز على الأنشطة التعليمية التي تعطي فرصة للطلاب للتفكير والتأمل ومقارنة معرفتهم السابقة بمعرفتهم الجديدة؛ لتحقيق فهم أعمق للمحتوى التعليمي (الكبيسي، 2019)).

ومن هنا يرى صالح (2013، 90) أن هناك مجموعة من المنطلقات التي يقوم عليها أنموذج

إديلسون للتعلم من أجل الاستخدام، وتتمثل في المنطلقات الآتية:

1- لن يكون بمقدور المتعلم أن يتعلم معرفة جديدة ما لم يكن مندمجاً ومعنياً بها.

2- تبقى المعرفة التي يتلقاها المتعلم غير مفيدة له ما لم يكن قد بناها بشكل يدعم استخدامها لاحقاً.

ويمكن تلخيص خطوات الأنموذج كما وضحها (Edelson, 2001) على النحو الآتي:

الأولى- التحفيز أو اثارة الدافعية: الاعتراف بالرغبة والحاجة الى المعرفة الجديدة، وهذا الاعتراف لا يلزمه أن يكون واعياً ويحدث عندما يقف المتعلم في مواجهة مشكلة أو فجوة أو نشاط أو حدث يظهر قصور معرفته السابقة وحاجته للتعلم من أجل حل المشكلة الجديدة في المعرفة، وهذا يحدث تأثيراً لدى المتعلم يتمثل في: خلق الرغبة والدافعية لاكتساب المعرفة الجديدة، وخلق السياق أي التمهيد لإدخال المعرفة الجديدة في الذاكرة وتكاملها مع المعرفة السابقة، ووجود الدافعية هنا يحقق وجود هدف موجه لطبيعة التعلم ويحقق الفهم الواعي لهذه الطبيعة.

الثانية- بناء المعرفة: تركز هذه الخطوة على بناء هياكل للمعرفة الجديدة في الذاكرة؛ حتى يمكن تحقيق التكامل وربطها بالمعارف السابقة، ونتيجة لهذا التكامل والترابط يتم تنظيم تلك المعارف واستيعابها وتداخلها وتشكيلها، ومن ثم تصبح جزءًا من الذاكرة طويلة المدى مع مراعاة أن المتعلم نشط، وتتاح له الفرصة للملاحظة والاندماج في الأنشطة من خلال التواصل مع الآخرين.

الثالثة- تنقيح أو تنقية المعرفة وصقلها: تركز هذه الخطوة على تنظيم المعرفة وربطها بالمعارف الأخرى وتعزيزها؛ مما يسهل استرجاعها واستخدامها وتطبيقها في المستقبل، وكذلك إعادة تنظيم المعرفة التقريرية وتحويلها إلى معرفة إجرائية لتصبح ذات معنى، ويتحقق ذلك من خلال عمليتين، هما: التطبيق والتأمل.

مبادئ النموذج:

يبنى النموذج على أربعة مبادئ أساسية، يمكن حصرها فيما يلي (Edelson, 3572001 ؛ عبد الكريم، 2003، 509 -510):

المبدأ الأول- التعلم يحدث من خلال بناء وتعديل البنية المعرفية: وهو أساس النظرية البنائية ولبها وجوهرها، وتمثل عملية بناء هياكل جديدة للمعرفة وإقامة وصلات جديدة بين هياكل المعرفة في شبكة متداخلة ومترابطة من المعرفة التي لا يمكنها أن تنتقل مباشرة من فرد إلى آخر، ونتيجة لذلك فإن هياكل المعرفة لكل فرد تعكس تجارب فريدة من نوعها له، ويجب تطوير فهم متزايد من خلال وضع هياكل متدرجة للمعرفة، وتطبيق هذا المبدأ في التعلم

الصفي يجعل الفهم مبنياً على الخبرة والاتصال ويلزم ذلك توسيع البناء المعرفي. ومما سبق تتبين أهمية الخبرات السابقة؛ حيث إن معلومات المتعلم وخبراته السابقة تلعب دورا مهماً في تشكيل أسس التعلم اللاحق، وعندما يكون الفهم المسبق للمعرفة غير صحيح ومتجذراً في عقله ويقاوم التغيير فإنه سيؤثر سلباً على تعلم تلك المعرفة الجديدة (زيتون، 2003، 378).

المبدأ الثاني: يوجه الاهتمام لهدف طبيعة التعلم، وأن بناء المعرفة عملية موجهة وهادفة سواء كان المتعلم واعياً بالهدف أم غير واعٍ به، ويعتمد هذا المبدأ على عمليات ما وراء المعرفة ويهدف إلى معرفة المتعلم بعملياته المعرفية، ويركز على أن يكون التعلم بمبادأة ومبادرة من المتعلم سواء كان ذلك بوعي أو بدون وعي تطبيقات هذا المبدأ في الصف أن التعلم يبدأ بالمتعلم وحاجته لهذا التعلم من خلال الأهداف التي يكون على وعي بها.

المبدأ الثالث: السياق والظروف التي تبنى في إطارها المعرفة وتنظم وتحدد إمكانية استخدامها مستقبلاً، ويصف هذا المبدأ تأثير سياق التعلم على تسهيل توصيل المعرفة وسهولة استرجاعها من الذاكرة في المستقبل من خلال استخدام إشارات أو تلميحات أو كلمات مفتاحية أو رموز تعتمد على السياق الذي يحدث فيه التعلم، أي أن التعليم في المدارس يجب أن يعتمد على التعلم في إيجاد مؤشرات مناسبة في سياقات التعلم لهياكل المعرفة. وإلا لن يكون المتعلم قادراً على استرجاع المعرفة في المستقبل عند حاجته إليها، وتتم عملية تنظيم المعرفة عن طريق جمع المعلومات المتناثرة معاً وترتيبها بطريقة تجعلها أكثر إدراكاً بالتفاصيل والعلاقات المتداخلة بين عناصر المعرفة وذلك يحدث باستخدام المنظمات التمهيدية في شكل رسوم أو صور أو أسئلة أو مشاهدة جزء من كتاب وتقدَّم للطلاب قبل دراسة الموضوعات (Marzano, 1571993).

المبدأ الرابع: ينبغي بناء المعرفة في الشكل الذى يدعم الاستخدام قبل التطبيق، ويركز هذا المبدأ على الفرق والاختلاف بين المعرفة التقريرية والمعرفة الإجرائية، حيث يجب أن يكون لدى المتعلم المعرفة الإجرائية التي تمكّنه من تطبيق المعرفة التقريرية أو أن يكون قادراً على تحويلها إلى معرفة إجرائية، فعلى سبيل المثال يكون المتعلم قادراً على الجمع بين عدة حقائق لبناء حل لهذه المشكلة، ولتطبيق هذا المبدأ في غرفة الصف ينبغي أن تكون المفاهيم والمعارف المتعلمة مفيدة وقابلة للتطبيق، أي يجب أن تكون كيفية استخدام المتعلم للمعرفة المفاهيمية جزءاً من عملية التعلم.

ويمكن توضيح الفرق بين المعرفة التقريرية والمعرفة الإجرائية بأن المعرفة التقريرية تضم

كلاً من: الحقائق والمفاهيم والقضايا والتتابع الزمني والأسباب والمشكلات والحلول والمبادئ، فهي تهتم بـ: من، ماذا، أين، متى، وتكتسب عن طريق بناء المعني وتنظيم المعني أي تنظيم المعلومات ثم تخزينها، في حين أن المعرفة الإجرائية تكتسب من خلال قيام المتعلم بعدة عمليات في صورة خطوات مرتبة ترتيباً خطياً أو ترتيباً غير خطّي (عبد الحي، 2007، 32-34؛ الباز، 2001، 421-422).

خطوات النموذج :

حدد كل من إديلسون والمؤسسة الوطنية للتعلم)361-358 ,2001Edelson ,Nsf funding, 2006,) 7; ثلاث خطوات لتطبيق نموذج التعلم من أجل الاستخدام، وتتمثل في هذه الخطوات الآتية:

1- **التحفيز أو إثارة الدافعية (Motivation)**:

وهو الاعتراف بالحاجة والرغبة إلى المعرفة الجديدة أي الدافع لاكتساب المعرفة، وهذا الاعتراف لا يلزم أن يكون واعياً، ويحدث عندما يقف المتعلم في مواجهة مشكلة أو قيود أو فجوة أو نشاط أو حدث يظهر قصور معرفته السابقة وحاجته إلى التعلم؛ لحل المشكلة الجديدة في المعرفة، وهذا يحدث تأثيرين لدى المتعلم هما: خلق الرغبة والدافعية لاكتساب المعرفة الجديدة، وخلق السياق أي التمهيد لإدخال المعرفة الجديدة في الذاكرة وتكاملها مع المعرفة السابقة.

ووجود الدافعية هنا يحقق هدفاً موجهاً لطبيعة التعلم، ويحقق الفهم الواعي لطبيعة التعلم، ومن ثم يتحقق خلال هذه المرحلة المبدأ الثاني من مبادئ النموذج.

ومن أدوار المعلم في هذه المرحلة تحفيز الطلاب للتعلم من خلال توجيههم إلى تحمل مسئولية التعلم أثناء إجراء الأنشطة للمختلفة التي تقودهم إلى وضع التنافر بين ما يمتلكون من معارف ومعتقدات وبين ما تم التوصل إليه من خصائص للمفاهيم والأحداث والظواهر (صبري وناهد، 2010، 19).

وتتحقق خطوة التحفيز في النموذج من خلال عمليتين، هما: إثارة الحاجة إلى الخبرة (مطلب الخبرة)، وإثارة الفضول للتعلم (حب الاستطلاع)، ويشترط عند إعداد الأنشطة والمواقف التنشيطية والتحفيزية مراعاة ما يلي (زيتون، 2003، 391):

أ. أن يكون الموقف ذا صلة مباشرة بموضوع الدرس.
ب. أن يكون مثيراً للانتباه الطلبة وجديداً عليهم، بحيث يحفز دافع حب الاستطلاع لديهم.
ج. أن يَسْهل فهمه من قبل الطلاب.
د. أن يكون واقعياً وأصيلاً وله ارتباط بالطلاب وحياتهم وواقعهم ويمثل معنىً لديهم.
هـ. أن يكشف عمّا لدى الطلاب من أفكار أولية وبخاصة الأفكار أو التصورات الخاطئة.
و. أن يكون مدخلاً لقيام الطلاب بنشاط استكشافي.
ز. أن يتم تنفيذه في فترة زمنية معقولة.

2- بناء المعرفة:

وتتمثل في تطوير المعرفة الجديدة، وتركز هذه الخطوة على بناء هياكل للمعرفة الجديدة في الذاكرة؛ لتحقيق التكامل وربطها بالمعارف السابقة، ونتيجة للتكامل

والترابط يتم تنظيم تلك المعارف واستيعابها وإدخالها وتشكيلها، ومن ثم تصبح جزءاً من الذاكرة طويلة المدى، مع مراعاة أن المتعلم يتقبل المعرفة الجديدة نتيجةً للخبرات الذاتية التي تتيح له الاندماج، بمعنى أن يكون المتعلم نشطاً وتتاح له الفرصة للملاحظة والاندماج في الأنشطة أو من خلال التواصل مع الآخرين أو الاثنين معاً، ويتحقق خلال هذه الخطوة المبدأ الأول من مبادئ النموذج.

وينبغي عند إعداد الأنشطة وتنفيذها وفقاً لهذا النموذج مراعاة ما يلي (Koohang, Riley, 2009 ,94 ,Smith, & Schreurs):

أ- أن تراعي هذه الأنشطة الخبرات السابقة للمتعلمين وأن تتناسب مع قدراتهم وترتبط ببيئتهم.

ب- أن تكون هذه الأنشطة حقيقية وتوفر لهم خبرات جديدة ومرتبطة بأهداف الدروس وتوجيه المتعلمين نحو تحقيقها.

ج- التركيز على الأنشطة التي تساعد للمتعلمين على اكتشاف المعرفة بأنفسهم.

د- التركيز على أنشطة التعلم التفاعلية التي تشجع على البحث وتنمية مهارات التفكير العليا والقيام بعمليات الملاحظة والتفسير والاستنتاج، وحثّ المتعلمين على التأمل الذاتي مع توفير التفاعل الاجتماعي بينهم.

هـ- أن تسهم هذه الأنشطة في توفير التعامل مع الخبرات الحسية المباشرة والمواد والأجهزة للطلاب أنفسهم، ويمكن يقدم ذلك كل طالب لوحده أو من بالتعاون مع زملائه.

و- أن تكون هذه الأنشطة ذات معنى للمتعلمين، وتوفر لهم تطبيق المعلومات التي توصلوا إليها في مواقف جديدة.

3- تنقيح أو تنقية المعرفة وصقلها Refinement:

ويعني ذلك تنظيم البنيات المعرفية (الصقل) وتنقيتها وتنقيحها وربطها؛ مما يسهل الحصول على المعرفة وتطبيقها في التعلم واستخدامها في مواقف مشابهة، وتركز هذه الخطوة على المعرفة وربطها بالمعارف الأخرى وتعزيزها مما يسهل استرجاعها واستخدامها وتطبيقها في المستقبل، وكذلك إعادة تنظيم المعرفة التقريرية وتحويلها إلى معرفة إجرائية لتصبح ذات معنى، ويتحقق ذلك من خلال عمليتي التطبيق والتأمل، وفي هذه الخطوة يتحقق المبدآن: الثالث والرابع من مبادئ النموذج.

وقد حددت دراسَتَا مارزانو وكدا (, -2691998Mar zano & Keda,؛ وصالح وبشير، 2007، 195) بعض الأنشطة التعليمية التي تساعد على توسيع مجال المعرفة والتدقيق فيها وصقلها وتقنينها، وتتمثل هذه الأنشطة في: التفسير، الاستنتاج، التصنيف، المقارنة، الاستقراء، الاستنباط، تحليل الأخطاء، بناء الأدلة الداعمة، التجريد، وتحليل الرؤية الشخصية.

ويبين الجدول رقم (1) الخطوات الإجرائية للنموذج والعمليات التي تشتمل عليها كل خطوة والإستراتيجيات والأنشطة أو المهام المقترحة لتنفيذ كل عملية (, 3602001 ,Edelson et al., 2002, 4; Edelson).

جدول (1)

خطوات نموذج إديلسون للتعلم من أجل الاستخدام

الخطوة	العمليات Process	تصميم الإستراتيجية Design Strategy
الدافعية motivate	إثارة الحاجة للخيرة (مطلب الخيرة) إثارة الفضول للتعلم (حب الاستطلاع)	تطبيق أنشطة تساعد على تنمية الحاجة للمعرفة. تطبيق أنشطة لاستثارة فضول المتعلمين وحب الاستطلاع لديهم وذلك بإظهار الفجوة أو القصور بين ما يمتلكه المتعلمون أصلاً وما يجب أن يمتلكوه لحل المهمة الجديدة بنجاح. تطبيق أنشطة لتزويد للمتعلمين بخبرة مباشرة تمكنهم من ملاحظة العلاقات في الظاهرة موضوع الدراسة وبالتالي بناء المعرفة بأنفسهم وربط العلاقات بالمعرفة الجديدة
بناء المعرفة Knowledge construction	بالملاحظة- التواصل	تطبيق أنشطة تمكن المتعلمين من الاتصال المباشر أو غير المباشر مع الآخرين، وتسمح لهم ببناء المعرفة الجديدة المبنية على التواصل مع الآخرين.
تنقيح أو تنقية المعرفة وصقلها Refinement	التطبيق - التأمل	تطبيق مهام أو أنشطة تتيح للمتعلمين استخدام المعرفة بطرق ذات معنى لإعادة تنتظم الفهم وتقويته وتعزيزه ليصبح فهماً ذا معنى، وفي النهاية يكون مقيداً لهم. تطبيق مهام أو أنشطة تمد المتعلمين بفرص للتأمل يمكن من خلالها إعادة إدراك وتأمل معرفتهم وخبرتهم وفهرستها.

ونظراً لأهمية هذا النموذج في تدريس المفاهيم في مختلف المقررات الدراسية فقد تناوله العديد من الباحثين بالتطبيق في أبحاثهم العلمية ابتداءً من إديلسون الذي ينسب إليه النموذج.

هدفت دراسة إديلسون (Edelson, 2001) إلى توضيح أسس وخطوات نموذج التعلم من أجل الاستخدام ودوره في دعم أنشطة التعلم التي تقوم على التكنولوجيا في تدريس مادة علوم الأرض بمدارس المرحلة المتوسطة في مدينة شيكاغو. ولتحقيق أهداف الدراسة، صمم الباحث وحدة دراسية تتعلق بمادة علوم الأرض راعي فيها تطبيق خطوات النموذج باستخدام أنشطة تعلم تدعم التكنولوجيا وتقنيات الحوسبة، وطبقت هذه الوحدة على طلاب الصفين: السابع والثامن الأساسيين (أنشطة التعلم في ست مدارس في شيكاغو)، وتوصلت الدراسة إلى فعالية الوحدة الدراسية المعدة وفقاً لنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تدريس مادة علوم الأرض بمدارس المرحلة المتوسطة في مدينة شيكاغو.

هدفت دراسة إديلسون وآخرين (Edel-., 2002 son et al) إلى معرفة فاعلية نموذج التعلم من أجل الاستخدام في إحداث التغير المفاهيمي لطلبة المرحلة المتوسطة في مدينة شيكاغو في مادة علوم الأرض. واستخدم تصميم قبلي وبعدي لمجموعة واحدة، وتكونت عينة من (27) طالباً من طلبة المرحلة المتوسطة في مدينة شيكاغو، تم تطبيق الدراسة على وحدة (علوم الأرض)؛ لمعرفة علاقة الشمس بالأرض والفصول على نطاق ضيق كخطوة لتطبيقه على نطاق أوسع، حيث استغرقت الدراسة ثلاثة أسابيع، وقد تمثلت أداة الدراسة في المقابلة؛ للحصول على تفسيرات عميقة من الطلاب مصحوبة برسمهم صوراً تدعم تفسيراتهم، وللحصول على نتائج أعمق تم استخدام اختبار على شكل اختيار من متعدد، حيثُ تمّ مقابلة خمسة طلاب قبل دراسة الوحدة وبعدها، وتوصلت الدراسة إلى عدم قدرة النموذج على إحداث تغير مفاهيمي لطلبة المرحلة المتوسطة في مدينة شيكاغو في مادة علوم الأرض.

هدفت دراسة دياب وقرقر (2015) إلى الكشف عن فاعلية أنموذج إديلسون في تنمية بعض المفاهيم البلاغية المقررة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. واعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت مجموعة الدراسة من (60) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي العام في إحدى المدارس الثانوية التابعة لإدارة قطور التعليمية. وتمثلت أدوات هذه الدراسة في بناء دليل المعلم حسب نموذج إديلسون لتنمية المفاهيم البلاغية، وإعداد اختبار المفاهيم البلاغية. وتوصلت الدراسة إلى أن إجراءات التدريس وفقاً لنموذج إديلسون أتاحت الفرصة للطلاب للقيام بدور إيجابي وتحمل المسؤولية في صورة مجموعات أو في صورة فردية عند ممارسة الأنشطة والمهام التعليمية وبناء المعرفة والتوصل اليها بأنفسهم واكتسابها مما يجعل التعلم ذا معني، وهذا يؤكد على أن نموذج إديلسون كان له أثر إيجابي في تنمية المفاهيم البلاغية المقررة على الطلاب؛ مما أدي إلى اكتساب الطلاب معرفة مفيدة وقابلة للاسترجاع عند تطبيقها مستقبلاً. وأوصت الدراسة بضرورة تدريب معلمي اللغة العربية من خلال دورات تدريبية على استخدام أساليب تدريس حديثة تناسب اللغة وطبيعة الأدب العربي، وضرورة استخدام نموذج إديلسون في تدريس اللغة العربية بصفة عامة، وتدريس النصوص الأدبية بصفة خاصة لطلاب المرحلة الثانوية.

هدفت دراسة أبي ضهير والأسطل (2016) إلى التعرف على فاعلية استخدام أنموذج إديلسون للتعلم في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في الرياضيات لدى طلبة السادس الأساسي في محافظة رفح، استخدمت

الباحثة المنهج التجريبي، في مدرسة دير ياسين للبنات، وتكونت عينة البحث من (62) طالبة من الطالبات الملتحقات في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2014/2015، وتوزعت في مجموعتين المجموعة التجريبية درست على وفق أنموذج إديلسون، أما المجموعة الضابطة فدرست على وفق الطريقة الاعتيادية، واستخدمت الباحثة أداتي للبحث، هما: اختبار المفاهيم الرياضية، واختبار مهارات التفكير التأملي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار المفاهيم الرياضية، واختبار مهارات التفكير التأملي.

سعت دراسة الجرداني والغافري (2018) إلى التعرف على أثر استخدام نموذج إديلسون (Edelson) في اكتساب مفاهيم هندسة الدائرة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي ودافعيتهم نحو الهندسة، وتم إعداد دليل للمعلم لتدريس وحدة هندسة الدائرة وفقاً لنموذج إديلسون، إضافة إلى أداتين هما: اختبار لقياس اكتساب المفاهيم الهندسية، ومقياس لدافعية الطلاب نحو الهندسة، وتم قياس صدقهما وثباتهما على عينة استطلاعية. وتكونت عينة الدراسة من (58) طالباً من طلاب الصف التاسع الأساسي المتلحفين بإحدى مدارس محافظة مسقط، وتم تقسيمها إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية مكونة من (29) طالباً درسوا وحدة هندسة الدائرة باستخدام نموذج إديلسون، ومجموعة ضابطة مكونة من (29) طالباً درسوا نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية. ولتحليل البيانات استخدمت الدراسة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واختبار تحليل التباين المصاحب(ANCOVA) ، وقد بيّنت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب الصف التاسع الأساسي للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار اكتساب المفاهيم الهندسية، ومقياس الدافعية نحو الهندسة، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

سعت دراسة محمد (2019) إلى معرفة أثر استخدام نموذج إديلسون للتعلم لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المستقبلي في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. وقد عرضت الدراسة إطاراً مفاهيمياً تضمن نموذج إديلسون للتعلم، المفاهيم العلمية، التفكير المستقبلي، التوقع، التنبؤ، حل المشكلات المستقبلية. واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، وطُبّقت الدراسة على عينة من طلاب الصف الثاني الثانوي بمحافظة الدقهلية مركز تمي الأمديد من مدرستي عبد السلام أبو النجا الثانوية المشتركة وتمثل المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة مدرسة مصطفى فهمي

الثانوية المشتركة. واعتمد الدراسة في جمع البيانات على اختباريّ مهارات التفكير المستقبلي، والمفاهيم العلمية. وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين اكتساب الطلاب للمفاهيم العلمية وقدرتهم على التفكير المستقبلي، وأن استخدام نموذج إديلسون للتعلم في تنمية المفاهيم العلمية رفع من كفاءة قدرة الطلاب على مهارات التفكير المستقبلي وجعلهم أكثر نشاطاً وإيجابية.

هدفت دراسة الكبيسي وعبد الحميد (2019) إلى التعرف على فاعلية أنموذج إديلسون على التحصيل في مادة الفلسفة وعلم النفس والمهارات المعرفية لدى طالبات الصف الخامس الأدبي، وتكونت عينة الدراسة من (24) طالبة من طالبات الصف الخامس الأدبي، وقسمت إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، كل مجموعة تتكون من (12) طالبة، وتم مكافئة العينتين لمتغيرات: العمر، والذكاء، والمعرفة السابقة، ومقياس المهارات المعرفية، والتحصيل الدراسي للأبوين، وقد أعد الباحثان اختباراً تحصيلياً مكوناً من (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، ومقياس المهارات المعرفية من (66) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات: مهارة حل المشكلات، مهارة اتخاذ القرار، مهارة ضبط الانفعال، كما استخدما الباحثان اختبار مان وتني، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام إستراتيجية إديلسون للتعلم وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل والمهارات المعرفية، ولصالح المجموعة التجريبية.

هدفت دراسة ذياب والشمري (2021) إلى التعرف على فاعلية أنموذجي إديلسون وأدي وشاير في تحصيل طلبة المرحلة الثانية لمادة طرائق التدريس في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة. واختار الباحثان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعات الثلاث ذات الاختبار البعدي، واقتصرت عينة البحث على طلبة المرحلة الثانية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، حيث تكونت من (90) طالباً، بواقع (30) طالباً في كل مجموعة، وكوفئ طلاب مجموعات البحث في متغيرات العمر الزمني، والمعلومات السابقة، ومستوى الذكاء، وأعد الباحثان أداة الدراسة التي تكونت من عشر خطط تدريسية لكل مجموعة، واختبار التحصيل الدراسي، حيث تكون في صورتها النهائية من عشرين فقرة موضوعية من الاختيار من المتعدد وعشر فقرات مقالية، وقد جرى حساب الصدق والتمييز والثبات لهذا المقياس، وتوصلت الدراسة إلى وجود

فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين كل من متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الثانية ومتوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى والضابطة في مستوى التحصيل، ولصالح المجموعة التجريبية الثانية في الاختبار البعدي للتحصيل الدراسي.

هدفت دراسة عبد الأمي وداود (2021) إلى التعرف على أثر أنموذج إديلسون (Edelson) في التحصيل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، واستخدمت الدراسة منهج البحث التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (65) طالباً، قسمت إلى مجموعتين؛ المجموعة التجريبية تكونت من (33) طالباً، والمجموعة الضابطة من (32) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط في (متوسطة برير للبنين) التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة ديالى للعام الدراسي 2018 - 2019م، وتمثلت أداة البحث في اختبار التحصيل الرياضي المكون من (30) فقرة موضوعية ذات الاختيار من متعدد، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الرياضي، ولصالح المجموعة التجريبية.

وقد استفادت الدراسة الحالية من تلك الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري، والتعرف على طريقة تدريس الرياضيات عن طريق نموذج إديلسون وارتباط هذا النموذج بتنمية المفاهيم بصفة عامة والمفاهيم الرياضية بصفة خاصة، إضافة إلى التعرف على كيفية تخطيط الدروس باستخدام هذا النموذج.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في وجود ضعف في التحصيل الدراسي لدى الطلاب في مادة الرياضيات بشكل عام، وتؤكد ذلك الضعف نتائج الاختبارات الوطنية المقننة في مادة الرياضيات التي أجريت عام 1445/ 1436ه التي تم تطبيقها على (25000) طالب وطالبة في مادتي العلوم والرياضيات في (42) مدينة في المملكة العربية السعودية، حيث أظهرت النتائج أن (59%) من طلاب الصف السادس الابتدائي حققوا مستويات أداء أعلى من معيار الحد الأدنى للأداء المتوقع منهم في الرياضيات، فكان أداء (11%) منهم في أعلى مستوى من المستويات الخمسة للأداء المحددة في الاختبارات الوطنية، بينما لم يحقق (41%) من الطلبة الحد الأدنى من مستويات الأداء المتوقع منهم (هيئة تقويم التعليم العام، 1436).

وبالاستناد إلى ما أشارت إليه بعض الدراسات عن تدني مستوى الطلاب في اكتساب المفاهيم الرياضية مثل دراسة أبو ضهير والأسطل (2016)، ودراسة الجرداني والغافري (2018)،

ودراسة عبد الأمي وداود (2021).

كما يواجه تعليم الرياضيات في المرحلة الابتدائية عدداً من الصعوبات، التي من أبرزها، تدني مستوى تحصيل الطلاب للمفاهيم الأساسية اللازمة لتعلم الرياضيات المتقدمة. فضلاً عن آراء بعض معلميّ الرياضيات في الوقت الحالي التي تؤكد ذلك، حيث لمس الباحث من خلال تقصي آراء بعض معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية؛ حيث يشرف الباحث على العديد من المعلمين والطلاب المعلمين في العديد من المدارس نتيجة لطبيعة عمله، فقد أكدوا أن الطلبة في المدارس يحفظون المفاهيم الرياضية حفظاً آلياً لا يتجاوز مدته اجتياز المقررات، وأنهم غير قادرين على استذكارها بعد فترة قصيرة.

ومما لا شك فيه، أن المفاهيم الرياضية تمثّل اللبنات الأساسية، وأن ضعف الأساسيات لدى الطلبة سوف يؤدي إلى صعوبة في فهم محتوى الرياضيات؛ مما يؤدي إلى ارتفاع نسب الإخفاق والرسوب نظراً لتدني إلمامهم بأسس الرياضيات، فمن المعلوم أن الاهتمام باكتساب المفاهيم الرياضية يسهم في تحسين قدراتهم في التحصيل والتعليم، مما يؤدي إلى ارتفاع مستواهم في الرياضيات، بالإضافة إلى تكوين قاعدة متينة لمتابعة تعلم الرياضيات وبالتالي يسهم بشكل فعّال في عملية التعليم والتعلم.

ولتحقيق ذلك، ينبغي على المعلم الاهتمام بتكوين المفهوم الرياضي بالطرق السليمة من خلال تهيئة الطلاب ذهنياً ونفسياً للمحتوى الرياضي، وتوفير الجو الملائم لتحفيزهم واستخدام عنصر التشويق وإثارة الدافعية لديهم نحو الخبرة التعليمية، مما يساعد ذلك على توضيح المفاهيم الرياضية بطريقة تجذب اهتمامهم وتنمي لديهم حب الاستطلاع، بالإضافة إلى استخدام الإستراتيجيات الحديثة وتقديم أنشطة تساعدهم على استيعاب المفاهيم وتشكيلها في بنية معرفية جديدة، مما يؤثر ذلك بشكل إيجابي على فهمهم للمادة العلمية.

ولعل من أهم النماذج المستخدمة في طرق التدريس الحديثة هو نموذج إديلسون، وهو نموذج تعليمي تعلمي يجمع بين النظرية المعرفية والمدخل البنائي في التدريس، ويهدف إلى إكساب المتعلم معرفة مفيدة وقابلة للاسترجاع عند تطبيقها، ونظراً لأهمية هذه الإستراتيجية في تركيزها على التعليم محور العملية التعليمية داخل الصف بحيث تجعل المتعلم يقوم ببناء المعرفة التعليمية بنفسه، وهذا يجعل التعلم فعالا وذا معنى، وذلك من خلال تحضير المتعلم وإثارة دافعيته نحو الخبرة التعليمية، وهذا أهم ما تنادي به الاتجاهات التربوية الحديثة المعاصرة في مراعاة المتعلم بالدرجة الأولى.

وأن أهم ما يميز هذه الإستراتيجية هو التكامل بين الموضوعات وعمليات التعلم معاً في أنشطة تعلم تستمد لواقع حياة الطالب ويأخذ بعين الاعتبار زمن التعلم، وذلك لأن المتعلم قد يكون لديه المعلومة المتاحة لكنه لا يعرف كيف ومتى يستخدمها، ويؤكد ذلك ما جاءت به دراسة قرقر (2015) التي ترى أن النموذج يبنى على أساس التكامل بين المحتوى المعرفي وعمليات التعلم، ويركز على الأنشطة التعليمية التي تعطي الفرصة للطلاب لتنمية خبراتهم في مواقف واقعية تعمل على تحقيق فهم أعمق للمحتوى التعليمي.

وقد رأى الباحث قلة الدراسات التي تناولت هذه الإستراتيجية في إكساب المفاهيم الرياضية؛ الأمر الذي شجعه للقيام بدراسة فاعلية إستراتيجية إديلسون في إكساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في مدينة حائل.

وبناءً عليه، تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما مدى فاعلية إستراتيجية إديلسون في إكساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في مدينة حائل؟

فروض الدراسة:

تتمثل فروض الدراسة فيما يلي:

لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0،05) بين متوسطي درجات الطلاب الذين درسوا باستخدام إستراتيجية إديلسون ودرجات الطلاب الذين درسوا بالطريقة المعتادة في الاختبار البعدي لإكساب المفاهيم الرياضية.

أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الهدفين الآتيين:

1- تحديد المفاهيم الرياضية المراد تنميتها لدى طلاب الصف السادس الابتدائي.

2- التعرف على مدى فاعلية استخدام إستراتيجية إديلسون على إكساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي.

أهمية الدراسة:

1. تكمن أهمية هذه الدراسة في محاولتها الكشف عن مدى فاعلية استخدام إستراتيجية إديلسون في إكساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، إلى جانب ما تضيفه هذه الدراسة في تعليم الرياضيات للتربويين والقائمين على تعليم الرياضيات في المملكة العربية السعودية.
2. تعد الدراسة استجابةً للاتجاهات التربوية المعاصرة وتوصيات بعض البحوث في التشجيع على استخدام نماذج تعليمية حديثة تراعي المتعلم بالدرجة الأولى وتثير دافعيته في البحث عن الخبرة وتعلمها وبنائها بنفسه.
3. 3- قد تسهم هذه الدراسة - بجانب العديد

من الدراسات في هذا الميدان- في تطوير طرق تدريس الرياضيات، ومن ثم التغلب على بعض القصور الموجود في تدريس الرياضيات تقليدياً.

4. قد تفيد نتائج هذا الدراسة الباحثين وطلبة الدراسات العليا في بحوثهم المستقبلية.

حدود الدراسة:

1. **الحدود الموضوعية:** ستقتصر هذه الدراسة على استخدام إستراتيجية إديلسون ومعرفة مدى فاعليتها في إكساب المفاهيم الرياضية في وحدة (الهندسة) من كتاب الرياضيات المقرر للصف السادس الابتدائي خلال الفصل الدراسي الثاني.
2. **الحدود الزمانية:** تم إجراء هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1442هـ.
3. **الحدود المكانية:** تم تطبيق هذه الدراسة في إحدى المدارس الابتدائية الحكومية في مدينة حائل، حيث تم اختيار هذه المدرسة عشوائياً.
4. **الحدود البشرية:** اقتصرت هذه الدراسة على عينة مكونة من (43) طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي في مدينة حائل.

مصطلحات الدراسة:

نموذج إديلسون:

يعرفه صالح (2013) بأنه: «نموذج تعلم يستند إلى النظرية المعرفية والمدخل البنائي في التدريس ويتم التعلم فيه من ثلاث خطوات، هي: «الدافعية التي تركز على إثارة فصول المتعلم، وبناء المعرفة وتركيز على بناء المتعلم معرفته بنفسه من خلال الملاحظة والتواصل مع الآخرين، تنقية وصقل المعرفة عن طريق التأمل والتطبيق للمعرفة» (ص 89).

ويعرفه الباحث -إجرائياً- بأنه: إستراتيجية تعليمية تعتمد على النظرية المعرفية والمدخل البنائي في التدريس، وتركز على إثارة الدافعية لدى المتعلم وتشويقه للمحتوى التعليمي، وتشجع المتعلم على بناء معرفته بنفسه من خلال الملاحظة والتواصل والتفاعل مع الآخرين، ولها ثلاث خطوات: (التحفيز وإثارة الدافعية، بناء المعرفة، صقل المعرفة وتنقيتها).

المفهوم:

يعرف أبو زينه (2003) المفهوم بأنه «الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنتجت من أشياء متشابهة على أشياء متشابهة هي أمثلة ذلك المفهوم»(ص 201).

ويرى عفانة (2006) أن المفهوم الرياضي هو «مجموعة من الخصائص المشتركة المضامين الرياضية التي ترتبط مع بعضها البعض في إطار رياضي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح المفهوم أو قاعدته»(ص 10).

ويعرف الباحث المفهوم الرياضي - إجرائياً- بأنه: «الصورة الذهنية الذي تتكون لدى الطلبة نتيجة مجموعة من الخصائص المشتركة في وحدة «الهندسة»، بحيث يمكن الإشارة اليها برمز أو اسم أو دلالة لفظية، ويتم قياسها بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار المفاهيم الرياضية المعدّ لذلك.

إجراءات الدراسة الميدانية:

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي الذي يتضمن مجموعتين؛ إحداهما مجموعة تجريبية تدرس باستخدام نموذج إديلسون، والأخرى مجموعة ضابطة تدرس باستخدام الطريقة الاعتيادية.

متغيرات الدراسة:

1. المتغير المستقل: ويتمثل في استخدام نموذج إديلسون.
2. المتغير التابع: ويتمثل في المفاهيم الرياضية.
3. المتغيرات الدخيلة: وتشمل كل من: البيئة الدراسية، المستوى التعليمي، العمر، وهي متغيرات يُعدُّ ضبطها من أهم إجراءات البحث شبه التجريبي.

مجتمع الدراسة وعينتها:

يتألف مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف السادس الابتدائي الذين يدرسون في المدارس الحكومية في مدينة حائل.

أما عينة الدراسة فتم اختيارها بطريقة عشوائية من مجتمع الدراسة الأصلي، وقد تكونت من (43) طالباً، وتم توزيعهم عشوائياً بين مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة.

مواد الدراسة وأدواتها:

لتحقيق أهداف الدراسة التي تتمثل في التعرف على أثر استخدام نموذج إديلسون على تنمية المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، فقد تم إعداد الأدوات التالية:

1. 1تحليل محتوى وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي.
2. اختبار المفاهيم الرياضية.
3. دليل للمعلم لتدريس مفاهيم الهندسة المقرر على الطلاب مصاغة في ضوء إستراتيجية إديلسون.

أداة تحليل المحتوى:

تعدّ أداة تحليل المحتوى الركيزة التي ستبنى عليها الأدوات البحثية والمواد التعليمية، حيث سيقوم الباحث بتحليل وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني؛ نظراً لاشتمالها على العديد من المفاهيم الرياضية، بحيث يهدف التحليل إلى تحديد المفاهيم الرياضية الواردة في وحدة الهندسة، وسيتم اعتماد المفهوم كوحدة للتحليل، ويكون التحليل في ضوء الضوابط الآتية:

- تم التحليل في ضوء العملية الإجرائية للمفاهيم الرياضية.
- اقتصر التحليل على وحدة الهندسة من كتاب الصف الساس الابتدائي للفصل الدراسي الثاني.
- تم استبعاد الأمثلة وأسئلة التقويم والأشكال والرسومات الواردة بعد كل درس.

صدق التحليل:

للتأكد من صدق التحليل؛ قام الباحث بتحديد قائمة بالمفاهيم الرياضية الواردة في وحدة «الهندسة: الزوايا والمضلعات»، وبعد ذلك ثم عرض تحليل الباحث على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة من المعلمين والمشرفين وأساتذة الجامعات، حيث أكَّد المحكمون على صلاحية هذا التحليل مع إجراء بعض التعديلات، حتى خرج في صورته النهائية.

ثبات التحليل:

تم التأكد من ثبات التحليل من خلال الاتساق عبر الأفراد، حيث قام الباحث بتحليل محتوى وحدة «الهندسة: الزوايا والمضلعات»؛ لتحديد المفاهيم الرياضية الواردة فيها وعددها (21) مفهوماً رياضياً، ثم أُعيد التحليل مرة أخرى من قبل معلم الرياضيات، ثم قام الباحث بحساب معامل الاتفاق؛ للكشف عن مدى الاتفاق بين النتائج التي توصل إليها الباحث، ونتائج التحليل الأخرى التي توصل إليها المعلم، وقد تم حساب معامل الاتفاق باستخدام معادلة هوليستي والتي تأخذ الصورة الآتية:

$$R = \frac{(C1.2)^2}{C_1 + C_2}$$

حيث إن:

(R): معامل الثبات.

(C): عدد المفاهيم للمحلل الأول (تحليل الباحث).

(C1): عدد المفاهيم للمحلل الثاني (تحليل المعلم الآخر).

$C_{(2}$: (المفاهيم المتفق عليها بين المحللين.

وبالتالي فإن معامل الثبات لتحليل محتوى وحدة «الهندسة: الزوايا والمضلعات» وبالتعويض في المعادلة ينتج أن:

$$0.95 = \frac{38}{19+21} = \frac{(19)^2}{40} = R$$

إعداد اختبار المفاهيم الرياضية، والاحتفاظ بالمفاهيم:

تم بناء اختبار موضوعي من نوع الاختبار من متعدد ذي الأربعة خيارات؛ لما يتميز به هذا النوع من الاختبارات بالموضوعية وعدم تأثره بذاتية المصحح، ولقدرته على تغطية جزء كبير من المادة التعليمية، وتم صياغة تعليمات الاختبار بغرض تعريف الطلاب بهدف من الاختبار وتوضيح طريقة الإجابة.

بناء اختبار المفاهيم الرياضية:

عند إعداد اختبار المفاهيم الرياضية تم اتباع الخطوات التالية:

الأولى- تحديد المادة الدراسية: تم تحديد وحدة «الهندسة» من كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي.

الثانية- تحديد الهدف من الاختبار: بحيث يهدف الاختبار لقياس مستوى المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

الثالثة- بناء الاختبار: أعدّ الباحث اختبار المفاهيم الرياضية؛ حيث تكوّن من (30) سؤالاً في وحدة «الهندسة: الزوايا والمضلعات» من مقرر كتاب الرياضيات الفصل الدراسي الثاني؛ حيث كان اختباراً موضوعياً من نوع الاختيار من متعدِّد وتم تطبيقه على عينة استطلاعية بلغت (20) طالباً من خارج عينة الدراسة الأصلية ومن مجتمع الدراسة نفسه؛ وذلك للتحقق من الآتي:

أولاً- صدق اختبار المفاهيم الرياضية:

أ- صدق المحكمين:

بعد إعداد الاختبار؛ تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص؛ لأخذ آرائهم بهدف إجراء التعديلات اللازمة من حيث: صياغة فقرات الاختبار من الناحية العلمية واللُغوية، ومدى ملاءمة البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار، وحذف أو إضافة أو إبداء أيّة ملاحظات أخرى، وقد تم تعديله بناءً على آراء المحكمين، حيث أصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (26) بنداً اختباريّاً.

صدق الاتساق الداخلي:

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (20) طالباً من خارج عينة الدراسة، ثم تم حساب معامل ارتباط درجة كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار، كما في الجدول رقم (2) الآتي:

جدول (2)

معامل ارتباط درجة كل فقرة من فقرات الاختيار مع الدرجة الكلية للاختبار

السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط
1	0,544*	8	0,506*	15	0,687*	22	0878*
2	0,640*	9	0,453*	16	0,713*	23	0,725*
3	0,588*	10	*6230,	17	0,694*	24	0,590*
4	0,624*	11	0,628*	18	0,865*	25	0,840*
5	0,519*	12	0,565*	19	0,776*	26	0,689*
6	0,624*	13	0,678*	20	0,690*		
7	0,684*	14	0,666*	21	0,840*		

***قيمة غير دالّة إحصائيا عند مستوى (0,05)**

ثانياً- ثبات اختيار المفاهيم الرياضية:

لحساب معامل الثبات؛ تم استخدام طريقتي كودر ريتشاردسون، والتجزئة النصفية.

طريقة كودر ريتشاردسون:

وبعد حساب معامل الثبات بطريقة كودر ريتشاردسون، يتضح أن قيمة معامل الثبات للاختبار (0.886).

طريقة التجزئة النصفية:

تم حساب معامل الثبات باستخدام طريقة التجزئة النصفية؛ حيث تم تجزئة الأسئلة إلى نصفين، واعتبرت الأسئلة ذات الفقرات الفردية هي أسئلة النصف الأول، والأسئلة الزوجية هي أسئلة النصف الثاني، ثم حساب معامل الارتباط بين مجموع فقرات النصف الأول، ومجموع فقرات النصف الثاني للاختبار، وبهذا فقد بلغ معامل الارتباط بين النصفين يساوي (0.778)، وتم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة سبيرمان براون الآتية:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{2 + ر}{1 + ر}$$

وكان معامل الثبات (0.856)، ويتّضح مما سبق أن الاختيار يتمتّع بدرجة ثبات جيدة.

ثالثاً- معامل الصعوبة لأسئلة اختبار المفاهيم الرياضية:

جدول (3)

معامل الصعوبة لأسئلة اختبار المفاهيم الرياضية

السؤال	معامل الصعوبة	السؤال	معامل الصعوبة	السؤال	معامل الصعوبة	السؤال	معامل الصعوبة
س1	0.60	س8	0,80	س15	0,80	س22	0,35
س2	0,80	س9	0.52	س16	0,70	س23	0,33
س3	0,87	س10	0.57	س17	0,30	س24	0,80
س4	0,80	س11	0,80	س18	0,40	س25	0,59
س5	0,88	س12	0,43	س19	0,32	س26	0,80
س6	0,80	س13	0,63	س20	0,30		
س7	0.43	س14	0,23	س21	0,50		

رابعاً- معامل التمييز الأسئلة اختبار المفاهيم الرياضية:

جدول (4)

معامل التمييز لأسئلة اختبار المفاهيم الرياضية

السؤال	معامل التمييز	السؤال	معامل التمييز	السؤال	معامل التمييز	السؤال	معامل التمييز
س1	0.45	س8	0.32	س15	0.38	س22	0.45
س2	0,23	س9	0.63	س16	0.46	س23	0.23
س3	0.25	س10	0.25	س17	0.38	س24	0.22
س4	0.20	س11	0.30	س18	0.66	س25	0.38
س5	0.20	س12	0.63	س19	0.20	س26	0.25
س6	0.20	س13	0,63	س20	0.25		
س7	0.25	س14	0.25	س21	0.38		

إجراءات التطبيق الميدانية:

1. مراجعة الأدبيات المتعلقة بالنموذج، والأدبيات المتعلقة بإعداد الوحدات التعليمية، ومراجعة كل من دليل المعلم وكتاب الطالب الرياضيات للصف السادس الابتدائي.
2. تحليل المحتوى لوحدة الهندسة من كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي.
3. تخطيط الدروس وتنظيم المحتوى بحيث يراعى فيه الترتيب المنطقي لتسلسل الأفكار.
4. اختيار وتنظيم الأنشطة التعليمية.
5. تحديد الوسائل التعليمية.
6. الإعداد والتخطيط للتقويم.
7. إعداد اختبار لتحديد مدى تحصيل الطلاب للمفاهيم الرياضية والتأكد من الصدق والثبات.
8. إعداد دليل المعلم وفقا لإديلسون.
9. عرض كل من دليل المعلم والاختبار على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس.
10. اختيار المجموعتين التجريبية والضابطة بصورة عشوائية من بين طلاب الصف السادس الابتدائي في إحدى المدارس الحكومية في مدينة حائل.
11. إجراء اختبار قبلي للمفاهيم الرياضية لعينتي التجربة.
12. تدريس المجموعة التجريبية من خلال نموذج إديلسون، وتدريس المجموعة

الضابطة بالطريقة المعتادة.

13. إجراء اختبار المفاهيم الرياضية على مجموعتي الدراسة.
14. تصحيح الإجابات وجمع البيانات وتحليلها.
15. إعادة تطبيق اختبار المفاهيم الرياضية بعد ثلاثة أسابيع من إجراء التجربة.
16. عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء الفروض.
17- وضع التوصيات والمقترحات في ضوء ما ستظهره نتائج الدراسة.

تحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات:

أ- اختبار «ت» لعينتين مستقلتين؛ للكشف عن دلالات الفروق، ولتكافؤ العينات.

ب- معامل ارتباط بيرسون لقياس الثبات لأداة الدراسة.

ج- مربع إيتا لقياس حجم التأثير.

د- المتوسط الحسابي لمعدل درجات أفراد العينات في الاختيار.

هـ- الانحراف المعياري لمعدل درجات أفراد العينات في الاختبار.

و- وفيما يلي عرض موجز لتكافؤ المجموعتين لكل من المتغيرات السابقة:

أولاً- ضبط متغير العمر الزمني:

وذلك من خلال حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت)، ومستوى الدلالة للمجموعتين: التجريبية والضابطة التي تعزى لمتغير العمر الزمني.

جدول (5)

العمر الزمني لمجموعتي البحث

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
العمر الزمني	تجريبية	21	11,11	0,562	0,532	0,542
	ضابطة	22	11,65	0,688		

***قيمة غير دالّة إحصائياً عند مستوى (0,05)**

ثانياً- ضبط متغير التحصيل السابق في مادة الرياضيات:

وذلك من خلال حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية وقيمة (ت)، ومستوى الدلالة الإحصائية للمجموعتين: التجريبية والضابطة التي تعزى لمتغير التحصيل السابق في مادة الرياضيات.

جدول (6)
مستوى التحصيل لمجموعتي البحث

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التحصيل السابق في مادة الرياضيات	تجريبية	21	1,02	0,002	0,544	0,877
	ضابطة	22	1,06	0,003		

***قيمة غير دالّة إحصائيا عند مستوى (0,05)**

ثالثـاً- الاختبـار القبلـي للمجموعتيـن التجريبيـة والضابطـة لاختبـار المفاهيـم الرياضيـة:

وذلـك مـن خـلال حسـاب المتوسـطات الحسـابية والانحرافـات المعياريـة وقيمـة (ت) ومسـتوى الدلالـة الإحصائيـة للمجموعتيـن: التجريبيـة والضابطـة فـي الاختبار القبلـي للمفاهيم الرياضية.

جدول (7)
نتائج اختبار ت في التطبيق القبلي في اختبار المفاهيم لمجموعتي البحث

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
اختبار المفاهيم الرياضية القبلي	تجريبية	21	11,33	2,564	0,840	0,364
	ضابطة	22	11,84	2,023		

***قيمة غير دالّة إحصائيا عند مستوى (0,05)؛ مما يؤكد تكافؤ المجموعتين في اختبار المفاهيم الرياضية**

نتائج الدراسة وتفسيرها:

عـرض النتيجـة المتعلقـة بالسـؤال الـذي ينـص علـى الآتـي: مـا مـدى فاعليـة اسـتخدام إسـتراتيجية إديلسـون فـي إكسـاب المفاهيـم الرياضيـة لـدى طـلاب الصـف السـادس الابتدائـي؟

للإجابـة عـن هذا السـؤال تـم التحقـق من صحـة الفرضية التاليـة التـي تنـص علـى: «لا توجـد فـروق دالـة إحصائياً عنـد مسـتوى (0،05) بيـن متوسـطي درجـات الطـلاب الذيـن درسـوا باسـتخدام إسـتراتيجية إديلسـون ودرجـات الطـلاب الذيـن درسـوا بالطريقـة المعتـادة فـي الاختبـار البعـدي لإكسـاب المفاهيـم الرياضيـة».

للتحقـق مـن صحـة هـذه الفرضية اسـتخدم الباحـث اختبار T-test لعينتيـن مسـتقلتين؛ للتعـرف علـى دلالـة الفـروق بيـن متوسـطي المجموعتيـن: التجريبيـة والضابطـة، فـي القيـاس البعـدي لاختبـار المفاهيـم الرياضيـة، والجـدول رقـم (8) الآتـي يوضـح ذلـك:

جدول (8)
اختبار T-test لعينتين مستقلتين لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة القياس البعدي اختبار المفاهيم الرياضية، تعزى إلى إستراتيجية إديلسون

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة	مربع إيتا	حجم الأثر
التجريبية	21	22.73	2.12	6.87	41	0.000	دالة إحصائيًا عند مستوى 0.05	0.42	كبير
الضابطة	22	16.00	4.06						

يُلاحظ في الجدول رقم(8) أن قيمة (ت) بلغت (6.87)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05)؛ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية، وبالنظر إلى الجدول(8) يتضح أن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية التي بلغ متوسطها (22.73)، وهو أكبر من متوسط المجموعة الضابطة الذي بلغ (16.00)؛ وعليه فقد تم رفض الفرضية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على الآتي: «توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0،05) بين متوسطي درجات الطلاب الذين درسوا باستخدام إستراتيجية إديلسون ودرجات الطلاب الذين درسوا بالطريقة المعتادة في الاختبار البعدي لإكساب المفاهيم الرياضية». ويتضح أيضًا من خلال حساب حجم الأثر أنه بلغ (0.42)، وهي قيمة تدل على حجم تأثير كبير جدًا وفقًا للمحك، أي أن التدريس باستخدام إستراتيجية إديلسون كان له تأثير كبير في تنمية المفاهيم الرياضية لدى الطلاب. ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية: أن التدريس باستخدام إستراتيجية إديلسون يتضمن أنشطة متنوعة ومهام عملية ركزت على جذب انتباه الطلاب وحفزتهم على المشاركة والتفاعل في الموقف الصفي، كما أن التدريس باستخدام إستراتيجية إديلسون أتاح للطلاب ممارسة العديد من الأنشطة التطبيقية التي ساعدتهم على اكتساب المفاهيم الرياضية بصورة أفضل، والتدريس باستخدام إستراتيجية إديلسون جعل المتعلم هو محور العملية التعليمية في الموقف الصفي، وذلك من خلال المشاركة في النقاش والعمل في المجموعات التعاونية، بالإضافة إلى أن إستراتيجية إديلسون تزود المتعلمين بتغذية راجعة فورية تساعدهم على تصحيح مسار تعلمهم في الموقف الصفي وهذا ما جعلهم يصححون المفاهيم الرياضية ويكتسبونها بدقة، كما أن التدريس باستخدام إستراتيجية إديلسون

أتاح للطالب طرح أسئلة متنوعة تساعد على إثارة تفكيره مما ساعده في تنمية المفاهيم الرياضية لديه، كما أن إستراتيجية إديلسون تتيح للطالب عملية التعلم بحسب قدراته مما ساعدهم في اكتساب المفاهيم الرياضية. وتتفق هذه النتيجة مع العديد من الدراسات منها دراسة إديلسون (Edelson, 2001) التي توصلت إلى فعالية الوحدة الدراسية المعدة وفقاً لنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تدريس مادة علوم الأرض بمدارس المرحلة المتوسطة. ودراسة إديلسون وآخرين (Edelson., 2002 et al) التي توصلت إلى فاعلية نموذج التعلم من أجل الاستخدام في إحداث التغير المفاهيمي لطلبة المرحلة المتوسطة. ودراسة دياب وقرقر (2015) التي أظهرت فاعلية أنموذج إديلسون في تنمية بعض المفاهيم البلاغية المقررة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. ودراسة أبي ضهير والأسطل (2016) التي كشفت عن فاعلية استخدام أنموذج إديلسون للتعلم في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في الرياضيات لدى طلبة السادس الأساسي، ودراسة الجردانـي والغافري (2018) التي توصلت إلى فاعلية استخدام نموذج إديلسون في اكتساب مفاهيم هندسة الدائرة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي ودافعيتهم نحو الهندسة، وكذلك دراسة محمد (2019) التي توصلت إلى أن استخدام نموذج إديلسون للتعلم له أثر في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المستقبلي في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. ودراسة عبد الأمي وداود (2021) التي أثبتت أن أنموذج إديلسون له فاعلية في التحصيل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات.

ملخص نتائج الدراسة:

من خلال تحليل البيانات توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- وجود فرق دالٍّ إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام إستراتيجية إديلسون، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة اللذين درسوا بالطريقة المعتادة في اختبار المفاهيم الرياضية، لصالح المجموعة التجريبية.
- حجم التأثير الذي أحدثه استخدام إستراتيجية إديلسون في اكتساب المفاهيم الرياضية، حيث تحقق لدى طلاب المجموعة التجريبية بشكل كبير؛ كما أظهرت النتائج أن حجم الأثر كبير؛ مما يشير إلى فاعلية إستراتيجية إديلسون في اكتساب المفاهيم الرياضية.

التوصيات:

في ضوء نتائج التي تم التوصل إليها توصي الدراسة بما يأتي:

- أهمية تبنّي معلمي الرياضيات لإستراتيجية إديلسون من خلال تخطيط الدروس بطريقة

يراعى فيها الخطوات الثلاث للإستراتيجية؛ لما لها من دور كبير في تحفيز المتعلِم وإثارة دافعيته نحو المعرفة.

- إرشاد المختصين في مجال المناهج وطرق التدريس نحو إمكانية الاستفادة من الإستراتيجيات القائمة على النظرية البنائية، وخاصة إستراتيجية إديلسون للتعلُّم، وذلك من خلال توظيف الإستراتيجية في مجال تعليم الرياضيات.
- توجيه اهتمام المشرفين التربويين نحو ضرورة الاستفادة من إستراتيجية إديلسون في مجال تدريس الرياضيات؛ من خلال تضمينها في برامج التدريب وورش العمل.
- إعداد دورات تدريبية للمعلمين والمعلمات تستند إلى إستراتيجية إديلسون؛ لتعليمهم كيفية تخطيط الدروس وإعدادها وفق هذا الأنموذج الذي أثبت فاعليته في تدريس الرياضيات.
- التنويع في استخدام نماذج وإستراتيجيات تدريسية مختلفة؛ وخاصة في مجال تدريس المفاهيم الرياضية؛ مما يساعد على اكتسابها وتعزيزها وتطويرها.

مقترحات الدراسة:

في ضوء نتائج التي تم التوصل إليها تقترح الدراسة اجراء البحوث والدراسات الآتية:

- إجراء دراسة مماثلة باستخدام إستراتيجية إديلسون على مراحل دراسية مختلفة، ومواد دراسية أخرى.
- دراسة مدى فاعلية استخدام إستراتيجية إديلسون في اكتساب متغيرات تابعة أخرى: كالتواصل الرياضي، اكتساب التفكير الرياضي، الاتجاه نحو المقرر.
- دراسة مدى فاعلية استخدام إستراتيجية إديلسون في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية.

المصادر والمراجع

أولاً/ المصادر والمراجع العربية:

البكري، عبد الكريم عبد الله. (2003). برنامج فيديو تعليمي في مادة التاريخ ومعرفة أثره في التحصيل والاحتفاظ لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الجمهورية اليمنية(أطروحة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد.

الجرداني، منصور بن عبد الله، والغافري، محمد بن سعيد. (2018). أثر استخدام نموذج إديلسون (Edelson) في اكتساب مفاهيم هندسة الدائرة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي ودافعيتهم نحو الهندسة(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة السلطان قابوس. مسقط.

جودة، موسى. (2007). أثر إثراء بعض المفاهيم الرياضية بالفكر الإسلامي على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها(رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة.

دياب، دياب عيد، وقرقر، سهير خضر. (2015). فاعلية أنموذج إديلسون في تنمية بعض المفاهيم البلاغية

المقررة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، (60)، 202 – 246.

ذياب، حيدر أحمد شهاب، والشمري، نبيل كاظم نهير. (2021). فاعلية أنموذجي إديلسون وآدي وشاير في اتجاهات طلبة المرحلة الثانية نحو مادة طرائق التدريس في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة. مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية، 4(46)، 366 – 384.

زيتون، حسن، وزيتون كمال. (2003). التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية. القاهرة: عالم الكتب.

زيتون، عايش محمود. (2007). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. عمّان: دار الشروق للطباعة والنشر والتوزيع.

زيتون، كمال عبد الحميد. (2002). تدريس العلوم للفهم: رؤية بنائية. القاهرة: عالم الكتب.

أبو زينة، فريد. (2003). مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو شات، سمير. (2005). أثر توظيف الحاسوب في تدريس النحو على تحصيل طلاب الصف الحادي عشر واتجاهاتهم نحوها والاحتفاظ بها(رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة غزة.

الشهري، ظافر. (2015). أثر التقويم التكويني في تدريس مقرر استخدام الحاسوب في التعليم على التحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدى طلاب المستوى السابع بكلية الشريعة وأصول الدين. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، (57)، 73 – 94.

صالح، مدحت محمد. (2013). فاعلية نموذج إديلسون للتعلم من أجل الاستخدام في تنمية بعض مهارات التفكير التأملي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية. مجلة التربية العلمية، مصر، 16(1)، 85-118.

أبو ضهير، ميادة حسان، والأسطل، إبراهيم حامد. (2016). فاعلية استخدام نموذج إديلسون للتعلم في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظة رفح(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية (غزة)، غزة.

الطائي، ابتهال، والجميلي، هاشم. (2014). أثر استعمال نموذج جيرلاك وايلي في اكتساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. مجلة جامعة بابل، 22(6)، 1603-1621.

طعمية، رشدي. (2004). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية: مفهومة، اسمه، استخداماته. القاهرة: دار الفكر العربي.

عبد الأمي، عباس و داود، سلام .(2021). أثر أنموذج إديلسون Edelson في التحصيل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات. مجلة نسق، 2(29)، 536-562.

عبد الرزاق، هدى حامد. (2022). أثر فاعلية أنموذج (إديلسون) في تنمية التفكير الجانبي عند طلاب الصف الثاني متوسط في مادة القواعد. مجلة الدراسات المستدامة، 4(3)، 1274 – 1301.

العديلي، عبد السلام، وبعارة، حسين. (2007). فاعلية نموذج التعلم من أجل الاستخدام في اكتساب طلاب المرحلة الأساسية العليا في الأردن والمفاهيم الكيميائية المرجوة. المجلة التربوية، جامعة مؤتة، 22(85)، 205-250.

عفانة، غزو. (2006). التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة. غزّة: دار المقداد للنشر والتوزيع.

عفانة، عزو. (2010). استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام. غزّة: مكتبة آفاق.

عفانة، غزو. (2000). أثر استخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة.]ورقة عمل.[المؤتمر العلمي الثالث عشر، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس: مناهج التعليم والثورة المعرفية التكنولوجية المعاصرة، القاهرة، 2، 4 – 51.

علي، نبيل. (2009). العقل العربي ومجتمع المعرفة:

مظاهر الأزمة واقتراحات بالحلول.(ج1)، سلسلة عالم المعرفة، العدد (369)، الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.

قرقر، سهير خضر. (2016). فاعلية نموذج إديلسون في تنمية بعض المفاهيم البلاغية المقررة لدى طلاب الصف الأول الثانوي وأثرها على مهارات التذوق البلاغي(رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية، جامعة طنطا.

قطامي، يوسف، ونايفة، القطامي. (1998). نماذج التدريس الصفي. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

الكبيسي عبد الواحد حميد، وعبد الحميد، وطفاء هشام. (2019). فاعلية أنموذج إديلسون للتعلم في تحصيل طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة الفلسفة وعلم النفس ومهاراتهن المعرفية. المجلة التربوية الدولية المتخصصة 8، (6)، 26 – 42.

محمد، يحيي محمد رمزي. (2019). استخدام نموذج إديلسون للتعلم لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المستقبلي في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية بالمنصورة، 4(108)، 681 – 736.

مداح، سامية صدقة. (2001). فاعلية استخدام التعلم التعاوني ومعمل الرياضيات في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة(رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

مسلم، آمال جمال. (2015). أثر استخدام نموذج دانيال في تنمية المفاهيم الرياضية والتواصل الرياضي لدى طالبات – الصف السابع الأساسي بغزة(رسالة ماجستير منشورة غير منشورة). كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

المعيوف، رافد. (2009). أثر التدريس وفق نظرية فيجوتسكي في اكتساب طلبة المتوسطة للمفاهيم الرياضية وتفكيرهم الإبداعي، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، 8(2)، 237–256.

ثانياً/ المصادر والمراجع الأجنبية والعربية المترجمة للإنجليزية:

Abdul Razzaq, H. (2022). The impact of the effectiveness of Edelson's model on developing lateral thinking among second-grade intermediate students in grammar (in Arabic). *Journal of Sustainable Studies, 4*(3), 1274-1301.

Abdul-Amy, A. & Dawood, S. (2021). The effect of Edelson's model on the achievement of middle school students in mathematics (in Arabic). *journal Nasaq, 2(*29), 536-562.

Abu Duhair, M.& Al-Astal, I. (2016). *The effectiveness of using the Edelson learning model in developing concepts and reflective thinking skills in mathematics among ninth grade female students in Rafah Governorate* (in Arabic). Unpublished master's thesis). Islamic University (Gaza), Gaza.

Abu Shat, S. (2005). The effect of employing computers in teaching grammar on the achievement of eleventh grade students and their attitudes towards it and retention (in Arabic). (Unpublished master's thesis). College of Education, Gaza University.

Abu Zina, F. (2003). *School mathematics curricula and teaching* (in Arabic). Kuwait: Al-Falah Bookshop for publication and distribution.

Afana, G. (2010). *Strategies for teaching mathematics in the general education stages* (in Arabic). Gaza: Afaq Bookshop.

Afana, G. (2000). The effect of using the visual approach in developing the ability to solve mathematical problems and it retention among the eighth grade students in Gaza (in Arabic). *The Thirteenth Scientific Conference, The Egyptian Association for Curricula and Teaching Methods: Education Curricula and the Contemporary Technological Knowledge Revolution, Cairo, 2*, 4 - 51.

Afana, G. (2006). *Strategic teaching of modern mathematics* (in Arabic). Gaza: Dar Al-Miqdad for publication and distribution.

Al-Adaily, A.& Baara, H. (2007). The effectiveness of the learning-to-use model in acquiring the desired chemical concepts by high school students in Jordan (in Arabic). *Educational Journal, Mutah University, 22*(85), 205-250.

Al-Bakri, A. (2003*). An educational video program in the subject of history and knowing its impact on achievement and retention among sixth grade students in the Republic of Yemen* (in Arabic). (Unpublished doctoral

thesis). Ibn Rushd College of Education, University of Baghdad.

Ali, Nabil. (2009). *The Arab Mind and the Knowledge Society: Manifestations of the Crisis and Suggested Solutions* (in Arabic). (Part 1), World of Knowledge Series, No. (369), Kuwait: National Council for Culture, Arts and Literature.

Al-Jardani, M.& Al-Ghafri, M. (2018). *The impact of using Edelson's model on acquiring concepts of circle geometry among ninth grade students and their motivation towards geometry* (in Arabic). (Unpublished master thesis). Sultan Qaboos university. Muscat.

Al-Kubaisi, A.& Abdulhamid, W. (2019). The effectiveness of Edelson learning model in the achievement of fifth grade students (literary section) in philosophy and psychology and their cognitive skills (in Arabic). *Specialized International Educational Journal 8*(6), 26-42.

Al-Shehri, Z. (2015). The effect of formative assessment in teaching the use of computer course in education on the achievement and retention of learning among seventh-level students at the Faculty of Sharia and Fundamentals of Religion (in Arabic). *Journal of Arab Studies in Education and Psychology, Association of Arab Educators,* (57), 73-94.

Al-Taie, I.& Al-Jumaili, H. (2014). The effect of using the Gerlach-Ely model on the acquisition and retention of mathematical concepts among second-grade female students (in Arabic). *Babylon University Journal, 22*(6), 1603-1621.

Al-Zubaidi, Raad Khalaf Muhammad, and Fahal, Abdullah Hussein. (2022). The impact of Edelson's model on developing motivation towards learning among fourth grade science students in literature and texts (in Arabic). *Tikrit University Journal of Human Sciences, 29*(7), .368-348

Audery, Gray. (2002). *Constructivist teaching and learning*. Available in http// www.ssta.SKCA. Pp. 5 – 6.

Diab, D. & Karkar, S. (2015). The effectiveness of Edelson's model in developing some rhetorical concepts for first year secondary students (in Arabic). *Journal of the Faculty of Education, Tanta University,* (60), 202-246.

Edelson, D.; Salierno, C.; Matese, G.; Pitts, & Sherin, B. (2002). *Learning- for- Use in Earth Science: Kids as Climate Modelers*. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research on Science Teaching, New Orleans, LA, April 2002.

Edelson, D. (2001). Learning -for- Use: A framework for the Design of Technology- Supported Inquiry Activities. *Journal of Research in Science Teaching, 38*(3), pp :355- 385. http;//www.world watcher.nwn.edu/ research.htm.

Judah, M. (2007). *The effect of enriching some mathematical concepts with Islamic thought on the achievement of the tenth grade students in Gaza in mathematics and their attitudes towards it* (in Arabic). (Unpublished master's thesis). College of Education, Islamic University, Gaza.

Khamis, Huda Hadi. (2022). The effect of an educational-learning program based on Edelson's model on the achievement of second-grade students in the social subject and their holistic thinking (in Arabic). *Tikrit University Journal of Human Sciences, 29*(7), 401-417.

Maddah, S. (2001). *The effectiveness of using collaborative learning and the mathematics lab in developing some mathematical concepts among sixth-grade female students in schools of Makkah Al-Mukarramah* (in Arabic). (Unpublished doctoral dissertation). College of Education, Umm Al-Qura University, Makkah Al-Mukarramah.

Mayouf, R. (2009). The impact of teaching according to Vygotsky's theory on intermediate students' acquisition of mathematical concepts and their creative thinking, Al-Qadisiyah Journal of Arts and Educational Sciences, 8 (2), 237-256.

Muhammad, Y. (2019). Using Edelson's learning model to develop scientific concepts and future thinking skills in physics for high school students (in Arabic). *Journal of the College of Education in Mansoura, 4*(108), 681-736.

Muslim, A. (2015). The effect of using Daniel's model on developing mathematical concepts and mathematical communication among seventh-grade students in Gaza (Published unpublished master's thesis). College of Education, Islamic University, Gaza.

Qarqar, S. (2016). *The effectiveness of Edelson's model in developing some rhetorical concepts established for first year secondary students and its impact on rhetorical appreciation skills* (in Arabic). (Unpublished master's thesis), Faculty of Education, Tanta University.

Qatami, Y. & Nayfeh, A. (1998). *Classroom teaching models* (in Arabic). Amman: Dar Al-Shorouk for publication and distribution.

Saleh, M. (2013). The effectiveness of Edelson learning-for-use model in developing some reflective thinking skills

in science among second-grade intermediate female students in the Kingdom of Saudi Arabia (in Arabic). *Scientific Education Journal, Egypt, 16*(1), 85-118.

Taameya, R. (2004). *Content analysis in humanities: definition, name, and uses* (in Arabic). Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Theyab, H. & Al-Shammari, N. (2021). The effectiveness of the Edelson, Addy, and Shire models in the attitudes of second-stage students towards the subject of teaching methods in the College of Physical Education and Sports Sciences (in Arabic). *Basra Research Journal for Human Sciences, 4*(46), 366-384.

Zaytoun, K. (2002). *Teaching science for comprehension: a constructivist view* (in Arabic). Cairo: World of Books.

Zeitoun, A. (2007). *Consructivist theory and strategies for teaching science* (in Arabic). Amman: Dar Al-Shorouk for printing, publishing and distribution.

Zaytoun, H. & Zaytoun, K. (2003). *Learning and teaching from the perspective of constructivist theory* (in Arabic). Cairo: World of Books.