

أثر استخدام أنموذج توربان في تحصيل الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط

حسام عبيد عبد العباس

المديرية العامة للتربية في محافظة بابل

Hussamobead@gmail.com

تاريخ نشر البحث: ٢٠٢٥ / ١١ / ٢٦

تاريخ قبول النشر: ٢٠٢٥ / ٩ / ٩

تاريخ استلام البحث: ٢٠٢٥ / ٨ / ١٩

المستخلص

هدف البحث التعرف إلى أثر نموذج توربان في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مدارس المديرية العامة لتربية بابل.

ولتحقيق الهدف صيغت الفرضية الصفرية الآتية: -

"لا توجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درّست وفق انموذج توربان والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل".

تحديد مجتمع البحث الذي يمثل المدارس المتوسطة والثانوية للبنين ضمن المديرية العامة لتربية بابل، واختيار مدرسة متوسطة يحيى بن زيد (ع) قصديا، وتكونت عينة البحث من (٦٨) طالبا من طلبة الصف الثاني المتوسط بواقع (٣٤) طالبا للمجموعة التجريبية، و(٣٤) للمجموعة الضابطة.

ولغرض جمع البيانات الخاصة بالبحث تم بناء اختبار التحصيل، وتكون الاختبار بصيغته النهائية من (٣٦) فقرة بواقع (٢٨) فقرة من النوع الموضوعي و(٨) فقرات من النوع المقالي.

وأجريت التحليلات الإحصائية المناسبة، وبعد أن اختيرت الأدوات الإحصائية لتحليل نتائج تطبيق الاختبار، مثل استخدام الاختبار التائي لمجموعتين مستقلتين وأشارت النتائج إلى تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق انموذج توربان، على طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات.

الكلمات الدالة: إدارة المعرفة، أنموذج توربان، التحصيل.

The Effect of Using E.Turban Model on Mathematics Achievement among Second-year Intermediate Students

Husam Obaid Abdul Abbas

General Directorate of Education in Babylon Governorate

Abstract

The aim of the research was to identify the effect of the E. Turban model on mathematics achievement among second-grade intermediate students in schools of the General Directorate of Education in Babylon.

To achieve this aim, the following null hypothesis was formulated:

"There is no statistically significant difference at the level of (0.05) between the average scores of students in the experimental group, which was taught according to the E. Turban model, and the control group, which was taught using the traditional method, on the achievement test".

The research community was identified, and Yahya bin Zaid Intermediate School was intentionally selected. The research sample consisted of (68) second-grade intermediate students, (34) students in the experimental group and (34) students in the control group.

To collect data for the research, an achievement test was constructed. The test, in its final form, consisted of (36) items, (28) of the objective type and (8) of the essay type.

Appropriate statistical analyses were conducted, and a t-test was used for two independent groups. The results indicated that students in the experimental group, who studied according to the E. Turban model, outperformed students in the control group, who studied according to the traditional method, on the mathematics achievement test.

Keywords: Knowledge management, E. Turban model, achievement.

الفصل الأول

أولاً: مشكلة البحث The Problem of Research

انبثقت مشكلة البحث من التدني الحاصل في مستوى التحصيل لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في السنوات الماضية في الحقبة الزمنية التي تعرض لها العالم بشكل عام وبلدنا العراق بشكل خاص هي أزمة (كورونا)، إذ كان له الأثر السلبي على توقف التعليم والتدريس بشكل مباشر من المدرس، واقتصار على التعليم الإلكتروني، الذي لاقى صعوبة في التطبيق من المدرسين والطلبة، حيث لا تتوفر لكثير من الطلبة منظومة الانترنت، كذلك عدم قدرة المدرسين على استخدام البرامج الإلكترونية الفيديوية واقتصروا على استخدام برامج إلكترونية بإرسال صور فقط، وعدم استخدام استراتيجيات أو نماذج تدريسية حديثة وهذا لا يلبي الطموح والوصول إلى تحقيق الأهداف المنشودة، لذلك لم تعد معرفتهم المخزونة فعالة في فهم المادة العلمية وتطبيقاتها، مما أدى إلى ضعف التحصيل الدراسي لدى الطلبة في السنوات السابقة في مادة الرياضيات، فأغلب نسب النجاح في مادة الرياضيات وإن كانت مقبولة إلا أن السبب في هذه النسب قد يعود إلى إضافة درجات القرار الصادرة من وزارة التربية العراقية، وربما تكون نسب النجاح عالية لكن بدرجات منخفضة والسبب هو نظام الكورسات الذي تكون فيه درجات الشفوي تقريبا نصف الدرجة الكلية للاختبار الواحد، ولأن التحصيل يُعد من العوامل العقلية المعرفية التي لها أهمية في الحياة اليومية للطلاب، سواء في مستوى نشاطه العقلي أو في حياته الاجتماعية، وبناءً على خبرة الباحث في تعليم الرياضيات لمراحل دراسية مختلفة، وملاحظتهما لوجود ضعف لدى كثير من الطلبة في مستواهم العلمي، وعدم قدرتهم على استيعاب العديد من الموضوعات، ارتأى الباحثان استخدام أنموذج تدريسي يتكون من خطوات متسلسلة ومنظمة، سعياً منهما لتحقيق مستوى عالٍ في تحصيل الطلبة، ويمكن صياغة مشكلة البحث الحالي بالسؤال التالي: ما أثر استخدام انموذج (E.Turban) في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط.

ثانياً: أهمية البحث The Importance of Research

يمكن أن تتجلى أهمية البحث الحالي زيادة على ما تقدم في جانبين، أحدهما: نظري، والآخر: تطبيقي،

كالآتي:

الأهمية النظرية:

- 1- أثار ذلك اهتمام الباحث بالتفكير في استخدام أحد النماذج التدريسية، في ضوء الصعوبات التي يواجهها الطلبة في استيعاب مادة الرياضيات، التي قد تعود إلى اتباع الأساليب التقليدية في التدريس من دون الأخذ بالاتجاهات الحديثة في التعليم.
 - 2- قد يساهم البحث في مساعدة المدرسين على إثراء تدريس الرياضيات باستراتيجيات رياضية أو نماذج تعليمية متنوعة.
 - 3- قد يسهم هذا البحث في الارتقاء بمستوى تدريس مادة الرياضيات نحو الأفضل، باعتماد أساليب حديثة في تعليمها.
 - 4- أكدت الاتجاهات الحديثة في برامج تعليم وتعلم الرياضيات أهمية تحسين التحصيل الدراسي في المادة بتوظيف استراتيجيات التدريس الحديثة أو النماذج التعليمية في تعليم الرياضيات.
- الأهمية التطبيقية:**

- 1- استخدام نموذج تعليمي (E.Turban) وهو أحد نماذج إدارة المعرفة وبما يتفق مع الاتجاهات الحديثة التي تؤكد أهمية توظيف الأفكار والآراء والتجديد في عملية التدريس.
- 2- قد يفيد الباحثين في مجال الرياضيات تعليم، وتعلم الرياضيات عن طريق الاطار المفاهيمي عن متغيرات البحث وتشمل: نموذج (E.Turban)، التحصيل الدراسي في الرياضيات.
- 3- قد يفيد البحث الجهات الإشرافية بتصميم دورات تدريبية للمدرسين لتطوير نموهم المهني نحو استخدام الاستراتيجيات المناسبة في تدريس الرياضيات.

ثالثاً: هدف البحث The Aime of Research :-

يهدف البحث للتعرف إلى أثر استخدام انموذج (E.Turban) في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط.

رابعاً: فرضيات البحث Hypotheses of Research

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست وفق أنموذج (E.Turban) والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل.

خامساً: حدود البحث Limits of Research: يقتصر البحث الحالي على:

- ١- الحدود البشرية: عينة من طلبة الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية للبنين التابعة إلى المديرية العامة لتربية بابل.
- ٢- الحدود المكانية: المدارس المتوسطة والثانوية النهارية للبنين التابعة إلى المديرية العامة لتربية بابل.
- ٣- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣).
- ٤- الحدود الموضوعية: للفصول الأربعة الأولى التي هي: (الأعداد النسبية -الأعداد الحقيقية-الحدوديات -المعادلات والمتباينات) من كتاب الرياضيات المقرر من وزارة التربية العراقية للصف الثاني المتوسط الطبعة الثانية، للعام الدراسي (٢٠١٩-٢٠٢٠)م.

سادساً: تحديد المصطلحات Definitions of the Terms

- 1- الأثر: عرفه (النجار، ٢٠٠٣) بأنه: "محصلة تغيير مرغوب، أو مرغوبة فيه يحدث في المتعلم نتيجة لعملية التعلم". [1:ص٢٢]
- 2- عرفه (الكبيسي، ٢٠١٢): "النتيجة التي يُتَوَقَّع أن تظهر على مستوى تفكير المتعلمين وسلوكهم كحصيللة للتعليم والتفكير، بعد خضوعهم لبرامج تدريبية أو دراسة مادة تعليمية معينة". [٢:ص١٣]
- ويعرفه الباحث محصلة الدرجات التي يحصل عليها الطلبة في اختبار التحصيل في الرياضيات
- 1- الأنموذج: (مرعي والحيلة، ٢٠٠٢): "تطبيق لنظرية تعلم ويختلف عنها من حيث الأهداف والمضمون، إذ يسعى فيما وراء الطابع الوصفي والتفسيري لنظرية التعلم وذلك بتحديد مجموعة منظمة من الإجراءات التي يمكن تطبيقها في عرفة الصف". [٣:ص١٣٩]
- 2- أنموذج (E.Turban): عرفه (عليان، ٢٠١٢) بأنه: "أحد نماذج إدارة المعرفة وظيفته استخدام المعرفة السابقة للفرد وتطويرها حتى تتحول إلى معرفة جديدة ويمكن تخزينها ومن ثم تطبيقها من أجل تحقيق هدف معين". [4:ص٧٨]
- وعرفه (نجم، ٢٠٠٨): "توليد طق جديدة، وتحويل المعرفة القديمة إلى جديدة، ووضعها في سياق معين وتخزينها في مستودع العقل والاحتفاظ بها، ومن ثم سهولة الوصول إليها وإتاحتها للجميع". [5:ص٩٧]
- ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: مجموعة من العمليات المتمثلة بـ (إنشاء المعرفة، والحصول عليها، وتنقيحها، وتخزينها، وإدراجها، ومن ثم نشرها)، حيث تستعمل هذه العمليات والخطوات لتدريس طلبة الصف الثاني المتوسط من عينة البحث، ويستعمل الباحث نموذجا من إدارة المعرفة وهو (E.Turban)، والمتضمن الأنشطة التعليمية التي تركز على مهارات التفكير العليا والتحصيل الرياضي، وبناء واستيعاب المعرفة لدى طلبة المجموعة التجريبية.
- 3- التحصيل: عرفه: عرفه (أبو جادو، ٢٠٠٩) بأن: "محصلة ما يتعلمه المتعلم بعد مرور فترة زمنية يمكن قياسها بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار تحصيلي وذلك لمعرفة مدى نجاح الاستراتيجية التي يضعها ويخطط لها المعلم ليحقق أهدافه وما يصل إليه المتعلم من معرفة يترجم إلى درجات". [٦:ص٤٢٥]
- عرفه (الجلالي، ٢٠١١) بأنه: "يعكس مستوى الأداء الفعلي للفرد في المجال الأكاديمي نتيجة النشاط العقلي والمعرفي للطالب، ويتم قياسه بتقييم إجابات الطالب على مجموعة من الاختبارات التحصيلية التي قد تكون نظرية أو عملية أو شفوية. تُجرى هذه الاختبارات عادةً في نهاية العام الدراسي أو تأخذ شكل اختبارات تحصيلية مقننة". [٧:ص٢٥]
- ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: المعرفة الرياضية التي يكتسبها طلبة الصف الثاني المتوسط من عينة البحث، والناجمة من دراسة مادة الرياضيات المقررة عليهم، وتقاس بمقدار الدرجة الكلية التي يحصل عليها في اختبار التحصيل المعد من الباحث لأغراض البحث الحالي.

الفصل الثاني

أولاً: الخلفية النظرية

مفهوم إدارة المعرفة: تناول الباحثون مفهوم إدارة المعرفة من زوايا مختلفة تبعاً لمشاريعهم الفكرية ، ولغرض الدراسات والبحوث التي تطرقوا فيها لهذا الموضوع، مما أدى إلى ظهور مفاهيم متباينة لإدارة المعرفة تبعاً لاتجاهات التركيز هذه، وهناك سببين لصعوبة التسليم بوجود مفهوم جامع يمكن أن يعطي فهماً شاملاً لإدارة المعرفة، يتمثل الأول في أن ميدان إدارة المعرفة واسع جداً، والثاني هو ديناميكية (حركية) هذا الموضوع، بمعنى التبدلات السريعة التي يشملها والعمليات التي يغطيها [٨:ص٥٨] .

وأشار (Arora & Raosaheb, 2011) إلى أن إدارة المعرفة تعني العملية التي تقوم بها المنظمة أو المؤسسة التعليمية باستخدام الذكاء الجماعي للمتعلمين لتحقيق أهدافها المنشودة [٩:ص٢٣٩]، وتشير إدارة المعرفة أيضاً إلى الاستراتيجيات والتراكيب التي تعظم من الموارد الفكرية والمعلوماتية، عن طريق قيامها بعمليات شفافة وتكنولوجية تتعلق بإيجاد قيمة جديدة، عن طريق تحسين الكفاءة، والفعالية الفردية والتعاون في عمل المعرفة لزيادة الابتكار واتخاذ القرار [١٠:ص٢٦].

نشأة إدارة المعرفة وتطورها

أشار Saffady إلى أن المشكلة المركزية في إدارة المعرفة على المستوى النظري كانت معروفة على مدى عقود لكنها على المستوى التطبيقي لم تكن معروفة إلا قبل بضع سنين، والحادثة في موضوع إدارة المعرفة انحسرت في الجانب التطبيقي؛ لأنه لم يأخذ مداه إلا في السنوات الأخيرة [٨:ص٣٢]. ويمكن القول: إن المعرفة هي الجزء الأهم من مفهوم إدارة المعرفة ونظم إدارة المعرفة، وأن الفهم الصحيح للمعرفة سيتضمن فهماً صحيحاً لمداخل وتقنيات إدارة المعرفة في المؤسسات العامة والمؤسسات التعليمية بشكل خاص كما سيكون خطوة استباقية مهمة لصياغة استراتيجية التحول إلى مجتمع المعلومات والمعرفة [11:ص٢٤].

وقد أوضح (Lee & Choi, 2003) أن إدارة المعرفة هي محاولة المؤسسات ومنها المؤسسة التعليمية وضع الإجراءات والتقنيات لتحقيق ما يلي:

- نقل المعرفة من متعلم إلى آخر.
- تصنيف المعرفة المناسبة للمتعلمين وبما يتناسب مع احتياجاتهم.
- تنظيم تلك المعرفة في قاعدة بيانات تتيح لبقية المتعلمين بالحصول على منفذ سهل وعلمي للوصول إلى مواقع المعرفة، بالإضافة إلى دفع وتوصيل معارف محددة مسبقاً إلى المتعلمين اعتماداً على حاجاتهم التي حددها مسبقاً.

وأكد أيضاً أن إدارة المعرفة تتضمن المبادئ التالية:

1. **التعاون Collaboration**: المستوى الذي يستطيع فيه الأفراد المتعلمين (ضمن فريق عمل) مساعدة أحدهم الآخر في مجال معين، إذ إن إشاعة ثقافة التعاون تؤثر على عملية توليد المعرفة عن طريق زيادة مستوى تبادلها بين الأفراد والأقسام العلمية.
2. **الثقة Trust**: الحفاظ على مستوى مميز ومتبادل من الإيمان بقدرات أعضاء الهيئة التدريسية وانعكاسها على مستوى المتعلمين، والثقة يمكن أن تسهل عملية التبادل المفتوح، الحقيقي والمؤثر للمعرفة.

3. **التعلم Learning**: عملية اكتساب المعرفة الجديدة من قبل الطلبة القادرين والمستعدين لاستخدام تلك المعرفة في اتخاذ القرارات أو بالتأثير على الآخرين، إذ يساعد التركيز على التعلم على تطوير الطلبة بما يؤهلهم لتأثير أكثر فاعلية في عملية توليد المعرفة.

4. **المركزية Centralization**: تشير إلى التركيز في صلاحيات اتخاذ القرار والرقابة بيد الهيئة التعليمية التنظيمية في المدرسة، إذ إن توليد المعرفة يحتاج إلى اللامركزية العالية.

5. **الرسمية Formalization**: التحكم بالقواعد الرسمية والإجراءات القياسية، بعملية اتخاذ القرار وعلاقات العمل ضمن إطار الصف، إذ يحتاج توليد المعرفة إلى مستوى عالٍ من المرونة في تطبيق الإجراءات مع تقليل التركيز على قواعد العمل. [١٢: ص ١٧٩-٢٢٨]

عمليات إدارة المعرفة

لا يوجد اتفاق بين العلماء والباحثين في مجال إدارة المعرفة على عدد عمليات إدارة المعرفة ولا على ترتيبها، وبناءً عليه قام المؤلفين بإجراء مسح بحثي على العمليات. [١٠: ص ٣٨].

وبعد اطلاع الباحثين على عدد من البحوث والدراسات والأدبيات وجد هناك اختلافات بين عمليات إدارة المعرفة، ذكر منها:

- نموذج (Wiig, 1993) الذي يتكون من خمس مراحل، هي:
 - 1- إعداد المعرفة: يحصل عن طريق البحث العلمي والإبداع والابتكار لغرض الوصول إلى المعرفة.
 - 2- اكتساب المعرفة: يحصل في هذه المرحلة السيطرة على المعرفة واكتسابها وتخزينها لغرض استخدامها.
 - 3- تنقية المعرفة: تُنظَّم المعرفة وتُحوَّل إلى أشكال ذات فائدة، وهنا ستتحول المعرفة إلى مواد مكتوبة لتحقيق المنفعة للمتعلمين.
 - 4- توزيع المعرفة ونشرها: إذ تُوزَّع المعرفة وتُنشر على الأطراف ذات العلاقة حتى تصل إلى كل نقطة من نقاط العمل عن طريق التعلم والتعليم والبرامج التدريبية ووسائل النشر المتاحة.
 - 5- الرفع المعرفي: هذه المرحلة تُوظَّف بالاعتماد على المراحل السابقة، فتبدأ المؤسسة التعليمية بعملية الرفع المعرفي التي تنعكس على تحسين العمليات والسلوك وتحقيق عمليات التعلم، وتزيد من عمليات الإبداع والابتكار. [١٣: ص ٣]

- ويرى (الكبيسي، ٢٠٠٥): يمكن تصنيف عمليات إدارة المعرفة على النحو التالي:
 - 1- تشخيص المعرفة: العملية التي تشير إلى وضع خطط وبرامج العمليات الأخرى فمن نتائجها معرفة ما نوع المعرفة المتوافرة، وتُحدَّد الفجوة عن طريق مقارنتها مع المطلوب، وهذه العملية تهدف إلى اكتشاف المعرفة، وتحديد الأشخاص الحاملين لها ومواقعهم.
 - 2- توليد المعرفة: أي الإبداع المعرفي الذي يمكن تحقيقه عن طريق مشاركة فرق العمل ومجموعات العمل الداعمة لتوليد رأس المال المعرفي الجديد في الممارسات الجديدة التي تسهم في تحديد المشكلات وإيجاد الحلول بطريقة ابتكارية.

3- خزن المعرفة: تشمل الاحتفاظ والإدامة والبحث والوصول والاسترجاع ومكان التخزين، وتؤكد هذه العملية أهمية الذاكرة التنظيمية.

4- توزيع المعرفة: تتضمن استخدام قنوات متعددة لتوزيع المعرفة، وتوزع المعرفة الصريحة بطريقة سهلة عن طريق استخدام الأدوات الإلكترونية، لكن تكمن الصعوبة في توزيع المعرفة الضمنية الموجودة في عقول الأفراد وخبراتهم.

تطبيق المعرفة: تعد هذه العملية الهدف والغاية من إدارة المعرفة وتعبّر عن الاستعمال وإعادة الاستعمال بالإضافة إلى التطبيق. [٨:ص ٩٤]

أهداف إدارة المعرفة

تهدف إدارة المعرفة إلى جملة في الأهداف التي تخدم العمل وتشير وتتيح نشر المعرفة وحسن استغلالها، وهي:

- 1- تبني فكرة الإبداع عن طريق تشجيع مبدأ تدفق الأفكار بحرية.
 - 2- تفعيل المعرفة ورأس المال المعرفي لتحسين طرق إيصال المعلومات.
 - 3- التركيز على تنمية الجوانب الاجتماعية والثقافية والتنظيمية لإدارة المعرفة.
 - 4- المساهمة في المناقشات والإجراءات المتعلقة بإدارة وتطوير البيئة التنظيمية لمجتمع المعرفة.
 - 5- العمل على تنمية العوامل الاجتماعية والثقافية التي تشجع المتعلمين في المعرفة. [١٤:ص ٢٦]
- ويرى الباحث -مما تقدم- أن إدارة المعرفة تشير إلى التعاون والتشارك بين المتعلمين وتبادل المعرفة ونشرها بينهم، ويأتي ذلك عن طريق العمليات العقلية لدى المتعلمين، وما يمتلكون من معلومات سابقة تخص موضوع ما واستخدام هذه المعلومات بصورة صحيحة فعالة للوصول إلى المعرفة الجديدة، وبذلك قد تصل المعرفة المطلوبة إلى جميع المتعلمين، ويكون كل متعلم قادراً على اتخاذ القرار الصائب وابتكار معلومات جديدة، ثم اطلع الباحثان على عدد من الدراسات والبحوث التي تناول نماذج إدارة المعرفة، واقترحا الباحثان استراتيجية وفق أحد هذه النماذج وهو نموذج (E.Turban) كما يأتي:

نموذج (E.Turban): يقدم هذا النموذج إدارة المعرفة على أنها استراتيجية تتضمن تحقيق هدف التميز، ويفترض وجود ستة خطوات أساسية لإنتاج إدارة المعرفة الفعالة وحسب التسلسل الآتي:

- إنشاء المعرفة: حيث يحصل على المعرفة من المصادر الداخلية، أو الخارجية لتعلمها.
- الحصول على المعرفة: تحويل المعرفة إلى معرفة جديدة لها قيمة والاستفادة منها.
- تنقيح المعرفة: وضع المعرفة الجديدة في سياق معين ومراجعتها في ضوء الوقائع الجديدة.
- خزن المعرفة: وضع المعرفة في صيغة ملائمة و تخزينها وحفظها يسهل الوصول إليها.
- إدارة المعرفة: الاحتفاظ بالمعرفة وتقييمها لجعلها ذات صلة دقيقة.
- نشر المعرفة: صياغة المعرفة بشكل يسهل الوصول إليها وتكون متاحة لجميع الطلبة في أي وقت وفي أي مكان [٤:ص ٢].

واستخدم الباحث هذه الخطوات في تدريس الرياضيات للصف الثاني المتوسط؛ لأنها ملائمة للمرحلة الدراسية والفئة العمرية، كذلك ملائمتها لموضوعات الرياضيات بشكل عام.

التحصيل الدراسي: Academic Achievement

اشار (الخلفي، ٢٠٠٠) إلى التحصيل الدراسي بأنه يعبر عما يصل إليه الطلبة في تعلمهم، والتعبير عن المعلومات التي تعلموها، وفهم المهارات، والاتجاهات والميول، لذا فإن الكثير من القائمين على شؤون التربية والتعليم يوجهون النقد لتركيزهم الشديد على التحصيل الدراسي، وإهمال العوامل المؤثرة في عملية التعلم، وذلك بدافع أن التحصيل ينخفض باستمرار، لذا فإن الكثير من الباحثين يحاولون معرفة أسباب التدهور في مستوى التحصيل الدراسي [١٥:ص ١٣].

وللمدرس دور كبير أساس ومباشر في مستوى الطلبة وتحصيلهم الدراسي، وإن هذا التأثير قد يكون سلبياً أو إيجابياً، والسبب هو قدرة المدرس على التنوع في استخدام الأساليب وطرائق التدريس التي يتبعها ومدى مراعاته للفروق الفردية بين الطلبة، ونمط شخصيته، وحالته المزاجية العامة، وقدرته على تعميم الاختبارات التحصيلية بطريقة جيدة، والموضوعية في توزيع الدرجات التي تناسب ما يستحقه الطالب، وحتى يقوم المدرس بدوره الفعال الذي يقوده إلى نتائج نظامية لدى الطلبة يتوجب امتلاكه ما يأتي:

1. أن يكون متمكناً من المادة الدراسية الخاصة بموضوع المنهج، أو الكتاب الدراسي، ثم المعرفة العامة المرتبطة به من الجوانب الأكاديمية الأخرى.
2. يستطيع التدريس نظرياً أو تطبيقياً، أي من المهارات الأكاديمية، والمهنية الوظيفية وغيرها.
3. امتلاكه ميول إيجابية اتجاه مهنة التعليم وأن يعمل بها، ويمتلك روحاً إنسانية في التعامل مع الطلبة. [16]:

ص ١١٣]

العوامل المؤثرة في التحصيل: Factors Affecting achievement

يُعد التحصيل عملية معقدة تؤثر بها كثير من العوامل ومنها:

1. العوامل التربوية: ترتبط بالعملية التعليمية وتنقسم إلى:
 - العوامل المتعلقة بالمادة الدراسية: تتمثل بصعوبة المادة الدراسية، وعدم الترابط بين المادة وحياة الطالب.
 - العوامل التي تتعلق بالمدرس: تتضمن طرائق التدريس التي يستخدمها، والأنشطة التعليمية التي يقوم بها، ووسائل التقويم التي يتبعها، وطريقة تعامله مع الطالب.
 - العوامل المتعلقة بالمدرسة: تحوي: (الإدارة المدرسية، وإمكانيات المدرسة من حيث سعة الصفوف، والتجهيزات المدرسية المادية والمعنوية).
2. العوامل الشخصية: تتعلق بالطالب وطبيعة البيئة الاجتماعية التي يعيش فيها، مثل العوامل النفسية والصحية وتتمثل في صحة الطلبة من الناحية العضوية والنفسية، ومستوى قدراتهم العقلية والميول، والاتجاهات، والنقطة بالنفس، والاستعدادات، والدافعية نحو التعلم.

3. العوامل الأسرية والاجتماعية: تلك العوامل التي تتعلق بالحالة الاقتصادية للطالب، وعلاقته الأسرية، وبيئته التربوية، ومستوى التحصيل الدراسي لدى الوالدين. [17: ص ٤٨]

ثانياً: الدراسات السابقة:

تتضمن الدراسات السابقة جانباً واحداً وهو الدراسات التي تناولت التحصيل في الرياضيات، أما المتغير المستقل أنموذج (E.Turban) لا توجد دراسات سابقة في مجال طرائق التدريس (حسب علم الباحث).

البحوث والدراسات التي تناولت التحصيل

1) دراسة (الراشدية، ٢٠١٤)

"فاعلية برنامج ابلوسكس (Apiusix) في تدريس الرياضيات على التحصيل والتفكير الجبري لدى طالبات الصف التاسع الاساسي بسلطنة عمان"

أجريت الدراسة في عمان وهدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج (ابلوسكس) في تدريس الجبر على التحصيل لدى طالبات الصف التاسع الاساسي بسلطنة عمان، وبلغ حجم العينة (٥٤) طالبة موزعين على مجموعتين المجموعة التجريبية (٢٨) طالبة والمجموعة الضابطة (٢٦) طالبة، بناء اختبارين: اختبار تحصيلي واختبار التفكير الجبري، وبعد تطبيق الاختبارين أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل، أما نتائج اختبار التفكير الجبري فلم تظهر فروق بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة، وأوصى الباحث بضرورة الاهتمام بتنمية الاهتمام بالتفكير الرياضي والتحصيل بالوسائط التكنولوجية والبرامج التعليمية المتجددة. [١٨، ص ١]

2) دراسة (الشهري، ٢٠٢٠)

" فاعلية استراتيجية الاستقصاء التعاوني في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الأول المتوسط "

أجريت الدراسة في السعودية وهدفت إلى معرفة التعرف على فاعلية استخدام استراتيجية الاستقصاء التعاوني لتدريس الجبر في تنمية التحصيل وتنمية مهارات التفكير الجبري لدى طلبة الأول المتوسط، وبلغ حجم العينة (٦٢) طالبا بواقع (٣٣) طالبا للمجموعة التجريبية و(٢٩) طالبا للمجموعة الضابطة، بإعداد اختبارين للتحصيل والتفكير الجبري، وأظهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في متغيري التحصيل والتفكير الجبري، وأوصى الباحث بإجراء العديد من البحوث عن استراتيجية الاستقصاء التعاوني في تدريس الرياضيات لزيادة التحصيل والمتغيرات الأخرى. [١٩، ص ١]

الفصل الثالث: إجراءات البحث

أولاً: - منهج البحث Research Methodology :-

اختار الباحث المنهج التجريبي لتحقيق أهداف بحثه، الذي يتميز باتخاذ التجربة أداة لاختبار صحة الفروض، وبقدرته على التحكم في مختلف العوامل التي يمكن أن تؤثر في السلوك المدروس، واستخدم الباحث في هذا البحث التصميم التجريبي الحقيقي مجموعتين عشوائية متكافئة: (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة) ذات الاختبار البعدي.

ثانياً: مجتمع البحث Research Population : بلغ مجتمع البحث من طلبة الصف الثاني المتوسط البالغ عددهم (٢٠٠٧٢) طالباً وطالبة في المدارس المتوسطة النهارية التابعة إلى المديرية العامة لتربية محافظة بابل للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣.

ثالثاً: عينة البحث: Research Sample: اختيار عينة البحث بصورة قصدية، وتوزيع عينة البحث على مجموعتين: المجموعة التجريبية وبلغ عددهم (٣٤) طالباً وطالبة، وبلغ عدد طلبة المجموعة الضابطة (٣٤) طالباً وطالبة، لذلك بلغ حجم العينة للبحث الحالي (٦٨) طالباً.

رابعاً: أداة البحث: Tool of Research: إعداد أداة لقياس المتغير التابع (التحصيل في الرياضيات)، لمعرفة تحقق أهداف البحث وفرضياته، فقام الباحثان ببناء الأداة وفق الخطوات التالية:

(1) **تحديد المادة العلمية Determine the scientific article:** حددت المادة العلمية لوضع الاختبار التحصيلي للفصول الأربعة الأولى وهي: (الأعداد النسبية - الأعداد الحقيقية - الحدوديات - المعادلات والمتباينات) من كتاب الرياضيات الصف الثاني المتوسط.

(2) **صياغة الأغراض السلوكية:** تحددت وفقاً لآراء المحكمين، وبلغ عددها (٣٠٦) غرضاً سلوكياً، وتوزعت على ستة مستويات من مستويات المجال المعرفي لبلوم: (المعرفة، الاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم).

(3) **إعداد جدول مواصفات:** إعداد جدول المواصفات ليصف ويحدد الموازنة بين أنواع السلوك المراد تحقيقه (الأغراض) ويعتمد المحتوى في ذلك على أهمية كل موضوع في الكتاب المقرر، ويعطي صدقاً كبيراً للاختبار، وكذلك ثقة الطالب بجدالة الامتحان، ويعطي أيضاً الوزن الحقيقي للمادة الدراسية والغرض السلوكي ويساعد في قياس تحقق الأغراض كما في الجدول (١).

جدول (١): جدول مواصفات للاختبار التحصيلي في الرياضيات

المجموع	التقويم	التركيب	التحليل	التطبيق	الاستيعاب	المعرفة	الأهداف السلوكية		
							المحتوى		
٣٠٦	٣٤	٢٦	١٧	٨٥	٧٦	٦٨	الوزن النسبي	عدد الدروس	الفصل
١٠٠%	الوزن النسبي ١١%	الوزن النسبي ٨%	الوزن النسبي ٦%	الوزن النسبي ٢٨%	الوزن النسبي ٢٥%	الوزن النسبي ٢٢%	الوزن النسبي		
٨	١	١	٠	٢	٢	٢	٢٣%	١٤	الأعداد النسبية
٨	١	١	٠	٢	٢	٢	٢٣%	١٤	الأعداد الحقيقية
١٠	١	١	١	٣	٢	٢	٢٧%	١٦	الحدوديات
١٠	١	١	١	٣	٢	٢	٢٧%	١٦	المعادلات والمتباينات

المجموع	٦٠	١٠٠%	٨	٨	١٠	٢	٤	٤	٣٦
---------	----	------	---	---	----	---	---	---	----

(4) صياغة فقرات الاختبار: إعداد فقرات الاختبار التحصيلي من النوع الموضوعي، فبلغت فقرات الاختبار (٣٦) فقرة بواقع (٢٨) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذي أربعة بدائل، أحدها صحيح والباقي خاطئ، لتقليل عامل التخمين، ولا تقبل التأويل، و(٨) فقرات من النوع المقال، وعرضت الفقرات على المحكمين وحظيت بالموافقة بمسبة أكثر من (٨٠%).

(5) إعداد تعليمات الاختبار: صياغة التعليمات الخاصة بالإجابة عن فقرات الاختبار التحصيلي وتضمنت المعلومات الخاصة بالطالب والهدف من الاختبار، وعدد الفقرات، وكيفية توزيع الدرجة على كل فقرة، وتأكيد الإجابة لجميع الفقرات وعدم ترك أي فقرة بلا إجابة أو عدم اختيار أكثر من إجابة واحدة للفقرة، وكذلك تأكيد عدد فقرات الاختبار.

(6) تأكيد وضوح فقرات اختبار التحصيل وهل هي مفهومة أو لا؟ بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (١٠٠) طالب وطالبة من طلبة الصف الثاني المتوسط، وطلب من الطلبة قراءة التعليمات أولاً ثم الانتباه إلى فقرات الاختبار والاستفسار عن أي غموض، وتبين أن التعليمات واضحة وكذلك كانت جميع الفقرات مفهومة لجميع الطلبة، وحساب الزمن المستغرق للإجابة وكان (٦٠) دقيقة.

(7) تصحيح الاختبار: وضع درجة تمثل استجابة الطالب على الاختبار، واعتمد مفتاح التصحيح (١,٠) بالنسبة للفقرات الموضوعية، أما الفقرات المقالية فتراوحت درجات الأسئلة بين (٤ و ١٠) وبذلك تكون أعلى درجة لاختبار التحصيل هي (٧٢) وأقل درجة هي (٠).

(8) أجريت التحليلات الإحصائية لفقرات الاختبار التحصيلي وحساب معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز وفعالية البدائل، بعد أن طبق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وكانت جميع الفقرات مقبولة إذ تراوحت معاملات الصعوبة للفقرات بين (٠,٣٢-٠,٦٧) ومعاملات التمييز بين (٠,٣١-٠,٧٠) وهي نسب مقبولة، لذا تعد جميع الفقرات مقبولة.

(9) صدق الاختبار: عرض الباحث فقرات اختبار التحصيل في الرياضيات على عدد من المحكمين في الرياضيات وطرائق تدريسها وعن طريق ملاحظاتهم وآرائهم والتأكد من أن فقرات الاختبار تقيس التحصيل في رياضيات الصف الثاني المتوسط، وتعديل وصياغة بعض الفقرات، ومن ثم أصبح الاختبار صادقاً ظاهرياً.

(10) ثبات الاختبار: اعتمدت معادلة (ألفا كرونباخ) لاستخراج معامل الثبات لقياس التجانس الداخلي لفقرات الاختبار التحصيلي، والطريقة تعتمد أيضاً على حساب الارتباطات بين درجات الفقرات، وكان معامل الثبات للاختبار (٠,٨٣) أي يتمتع الاختبار بنسبة جيدة من الثبات وأصبح الاختبار مكوناً من (٣٦) فقرة بصورته النهائية.

خامساً: التطبيق النهائي للتجربة على عينة البحث

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من فرضياته بعد إجراء التحليلات الإحصائية للاختبار التحصيلي المكون من (٣٦) فقرة، طبق الاختبار في يوم الاحد الموافق (٢٠٢٣/١/١٥)، بعد تبليغ الطلبة قبل الاختبار بمدة كافية لتهيئتهم بالشكل المناسب.

سادساً: الوسائل الإحصائية لتفسير النتائج

استخدمت الوسائل الإحصائية المناسبة للبحث منها حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار t-Test لعينتين مستقلتين غير مترابطة، واستخدمت معادلة افا كرونباخ ومعامل ارتباط بيرسون، كذلك معاملات الصعوبة والسهولة ومعامل التمييز وفعالية البدائل للفقرات الموضوعية.

الفصل الرابع

أولاً: عرض النتائج وتفسيرها

• عرض النتائج

للتعرف على النتائج المتعلقة بفاعلية الاستراتيجية المقترحة وفق نموذج (E.Turban) في التحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط اختبرت الفرضية الصفرية الآتية:

الفرضية الصفرية:

"لا توجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درّست وفق نموذج (E.Turban) والمجموعة الضابطة التي درّست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل".

حساب المتوسطات الحسابية، وبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٤٦,٠٢٦)، والمتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة (٣٧,٧٠٠) درجة وعن طريق مقارنة المتوسط الحسابي لدرجات المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة، نلاحظ أن متوسط الأداء الحقيقي لطلبة المجموعة التجريبية يزيد عن متوسط الأداء الحقيقي لطلبة المجموعة الضابطة، وهذا يؤكد أن للاستراتيجية المقترحة وفق نموذج (E.Turban) أثراً في التحصيل الدراسي ولصالح المجموعة التجريبية، ولتوضيح ذلك أكثر اعتمد الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وكانت قيمة "ت" المحسوبة (٣,١١٤) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٦٦) ولأن المحسوبة أعلى من الجدولية إذن ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة التي تنص على أن توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح متوسط درجات المجموعة التجريبية كما موضح في الجدول (٢).

جدول (٢): نتائج الاختبار التائي لقياس الفرق بين متوسطي درجات اختبار التحصيل لدى طلبة الصف الثاني

المتوسط للمجموعة التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
التجريبية	٣٤	٤٦,٠٢٦	١١,٢٧٢	١,٨٢٨	٣,١١٤	٢
الضابطة	٣٤	٣٧,٧٠٠	١٢,٢٨٩	١,٩٤٣		

ولحساب حجم تأثير فاعلية الاستراتيجية المقترحة وفق نموذج (E.Turban) في التحصيل لدى طلبة المجموعة التجريبية مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، أوجدت قيمة مربع إيتا (η^2)، إذ إن: حجم الأثر = $\frac{t^2}{t^2 + df}$ ، وبلغ قيمة حجم الأثر (٠,١١) ويعد حجم أثراً متوسطاً.

• تفسير النتائج الخاصة بالتحصيل:

تُظهر نتائج البحث الحالي تفوق المجموعة التجريبية، التي درست باستخدام الاستراتيجية المقترحة وفق نموذج (E. Turban)، على نظيرتها الضابطة التي تلقت تعليمها بالطريقة الاعتيادية. ويعزى هذا التفوق إلى أن خطوات التدريس المعتمدة في الاستراتيجية المقترحة ساهمت في تنظيم محتوى المادة العلمية بشكل منهجي، مما جعل عملية التعلم أكثر معنى للطلبة، وساعدهم على فهم الأفكار الرئيسة والفرعية المتصلة بها، بما أتاح لهم تصوراً شاملاً للمحتوى العلمي، وأسهم في تكامل المفاهيم والأفكار المرتبطة بالمادة.

وقد أدى هذا التنظيم إلى زيادة تفاعل الطلبة مع المادة العلمية، وتحفيزهم على تحليل المعلومات والمعارف بالعمل الجماعي، وربط المفاهيم الرياضية الجديدة بمخزونهم المعرفي السابق. ويُعد هذا الربط ضرورياً في ضوء الطبيعة التراكمية للرياضيات، حيث تتطور المهارات العقلية تدريجياً اعتماداً على المفاهيم والمعلومات السابقة. ساعدت كل هذه العوامل مجتمعة طلبة المجموعة التجريبية على استرجاع المعلومات بشكل أفضل عند أدائهم لاختبار التحصيل، مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة.

إضافة إلى ذلك، فإن خطوات الاستراتيجية المقترحة شجعت على العمل الجماعي واستخدام أوراق عمل تحتوي على أسئلة متنوعة تثير الانتباه، وتعزز التشويق، وتُمنّي تقبل آراء الآخرين، وتسهم في كسر رتابة الصف الدراسي، مما زاد من تركيز الطلبة على المادة العلمية، ورفع من مستواهم المعرفي، الأمر الذي انعكس إيجاباً على أدائهم في اختبار التحصيل.

ثانياً: الاستنتاجات

- 1- هناك أثر لأنموذج (E.Turban) في زيادة التحصيل لدى طلبة المجموعات التجريبية في مادة الرياضيات مقارنة بتحصيل طلبة المجموعة الضابطة التي درّسوا بالطريقة الاعتيادية.
- 2- التدريس وفق أنموذج (E.Turban) جعلت المتعلم هو محور العملية التعليمية، والاهتمام بنشاطاته وقدراته العقلية، وهذا ما ركزت عليه التربية الحديثة.
- 3- يمكن اعتماد أنموذج (E.Turban) في تدريس مادة الرياضيات؛ لأنه شجع الطلبة على البحث والتقصي على المعلومات والحقائق الخاصة بموضوع الدرس.

ثالثاً: التوصيات:

في ضوء نتائج البحث نوصي بالآتي:

- 1- تدريس مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط والمراحل الأخرى باستخدام نموذج (E.Turban) في البحث الحالي، لأثره الكبير في التحصيل الدراسي.

- 2- ضرورة تبصير مدرسي الرياضيات بنتائج البحوث والدراسات المتعلقة بنموذج (E.Turban)، والتحصيل، للإفادة منها وتوظيفها في تدريس الرياضيات.
- 3- إعداد دليل للمدرس قائم على تنمية التحصيل، وكيفية اتباع الاستراتيجية المقترحة في البحث الحالي التي تنمي التحصيل لدى طلبة المرحلة المتوسطة بشكل خاص.

رابعاً: المقترحات

نقترح في البحث الحالي إجراء الدراسات المستقبلية التالية:-

- 1- دراسة لمعرفة أثر نموذج (E.Turban) في التحصيل الرياضي في مراحل دراسية مختلفة وموضوعات مختلفة.
- 2- عمل برامج تدريبية وفق نموذج (E.Turban) للمدرسين والإفادة منها في تطوير مهارات التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ومراحل دراسية أخرى.

CONFLICT OF INTERESTS

There are no conflicts of interest

المصادر العربية

- [1] النجار، زينب شحاتة حسن. معجم المصطلحات التربوية والعلمية عربي - إنكليزي - إنكليزي - عربي، ط١، الدار المصرية - القاهرة، مصر، (٢٠٠٣).
- [2] الكبيسي، ياسر عبد الواحد حميد، اثر استراتيجيتي التعلم التوليدي والتساؤل الذاتي في تحصيل مادة الجغرافية والتفكير التأملية عند طلاب الصف الخامس الادبي، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد، العراق. (٢٠١٢).
- [3] مرعي توفيق أحمد والحيلة، محمد محمود. طرائق التدريس العامة، ط١، دار الميسرة للنشر والطباعة. (2002).
- [4] عليان، ربحي مصطفى. إدارة المعرفة، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، الأردن. (٢٠١٢).
- [5] نجم، نجم عبود، إدارة المعرفة المفاهيم والاستراتيجيات والعمليات، ط٢، مؤسسة الورق، الاردن، ٢٠٠٨.
- [6] أبو جادو، صالح محمد. علم النفس التربوي، ط٧، دار المسيرة للنش، عمان- الأردن. (٢٠٠٩).
- [7] [الجلالي، لمعان مصطفى. التحصيل الدراسي، ط٥، دار المسيرة، عمان. (٢٠١١).
- [8] الكبيسي، صلاح الدين، إدارة المعرفة، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، مصر. (٢٠٠٥).
- [9] Arora, E. and Raosheb, Sh.(2011), Knowledge Management In Public Sector, Indian Journal of Commerce & Management Studies, Vol. 2, No. 1, p.p. 238-244.
- [١٠] العلي، عبد الستار وقنديجي، عامر إبراهيم والعمرى، غسان، (٢٠١٢): المدخل إلى إدارة المعرفة، ط٢، دار النشر المسيرة، عمان.

- [١١] ياسين، سعد غالب: إدارة المعرفة المفاهيم، النظم، التقنيات، ط١، دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن. (٢٠٠٧).
- [12] Lee H. & Choi.B, "Knowledge Management Enablers, Process and Organizational Performance: An Integrative View and Empirical Examination", Journal of Management Information Systems, Vol. (20), No. (1), summer, (2003),
- [13] Wiig ,Kar L M "Knowledge Management" ،The Central Management Focus for intelligent Acting organization ،U.S.A Schema press ،(1993).
- [١٤] محمود، فلاح، مدخل إلى إدارة المعرفة، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن. (٢٠٠٦).
- [١٥] الخلفي، سبكية يوسف. علاقة مهارات التعلم والدافع المعرفي بالتحصيل الدراسي لدى عينة من طلبة كلية التربية بجامعة قطر، مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، العدد (١٧) عشر، قطر. (٢٠٠٠).
- [١٦] أبو حمزة، سالم محمد. تعزيز الذات والمعتقدات المعرفية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى طلبة الجامعة، (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، جامعة تكريت، كلية التربية للعلوم الإنسانية، تكريت، العراق، (٢٠١٦).
- [١٧] زيتون، حسن وزيتون كمال. البنائية منظور أسبتمولوجي، ط١، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر. (١٩٩٢).
- [١٨] الراشدية، ميمونة بنت مبارك. فاعلية برنامج ابلوسكس (Apiusix) في تدريس الرياضيات على التحصيل والتفكير الجبري لدى طالبات الصف التاسع الاساسي بسلطنة عمان، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، كلية التربية، عمان. (٢٠١٤).
- [١٩] الشهري، مانع علي محمد. فاعلية استراتيجية الاستقصاء التعاوني في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الأول المتوسط، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، ٤٦ (١). (٢٠٢٠).