مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 271-288

# اثر تدريس الرياضيات باستخدام انموذج عجلة الاستقصاء في مهارات توليد المعلومات لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي

مروه حسين عبد الموسوي أ.د. رياض فاخر حميد الشرع
الجامعة المستنصرية – كلية التربية الاساسية
marwahussein@uomustansiriyah.edu.iq
dr_riyadh2017@uomustansiriyah.edu.iq

**مستخلص البحث:**
يهدف البحث الى التعرف على أثر تدريس الرياضيات باستخدام أنموذج عجلة الاستقصاء في مهارات توليد المعلومات لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي. تم اختيار مدرسة اربد الابتدائية المختلطة التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الأولى عشوائياً وتكونت عينة البحث من(56) تلميذاً وتلميذة من تلامذة الصف الخامس الابتدائي في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2023-2024 )م ، واختيرت عشوائياً شعبة (ب) لتكون المجموعة التجريبية التي درست على وفق إنموذج عجلة الاستقصاء ، وشعبة (ج) لتكون المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية ، وبواقع (28) تلميذاً وتلميذة لكل مجموعة من مجموعتي البحث ، وكوفئت المجموعتان بالمتغيرات : (الذكاء، والعمر الزمني بالأشهر ، والمعرفة السابقة في مادة الرياضيات، والمستوى التعليمي للوالدين، والتحصيل السابق في مادة الرياضيات)، تم أعداد اختبار مهارات توليد المعلومات في الرياضيات على وفق ثلاث مهارات(الاستدلال،التنبؤ، التوسع)، المتكون من (16) فقرة (موضوعية من نوع اختيار من متعدد) بواقع (6) فقرات استدلال تشمل ثلاث فقرات استنتاجي وثلاث فقرات استقرائي و(5) فقرات للتنبؤ و(5) فقرات للتوسع وبأستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون(KR-20) كانت قيمة معامل الثبات (0.83) وبعد الانتهاء من التجربة طُبق اختبار ومهارات توليد المعلومات في مادة الرياضيات على مجموعتي البحث وأستعمل البرنامج الاحصائي(spss ) لمعالجة البيانات التي تم الحصول عليها وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة بين متوسطي درجات مجموعتي البحث ( الضابطة والتجريبية) في اختبار مهارات توليد المعلومات ولصالح المجموعة التجريبية حسب طريقة التدريس.

**الكلمات المفتاحية:** انموذج عجلة الاستقصاء، مهارات توليد المعلومات، تلامذة الصف الخامس الابتدائي.

## مشكلة البحث ( Research problem )

من خبرة الباحثة المتواضعة في تدريس مادة الرياضيات في المدارس الابتدائية بما يقارب سبعة أعوام فقد لمست أن غالبية المتعلمين يعانون من صعوبة استيعاب بعض الموضوعات الرياضية، وهذا انتج نوعاً من الملل والضجر والانزعاج عند دراستها وبالتالي كراهية وعزوفاً عنها الأمر الذي أدى الى ضعف المتعلمين في تفكيرهم الرياضي ومجالاته المختلفة ومن ضمنها مهارات توليد المعلومات كدراسة : (مشكور، 2000) و( قاسم ونشعة ،2008) و(العيبي ،2022) والتي اكدت ان أسباب هذا الضعف تعود لعوامل كثيرة منها التدريس التقليدي، و للتأكد من إن المشكلة ما زالت قائمة تم توزيع استبانه استطلاعية بشكل عشوائي على (20) معلما ومعلمة رياضيات للصف الخامس الابتدائي موزعين على المدارس الابتدائية التابعة إلى مديرية تربية بغداد / الرصافة الأولى ،ومن هنا تبينت مشكلة هذا البحث، وهي الحاجة إلى إيجاد أفضل الطرائق لتدريس تلامذة الصف الخامس

الابتدائي ، والبحث عن نماذج تسهم في تنظيم المعرفة وابحار المتعلم في الكم الهائل من المعارف والمعلومات، لذا تم اختيار احد نماذج ما بعد البنائية وهو انموذج عجلة الاستقصاء احد النماذج الجديدة والمبتكرة والتي قد تواجه التغيرات والتعقيدات في العملية التعليمية ، وبناء على ما تقدم يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي بالإجابة على السؤال التالي:

هل ستتأثر مهارات توليدهم المعلومات لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي عند تدريسهم مادة الرياضيات باستخدام إنموذج عجلة الاستقصاء ؟

**أهمية البحث importance Of The Research**

**الاهمية النظرية (importance theoretical)**

1. يعد أنموذج عجلة الاستقصاء من نماذج ما بعد البنائية وهي من التوجهات الحديثة التي تستند فلسفتها الى ان التلميذ يدرك ويكتسب المعرفة باستخدام مجموعة من الادراكات القائمة في ذهنه والبيئة المحيطة به، ومن خلالها يقوم التلميذ بتحليل المعرفة القائمة في ذهنه أو إعادة بنائها.
2. يعد استجابة للتوجهات العالمية المتزايدة بضرورة الاهتمام بالتفكير بصفة عامة، ومهارات توليد المعلومات بصفة خاصة لدى التلامذة، من خلال ما يُقدم لهم من المواد الدراسية.
3. مسايرة الاتجاهات الحديثة وتوظيف نماذج تدريسية حديثة في تدريس الرياضيات كأنموذج عجلة الاستقصاء.
4. قد تفتح المجال أمام الباحثين لأجراء العديد من الدراسات والأبحاث حول استخدام نماذج ما بعد البنائية في التدريس.
5. يعد البحث استجابة للتوجهات الحديثة في التربية والتعليم بضرورة تضمين المناهج الرياضيات مهارات توليد المعلومات، لتواكب التقدم الهائل في التعليم.

**الاهمية التطبيقية (importance practical)**

1. يعد هذا البحث الأول في العراق والوطن العربي (على حد علم الباحثة ) تم فيه تطبيق انموذج عجلة الاستقصاء في تعليم وتعلم الرياضيات .
2. توفير اختبار في مهارات توليد المعلومات من إعداد الباحثة يتمتع بالخصائص السايكومترية لتلامذة الصف الخامس الابتدائي يمكن للباحثين والمعلمين الاستفادة منها في منهج الرياضيات في عملية تقويم ومعرفة مدى امتلاك تلامذتهم لمهارات توليد المعلومات.
4. قد تفيد مخططي ومطوري مناهج الرياضيات في الاستفادة من انموذج عجلة الاستقصاء في اعداد مناهج الرياضيات .

**هدف البحث ( research Objective):** يهدف البحث الحالي إلى التعرف على اثر تدريس الرياضيات باستخدام إنموذج عجلة الاستقصاء على مهارات توليد المعلومات لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي.

**فرضية البحث (research Hypothesis) :**

"لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الرياضيات على وفق انموذج عجلة الاستقصاء ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات توليد المعلومات حسب متغير (الجنس وطريقة التدريس والتفاعل بينهما) "

**حدود البحث (ResearchLimits ):** يقتصر البحث الحالي على:
1- تلامذة الصف الخامس الابتدائي في المدارس الابتدائية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/ الرصافة الاولى
2- موضوعات كتاب الرياضيات المقرر تدريسه لتلامذة الصف الخامس الابتدائي ،(ط2، 2021م) المتمثلة بالفصول الآتية: (الفصل الثاني : جمع الاعداد الكبيرة وطرحها ، الفصل الثالث : ضرب الاعداد ، الفصل الرابع : قسمة الاعداد ، الفصل الخامس : الكسور العشرية) .
3- الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ( 2023- 2024).
4- مهارات توليد المعلومات : (الاستدلال ، التنبؤ ، التوسع )

**تحديد المصطلحات( Definitions of Terms )**

**1) انموذج عجلة الاستقصاء** Inquiry Wheel Model

- عرفه (Reiff,R et al: 2002,12) : هو انموذج ديناميكي نبع من مشروع بحثي قام على أساس فحص العمل بالاستقصاء العلمي لدى ما يزيد على خمسين عالماً في مجالات البحث العلمي يصف كيف يمارس العلماء الاستقصاء العلمي
- تبنت الباحثة تعريف( Reiff,R et al.,2002 ) تعريفا نظريا
- تعرفه الباحثة إجرائيا : بأنه أنموذج ديناميكي مرن يمارس فيه تلامذة الصف الخامس الابتدائي تعلمهم ليقوموا بالاكتشاف والاستقصاء وفق عشرة أنشطة أساسية (تحديد المشكلة ، صياغة السؤال ، الملاحظة ، اكتشاف المعرفة ، تكوين التوقع، القيام بالدراسة ، الاتصال ، تفسير النتائج ، التأمل في النتائج ، الأسئلة ) ترتكز على عملية طرح الأسئلة ولا يتبع نظاما خطيا محددا.

**2) مهارات توليد المعلومات**

- عرفه(Marzano:1988،216): هي القدرة على استخدام الأفكار السابقة لتوليد أفكار جديدة وتتضمن مهارات التوليد استخدام المعرفة السابقة لاضافة معلومات جديدة فهو عملية بنائية يتم فيها الربط بين الأفكار الجديدة والمعرفة السابقة عن طريق بناء متماسك من الأفكار يربط بين المعلومات الجديدة والقديمة.
- تبنت الباحثة تعريف المنظر( Marzano :1988) نظرياً لملاءمته اجراءات البحث الحالي
- وتعرفها الباحثة اجرائيا بأنها : العمليات العقلية التي يمارسها تلامذة الصف الخامس الابتدائي لانتاج اكبر قدر من المعلومات والأفكار لاصدار حل لمشكلة او موقف ما يواجههم والقدرة على التنبؤ في ضوء مالديهم من استنتاجات مختلفة ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار مهارات توليد المعلومات المعد لذلك .

- **الخلفية النظرية**
- **أنموذج عجلة الاستقصاء Inquiry wheel Model (IWM)**

ظهرت فكرة هذا الأنموذج في جامعة Midwestern الأمريكية من خلال دراسة أجريت على مجموعة من علماء كلية العلوم في الجامعة حيث تم التعرف على التصورات العقلية لديهم عن الاستقصاء وخصائصه وأظهرت نتائج الدراسة أن العلماء يمارسون الاستقصاء بطرائق مختلفة عن تلك الإجراءات العملية التي تعلم للطلبة بل وعبر العلماء عن انتقادهم لهذا النوع من الاستقصاء واعتبروه تقليديا ومن ثم قامت الدراسة بإجراء عملية تحليل شاملة لكتب العلوم التي تدرس للمتعلمين في كلية المعلمين بالجامعة ومن ثم تم تصميم أنموذج عجلة الاستقصاء وفق نتائج الدراسة المستندة على أراء العلماء وما ذهبوا إليه من إستراتيجية للاستقصاء، حيث يتمتع هذا الأنموذج بالعملية

والإبداع والخروج عن المألوف ( Reiff, R. & Harwood, W. S. &Phillipson، 2002,9 :)
ويعتبر أنموذج عجلة الاستقصاء دعوة للارتكاز حول الأسئلة باعتبارها محور العملية التعليمية التعلمية، كما تؤكد على عدم التزام الطريقة الخطية عندالعمل بها بل تفتح المجال واسعا لدخول العديد من المرتكزات فقد تنشأ الأسئلة من أي مرحلة من مراحل عجلة الاستقصاء لذا ينبغي تعلم مهارات عجلة الاستقصاء وتطبيقها في مختلف السياقات لنتمكن من إدراك الواقع بشكل واسع، وعدم اعتبارها مجرد انموذج لجمع المعلومات ( Mamlock, Kipnis, Oshrit, Hofstein:2005,13)

**خطوات انموذج عجلة الاستقصاء**: يحتوي انموذج عجلة الاستقصاء على عشر خطوات تسع منها تتمركز حول الخطوة الاساس وهي طرح الاسئلة ، وهذه الخطوات هي:

**الخطوة الأولى** : تحديد المشكلة Defining the Problem:- في هذه الخطوة يحدد المتعلمون المشكلة بناء على ملاحظاتهم وفهمهم وتحديد الأهداف التي ينبغي استقصاؤها.

**الخطوة الثانية**: صياغة السؤال Forming the Question :- من الملاحظ رغم محورية هذه الخطوة الا أنها متنقلة مع كل خطوة من خطوات أنموذج عجلة الاستقصاء، خاصة تلك الأسئلة الفرعية ذات الصلة المباشرة أو غير المباشرة بسؤال الاستقصاء الرئيسي الذي ينشأ أساسا في هذه الخطوة ويتم من خلاله تحديد مشكلة الدراسة الاستقصائية. (Reiff , R. Et al . ,2002 , 12)

**الخطوة الثالثة** : الملاحظة Observing :- تحدث الملاحظة خلال أنشطة نموذج عجلة الاستقصاء كلها، وتكون المصدر لنمو الأسئلة، والأسئلة تنبع من الملاحظات باستخدام الحواس، أو تنبع من حب الاستطلاع الموجود لدى المتعلمين ، ولمساعدتهم على تنمية مهارات الملاحظة يمكن طرح الأسئلة الآتية أثناء الاستقصاء العلمي: حدثني ماذا رأيت؟ ما الذي سمعته؟ بماذا تشعر ؟ ماذا تلاحظ؟ هذه الملاحظات هي التي تمكننا من تحريك الاستقصاء لمرحلة أخرى أو تكون نقطة البدء لاستقصاء جديد

**الخطوة الرابعة** :اكتشاف المعرفة Discovering the knowledge :- في هذه الخطوة يتم جمع المعلومات اللازمة للتعرف على الموضوع او المشكلة المراد اجراء الاستقصاء حولها وتستلزم هذه الى السؤال الاستقصائي والى ملاحظة الواقع ، وطرح الأسئلة والرجوع الى الخطوات اللازمة في هذا النموذج كلما لزم الأمر . (Harwood , w., 2004 b ,44)

**الخطوة الخامسة** :تكوين التوقع Articulating the Expectation :- هذه الخطوة مشابهة لصياغة الفرضيات وفق الطريقة العلمية المعهودة، وهذه الخطوة تستند إلى ما يتوافر لدى التلامذة من ذخيرة معرفية، او المعلومات والبيانات الأولية التي يحتاج لها لصنع التوقعات.

**الخطوة السادسة** : القيام بالدراسة Carrying out the Study :- بناء على اكتشاف المعرفة المرتبطة بموضوع الاستقصاء والتنبؤات أو الفروض (تكوين التوقع) التي تمت صياغتها يبدأ المتعلمون في هذا النشاط البحث عن إجابة بالدليل العلمي لسؤال الاستقصاء ، ويستخدم المتعلمون طرقا ومداخل متعددة لاستقصاء السؤال، ويقررون أيا من الطرق سوف تكون مناسبة للاستقصاء.

**الخطوة السابعة** : الاتصال Communication :- يتمثل في التواصل بين المتعلمين او بين المتعلم والمعلم فكثير من المعارف تم اكتشافها تعاونيا بين فرد وآخر أو مجموعة أفراد، لذا فهذه الخطوة من الخطوات المهمة في جميع المراحل في الأنموذج .(Grueber, Whitin:2012,1)

الخطوة الثامنة :تفسير النتائج Interpreting the Results :- يتم خلال هذه الخطوة فحص ما تم التوصل إليه والتعرف على دلالات هذه النتائج وما تعنيه حقيقة وما وراء دلالاتها ودرجة صدقها ودقتها يبدأ المتعلمون بحث العلاقات بين النتائج فإذا حدث خطأ في جمع النتائج، فإنهم يكررون الحل مرة أخرى .

**الخطوة التاسعة** : التأمل في النتائج Reflecting on the Findings :- هذه الخطوة مهمة في التفكير بماهية النتائج ودلالاتها وعلاقاتها بالمعارف السابقة وهي عملية استقصاء داخلية تبحث في حقيقة النتائج وأسرارها وفوائدها ومعانيها (Schraw,Crippen,Hartley :2006,36)

**الخطوة العاشرة** : الأسئلة Questions :- هى البؤرة المركزية في الأنموذج التي تعد أساسا لجميع الخطوات المرتبطة بها ولا غرابة من ذلك فهي السمة الرئيسة لكل أنواع الاستقصاء ويكمن نجاح هذا الأنموذج بمقدرته على توفير الحرية في التنقل بين الخطوات الأمر الذي يولد المزيد من الأسئلة التي تفتح المجال للخطوات المرتبطة بها في عملية الاستقصاء وفق هذا الأنموذج.

(Reiff , R. Et al . ,2002 , 13)

**خصائص انموذج عجلة الاستقصاء**

1- يساهم في تمكين المتعلمين من استخدام المصادر المتعددة للمعلومات وتوظيف الأفكار العلمية لفهم المشكلات والظاهرات التي يتم استقصاؤها ولا تعتبر عملية الوصول للإجابة أو النتيجة في نهاية المطاف في عجلة الاستقصاء بل من خلال جملة غايات من بينها تعلم كيفية الاستقصاء بشكل أكثر مرونة بعيدا عن الروتينية والتقليدية والتعقيد الإجرائي الصارم، إضافة إلى ربط العلم بالحياة، وتفعيل دور المشاركة بين المتعلمين ومجتمعهم (Ann, Leslie, Kuhlthau :2012,29)

2- لكي تتحقق الفعالية من عملية الاستقصاء بشكل عام ينبغي مشاركة كافة الأطراف المعنية في العملية التعلمية التعليمية بين ، وهذا يلزم وضع استراتيجية استقصاء شاملة ذات مجال واسع، وغايات محددة يتم استخدامها كمنهج في العملية التربوية كافة بشكل تتجاوز معه اعتبارها مجرد نشاط تعلمي عابر يتدرب المتعلمون عليه لفترة من الزمن (Liz,Deskins: 2012,19)

**ثانياً :- مهارات تولد المعلومات**

يحتاج الأفراد إلى تعلم مهارات التفكير كأدوات ضرورية تساعدهم على التعامل والعيش في عالم يتسم بالسرعة والتعقيد، حيث تتضح أهمية تدريس التفكير في أن حرمان المتعلمين من فرص التدريب على مهارات التفكير يؤدي إلى الفشل في تحقيق هذه المهارات وتنميتها .( 1987,21 :Beyer،B.K) ولذلك تسعى المؤسسات التعليمية إلى تحقيق الهدف والغاية من العملية التعليمية وذلك عن طريق الاهتمام بالمتعلم وحاجاته وتنمية مهارات التفكير لديه ، ويُعتبر ذلك من أهم أولوياتها، وذلك ليواكب التغيرات المعرفية والاجتماعية. وإذا أردنا من الطالب أن يكون مفكراً جيداً فلابد من تعليمه مهارات التفكير من خلال مجموعة خطوات واضحة تناسب مرحلة نموه وقدرة استيعابه ، و ينبع الاهتمام الكبير بتنمية التفكير ومهاراته من دوره الرائد في حياة الإنسان؛ فهو الذي يساعد على توجيه الحياة وتقدمها ، كما يساعد على حل كثير من 1المشكلات وتجنب كثير من الأخطاء، وبه يستطيع الإنسان أن يبدع وينتج ويكتشف أسرار الكواكب، ويستعمل الطاقة الشمسية والتفاعلات النووية والحاسبات الإلكترونية التي دخلت تقريباً جميع نواحي الحياة . (ردمان سعيد غالب: 2001، 32) ، لذا فإنه من الضروري أن نعد المتعلمين ليتعلموا الإسهام في إنتاج المعرفة من خلال الممارسة الفعالة لمهارات توليد المعلومات. (يسري محمد عثمان : 2008، 19) ، ويعد توليد المعلومات أحد نواتج التعليم المتعمق، وهو عبارة عن قدرة الطالب على توليد إجابات، حيث لم يكن لديه حل جاهز لها، وخاصة إذا كانت المشكلة غير مألوفة بالنسبة له(Entwistle: 2000,6 ) لذلك فمن الضروري أن يهتم التعليم في مجتمع المعرفة بتوليد المعارف والمعلومات، وإنتاجها، وتوظيفها أكثر من اهتمامه بنقلها؛ حيث قدرة النظام التعليمي على تدريب الطلاب على العمليات العقلية اللازمة لذلك يعد معياراً لقياس كفايته ( رشدي طعيمة : 2006، 128).

تم تبني تصنيف (marzano,1988) لمهارات توليد المعلومات الملائمة لطبيعة المرحلة الابتدائية وكذلك لطبيعة مادة الرياضيات بعد اشراك المحكمين وتقديم استبانة للاطلاع على التصنيفات.

**مهارات توليد المعلومات**

**1- الاستدلال**

عرف (marzano,1988) الاستدلال بانه:هي تخطي المعلومات المتاحة لتحديد ماقد يكون صحيحا بشكل معقول وتعد عملية الاستدلال نشاطا عاما بين البشرية وهي بدون شك مهمة لبقائها ويصنف الاستدلال ضمن مهارات فرعية؛ هي: الاستدلال الاستقرائي، الاستدلال الاستنتاجي

- ويعرف (marzano,1988) الاستدلال الاستقرائي : هو التوصل الى مبادئ وتعميمات غير معروفة من مبادئ او ملاحظات او تحليلات.

-اما الاستدلال الاستنتاجي فيعرف(marzano,1988 ) هو القدرة على التوصل الى نتيجة عن طريق معالجة المعلومات او الحقائق المتوافرة طبقا لقواعد وإجراءات منطقية محددة.

**2- التنبؤ**

يعتبر التنبؤ أحد أهداف العلم فهو يساعد الإنسان على ضبط الظواهر، والظروف، والتحكم بها، ولكي يتم ذلك لابد من توقع ما سيحدث بناء على الملاحظات، والخبرات المتعلقة بالظاهرة ويعرفه (marzano,1988) بأنه عملية توقع نتائج معينة في مواقف معينة وربما تكون هذه النتائج احداثا مستقبلية ويتم من خلال تقدير احتمالية حدوث بناء على المعرفة المسبقة.

**3-التوسع:-**عرف(marzano,1988) التوسع :هي اضافة تفاصيل او تغيرات او امثلة او معلومات أخرى ذات صلة بالمعرفة السابقة من اجل تحسين الفهم ، وتتضمن المعالجة التوليدية الربط بين المعلومات الجديدة ، والعلم المسبق لبناء تراكيب معرفية أكثر إتقاناً، وهي ضرورية لترجمة المعلومات الجديدة وحل المشكلات والمعلم في مرحلة التوسع يسعى لأن يشجع طلابه، ويتيح الفرص لاستخدام، وتطبيق ما تعلموه في المراحل السابقة، وذلك في مواقف جديدة ، وذلك يساعد المتعلم على تطبيق المفهوم في مواقف جديدة ومشابهة، ( marzano,1988:218-222)

**أسباب الاهتمام بمهارات توليد المعلومات** :-هنالك مبررات عديدة للاهتمام بتنمية مهارات توليد المعلومات، وهي على النحو التالي:

(1) تعلم الفرد كيفية كتابة المعلومة وهو أهم من تعلم المعلومة نفسها .

(2) توفر الشعور بسعادة ما ينتجه العقل وهو يفوق إنجاز حفظه معلومة انتجها شخص آخر .

(3) تركز على وظيفة التفكير وهو أهم من نتاج التفكير.(طه:239,2015)

**الدراسات السابقة (Previous studies)**

**أولاً: دراسات تناولت نموذج عجلة الاستقصاء وهي:-**

1-دراسة (صالح 2014) بعنوان ( اثر كل من نموذج عجلة الاستقصاء وأسلوب حل المشكلات في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات الاستقصاء العلمي والدافعية لتعلم العلوم لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي) في مصر،تكونت العينة من (97) طالبا من الصف الثاني الاعدادي حيث قسمت الى ثلاث مجموعات الأولى درست حسب انموذج عجلة الاستقصاء والثانية درست حسب أسلوب حل المشكلات والمجموعة الثالثة درست بالطريقة الاعتيادية، وتم تطبيقاختبار التحصيل المعرفي و اختبار مهارات الاستقصاء العلمي ومقياس الدافعية تفوق تلاميذ المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية على تلاميذ المجموعة الضابطة.

2-دراسة ( الشمري 2019) بعنوان (فاعلية عجلة الاستقصاء والاستقصاء العادل في تنمية بعض مهارات العلم التكاملية بمادة الاجتماعيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي ) في السعودية تكونت العينة من (69) طالبا من الصف الأول الثانوي وتم تطبيق اختبار مهارات عمليات العلم التكاملية واظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية من جانب والمجموعة الضابطة من جانب اخر.

**ثانياً: دراسات تناولت مهارات توليد المعلومات وهي :-**

دراسة (حسن 2018) بعنوان ( تصميم تعليمي-تعلمي على وفق تراكيب كيجان واثره في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط ومهاراتهم في توليد المعلومات في مادة الرياضيات)في العراق تكونت العينة من (80) طالبا تم تطبيق اختبار التحصيل واختبار مهارات توليد المعلومات واظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية في مهارات توليد المعلومات لصالح طلاب المجموعة التجريبية عند مقارنتهم بالمجموعة الضابطة.

2-دراسة ( الغامدي 2019) بعنوان ( اثر استخدام التعلم المزيج لتنمية مهارات توليد المعلومات في الرياضيات لدى تلميذات السادس الابتدائي )في السعودية تكونت العينة من (49) تلميذة تم تطبيق اختبار مهارات توليد المعلومات واظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية في مهارات توليد المعلومات لصالح تلميذات المجموعة التجريبية عند مقارنتهم بالمجموعة الضابطة.

## الفصل الثالث :إجراءات البحث

**منهجية البحث :**تم اعتماد المنهج التجريبي لكونه مناسباً لتحقيق هدف البحث، لأنه يعد من أقرب المناهج لحل المشكلات بطريقة علمية

**التصميم التجريبي Experimental Design :** استُعمل تصميم شبه تجريبي ذي الاختبار البعدي لمجموعتين احداهما تجريبية ، والأخرى ضابطة ، اذ مثل انموذج عجلة الاستقصاء المتغير المستقل للتجربة، بينما مثلت مهارات توليد المعلومات المتغير التابع للتجربة ، وكوفئت المجموعتان في المتغيرات الآتية (الذكاء و العمر الزمني ومستوى التحصيل للوالدين والمعرفة السابقة في الرياضيات، التحصيل السابق في الرياضيات) كما في جدول(1)

**جدول (1)/التصميم التجريبي المعتمد في البحث الحالي**

| المجموعة | التكافؤ | المتغير المستقل | المتغير التابع | اداة البحث |
|---|---|---|---|---|
| التجريبية | • العمر الزمني بالأشهر<br>• الذكاء<br>• المعرفة السابقة في مادة الرياضيات<br>• التحصيل الدراسي للوالدين<br>• التحصيل السابق في الرياضيات | انموذج عجلة الاستقصاء | مهارات توليد المعلومات | اختبار مهارات توليد المعلومات |
| الضابطة | | الطريقة الاعتيادية | | |

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 271-288

**مجتمع البحث وعينته (Research Population & sample)**

**مجتمع البحثResearch Population** :تكون مجتمع البحث من تلامذة الصف الخامس الابتدائي ( محافظة بغداد / مديرية تربية الرصافة الأولى ) للعام الدراسي(2023-2024)

**عينة البحث Research sample :**تم اختيارتلامذة الصف الخامس الابتدائي ( محافظة بغداد / مديرية تربية الرصافة الأولى )اختيارا عشوائيا لتطبيق تجربة البحث.

**إجراءات الضبط (Control procedures):**تم التأكد من متغيرات البحث عن طريق التكافؤ بين طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات(الذكاء والعمر الزمني و مستوى تحصيل الوالدين والمعرفة السابقة في مادة الرياضيات) كما موضح في جدول (2) و(3) و(4) و(5)

**جدول(2)/ نتائج تحليل التباين الاحادي لمتغير العمر الزمني لتلامذة المجموعتين**

| موضع التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | مربع المتوسطات | تحليل التباين الأحادي | | الدلالة عند (0.05) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | F | الدلالة | |
| بين المجموعات | 11.161 | 1 | 11.161 | 1.728 | 0.194 | غير دال |
| داخل المجموعات | 348.821 | 54 | 6.460 | | | |
| المجموع | 359.982 | 55 | | | | |

**جدول(3)/ نتائج تحليل التباين الاحادي لمتغير الذكاء لتلامذة المجموعتين**

| موضع التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | مربع المتوسطات | تحليل التباين الأحادي | | الدلالة عند (0.05) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | F | الدلالة | |
| بين المجموعات | 30.018 | 1 | 30.018 | 1.721 | 0.195 | غير دال |
| داخل المجموعات | 941.964 | 54 | 17.444 | | | |
| المجموع | 971.982 | 55 | | | | |

**جدول(4) /نتائج تحليل التباين الاحادي لمتغير المعلومات السابقة لتلاميذ المجموعتين**

| موضع التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | مربع المتوسطات | تحليل التباين الأحادي | | الدلالة عند (0.05) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | F | الدالة | |
| بين المجموعات | 4.571 | 1 | 4.571 | 0.646 | 0.425 | غير دال |
| داخل المجموعات | 382.286 | 54 | 7.079 | | | |
| المجموع | 386.857 | 55 | | | | |

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 271-288

**جدول (5)**
**الوصف الاحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير المستوى التعليمي للوالدين**

| المجموعة | الشعبة | المجموع | المتغير | المستوى التعليمي للوالدين | | | قيمة $x^2$ | | مستوى الدلالة عند 0,05 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ابتدائية فما دون ومتوسطة | اعدادية ودبلوم | بكالوريس فما فوق | المحسوبة | مستوى الدلالة لكل منهما | |
| التجريبية | ب | 28 | المستوى التعليمي للاب | 6 | 11 | 11 | 0.320 | 0.852 | غير دالة |
| الضابطة | ج | 28 | | 7 | 9 | 12 | | | |
| المجموع | | 56 | | 13 | 20 | 23 | | | |
| التجريبية | ب | 28 | المستوى التعليمي للام | 8 | 12 | 8 | 2.057 | 0.358 | |
| الضابطة | ج | 28 | | 7 | 8 | 13 | | | |
| المجموع | | 56 | | 15 | 20 | 21 | | | |

**مستلزمات البحث (research Accessories):**

**1- تحديد المادة العلمية :**تضمنت التجربة محتوى واحداً للمجموعتين شَمَل اربعة فصول وهي: (الفصل الثاني : جمع الاعداد الكبيرة وطرحها ، الفصل الثالث : ضرب الاعداد ، الفصل الرابع : قسمة الاعداد ، الفصل الخامس : الكسور العشرية) المقررة من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي( ط2، 2021م) .

2- **صياغة الإغراض السلوكية** : بعد الاطلاع على الأهداف الخاصة لمادة الرياضيات وكتاب المعلم ومحتوى المادة العلمية المقرر من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي (ط3، 2022م) تم صياغة أهداف سلوكية حسب مستويات بلوم(Bloom) الستة (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم المتكونه من (165) هدفا سلوكيا، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين في طرائق تدريس الرياضيات لبيان ارائهم في سلامةصياغتها ومدى تحقيقها لاهداف تدريس الفصول الخمسة، واعتمدت نسبة اتفاق (90%)فأكثر وتم التعديل على بعض الأغراض السلوكية وفقا لهذه النسبة ليصبح بصورته النهائية .

3- **اعداد الخطط التدريسية** :تم أعداد مجموعة من الخطط التدريسية بلغ عددها (38) خطة تدريسية يومية بواقع (19) خطة لكل مجموعة من مجموعتي البحث وقد عرض انموذج من هذه الخطط على مجموعة من المحكمين في طرائق تدريس الرياضيات ،وأجريت عليها بعض التعديلات وفقا لملاحظاتهم لتصبح بصورتها النهائية .

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 271-288

**أداة البحث Research Tool**

**اختبار مهارات توليد المعلومات**

**1- الهدف من الاختبار:**

يهدف الاختبار إلى قياس مستوى مهارات توليد المعلومات لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات.

**2- تحديد مهارات توليد المعلومات:**

بعد الاطلاع على الادبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت توليد المعلومات ومهاراتها تم تحديدها ب(الاستدلال ، التنبؤ ، التوسع ) ليتم الاعتماد عليها في بناء اختبار مهارات توليد المعلومات .

**3- صياغة فقرات الاختبار**:

تم صياغة فقرات الاختبار في مستوى يلائم تلامذة الصف الخامس الابتدائي وقدراتهم العقلية لكل مهارة من مهارات توليد المعلومات الثلاثة ، وتألف الاختبار من (16) فقرة من نوع الاختيار من متعددكما موضح في جدول (6).

**جدول(6)/جدول توزيع فقرات الاختبار على مهاراته الثلاثة**

| ت | نوع المهارة | | رقم الفقرات | المجموع |
|---|---|---|---|---|
| 1 | الاستدلال | الاستقرائي | 2،3،4 | 6 |
| | | الاستنتاجي | 1،5،6 | |
| 2 | التوسع | | 7،8،9،10،11 | 5 |
| 3 | التنبؤ | | 12،13،14،15،16 | 5 |
| المجموع | | | | 16 |

**4-تعليمات الإجابة ومفتاح التصحيح :**تم صياغة تعليمات الإختبار بشكل واضح، إذ تضمن الهدف من الإختبار وعدم ترك أي فقرة من غير اجابة وعدد الفقرات، وتكون الإجابة على ورقة الأسئلة مع إعطاء مثال توضيحي لطريقة الإجابة وتم وضع مفتاح تصحيح لجميع فقرات الاختبار اعُتمد عليها في تصحيح الاختبار، اذ اعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة . اما الفقرات المتروكة ، او التي تحتوي على اكثر من اجابة فقد عوملت معاملة الاجابة الخاطئة

**5-الصدق الظاهري** :لأجل التحقق من صدق فقرات الاختبار عُرضت فقرات الاختبار ومفتاح التصحيح على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة في مجال طرائق تدريس الرياضيات لبيان آرائهم ، واعتمدت نسبة اتفاق (90%) فأكثر، تم التعديل على بعض الفقرات وأصبحت صالحة لقياس الغرض الذي أعدت من اجله، وبذلك تحقق الصدق الظاهري لاختبار مهارات توليد المعلومات .

**6-التطبيق الاستطلاعي الأول:**

طُبق اختبار مهارات توليد المعلومات على عينة استطلاعية اختيرت من مجتمع البحث، مكونة من (30) تلميذا وتلميذة من مدرسة كربلاء الابتدائية المختلطة التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الأولى في يوم الاثنين الموافق (2024/1/8)، وذلك لمعرفة مدى وضوح الفقرات ، ووضوح تعليمات الاجابة، ولحساب الزمن المستغرق للإجابة، وأتضح بعد تطبيق الاختبار أن الزمن

المستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار هو (45) دقيقة، عن طريق حساب متوسط الزمن بتسجيل زمن الانتهاء من الاجابة عن فقرات الاختبار لأول خمسة تلامذة وأخر خمس تلامذة.

**7-التطبيق الاستطلاعي الثاني :** للتأكد من الخصائص السايكومترية تم تطبق اختبار مهارات توليد المعلومات على عينة استطلاعية اختيرت من مجتمع البحث ومن غير عينته الأساسية مؤلفة من (100) تلميذ وتلميذة من تلامذة الصف الخامس الابتدائي في (مدرسة كميل بن زياد الابتدائية المختلطة) التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الأولى وذلك في يوم الأربعاء الموافق (10 / 2024/1) ، وبعد تصحيح اجابات التلامذة ، تم ترتيب الدرجات تنازلياً ، وأخذت أعلى( 27%) من إجابات التلامذة لتمثل المجموعة العليا ، وأدنى (27%) من إجابات التلامذة لتمثل المجموعة الدنيا اذ بلغ عددهم في كل مجموعة (27) تلميذا وتلميذة ، ثم أجريت عليها التحليلات الإحصائية الآتية

**أ- معامل الصعوبة للفقرة**:-تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الإختبار بإستخدام المعادلة الخاصة بها ووجد إنها تتراوح بين ( 0.44 -0.56 ) .

ب- **معامل التمييز للفقرة** :- تم حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام معادلة التمييز الخاصة بها وجد انها تتراوح ما بين ( 0.52 – 0.67 ) ، وبناءً على ما تقدم تعتبر كل فقرات الاختبار مقبولة من حيث قدرتها التمييزية ولم يحذف اي منها .

**ج- فعالية البدائل الخاطئة** :-تم حساب فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية باستعمال معادلة فعالية البدائل الخاطئة، وكانت الفقرات ذات قيم سالبة، مما يؤكد على فعالية جميع البدائل الخاطئة.

**8- الثبات:** تم حساب معامل ثبات الإختباربإستعمال معادلة كيودر ريتشاردسون(KR-20)حيث بلغت قيمة معامل الثبات( 0.83)،ويعّد معامل ثبات مقبولا.

**9-صدق البناء:**تم التحقق من صدق البناء لاختبار مهارات توليد المعلومات عن طريق إيجاد العلاقة الارتباطية بين كل من:

**أ) ارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار:**تم احتساب معاملات الارتباط بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار الكلي بأستخدام معامل ارتباط بيرسون ، وقد بينت النتائج ان الفقرات اجمعها دالة احصائيا ، اذ تراوحت قيمها بين (* 0.287-** 0.406) كما موضح في الجدول (7):

**جدول (7) قيم معاملات الارتباط لدرجة كل فقرة بالدرجة الكلية لاختبار مهارات توليد المعلومات**

| رقم الفقرة | المهارة | معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار | رقم الفقرة | المهارة | معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | الاستدلال | 0. 295* | 12 | التوسع | 0.288 * |
| 2 | | 0. 293* | 13 | | 0.336 * |
| 3 | | 0.406 ** | 14 | | 0.278 * |
| 4 | | 0.324 * | 15 | | 0.293 * |
| 5 | | 0.278 * | 16 | | 0.295 * |
| 6 | | 0.287 * | | | |
| 7 | التنبؤ | 0.365 ** | | | |
| 8 | | 0.278 * | | | |
| 9 | | 0.375 ** | | | |
| 10 | | 0.336 * | | | |
| 11 | | 0.293 * | | | |

ب) **ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليها:** استخدمت الباحثة معامل ارتباط بيرسون لإيجاد العلاقة الارتباطية بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليها وقد أظهرت النتائج ان جميع المعاملات الارتباطية دالة احصائياً اذ تراوحت قيمها ما بين(* 0.287 - **0.609)،كما موضح في جدول (8)

**جدول (8) معاملات الارتباط بين درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمهارة التي تنمي اليها**

| رقم الفقرة | المهارة | معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليها | رقم الفقرة | المهارة | معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليها |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | الاستدلال | 0.403** | 12 | التوسع | 0.455 ** |
| 2 | | 0.287 * | 13 | | 0.287 * |
| 3 | | 0.405 ** | 14 | | 0.288 * |
| 4 | | 0.295 * | 15 | | 0.295 * |
| 5 | | 0.357 ** | 16 | | 0. 498** |
| 6 | | 0.312* | | | |
| 7 | التنبؤ | 0.609** | | | |
| 8 | | 0.293 * | | | |
| 9 | | 0.438 ** | | | |
| 10 | | 0.312 * | | | |
| 11 | | 0.535** | | | |

**ج) ارتباط درجة كل مهارة بالدرجة الكلية للاختبار:**-تم ايجاد معامل ارتباط بين درجة كل مهارة بدرجة الاختبار الكلي بواسطة معامل الارتباط، وأظهرت النتائج ان جميع فقرات الاختبار دالة احصائيا اذ تراوحت ما بين** 0.780(-** 0.875) وهو مؤشر جيد على صدق البناء لاختبار مهارات توليد المعلومات ، كما مبين في جدول (8):

**جدول(9)/ معامل ارتباط درجة كل مهارةبالدرجة الكلية لاختبار مهارات توليد المعلومات**

| ت | المهارة الرئيسية | معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للاختبار |
|---|---|---|
| 1 | الاستدلال | 0.875 ** |
| 2 | التوسع | 0.780 ** |
| 3 | التنبؤ | 0.849 ** |

**10) الصيغه النهائية لاختبار مهارات توليد المعلومات** :بعد ان تم التحقق من صدق الاختبار، وثباته، وصعوبة فقراته وتمييزها أصبح الاختبار جاهزا للتطبيق .

**سادسا : تطبيق التجربة:** اتبعت الباحثة الاجراءات الاتية في تطبيق التجربة :

1-باشرت الباحثة بتطبيق التجربة ابتداءً من يوم الثلاثاء الموافق 2023/10/24 ولغاية يوم الاحد الموافق2024 /1/14 نهاية الفصل الدراسي الأول .

2-تم اجراء التكافؤات بين المجموعتين ، حيث طُبق اختبار المعرفة السابقة في مادة الرياضيات يوم الاثنين الموافق( 2/ 2023/10)، واختبار الذكاء يوم الثلاثاء الموافق ( 3/ 2023/10).
3-تم تطبيق اختبار مهارات توليد المعلومات على مجموعتي البحث يوم الاثنين الموافق(1/15/ 2024) وقد تم ابلاغ الطلبة بموعد الاختبار قبل اسبوع من اجرائه.
**الوسائل الإحصائية Statistical methods**: تم الاستعانة ببرنامج التحليل الاحصائي SPSS-20 لمعالجة البيانات التي حُصل عليها .

## عرض النتائج (Presentation of the Results)

**الفرضية :** لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الرياضيات على وفق أنموذج عجلة الاستقصاء ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات توليد المعلومات حسب متغير( طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما).

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$
$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$

لإختبار صحة هذه الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) في أختبار مهارات توليد المعلومات في مادة الرياضيات ، إذ بلغ متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (12.68) وبإنحراف معياري (1.806)، بينما بلغ متوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (5.71)وبإنحراف معياري (1.740)، كما في الجدول(10)

**جدول(10)**
**المتوسطات الحسابية و الإنحرافات المعيارية للمجموعتين في درجات اختبار مهارات توليد المعلومات حسب طريقة التدريس والجنس**

| طريقة الدريس | الجنس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| انموذج عجلة الاستقصاء | ذكور | 14 | 13.07 | 1.639 |
| | إناث | 14 | 12.29 | 1.939 |
| | المجموع | 28 | 12.68 | 1.806 |
| الاعتيادية | ذكور | 14 | 5.29 | 1.490 |
| | إناث | 14 | 6.14 | 1.916 |
| | المجموع | 28 | 5.71 | 1.740 |
| المجموع | ذكور | 28 | 9.18 | 4.252 |
| | إناث | 28 | 9.21 | 3.655 |
| | المجموع | 56 | 9.20 | 3.929 |

لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطات تم إستخدام إختبار تحليل التباين الثنائي( Two Way ANOVA) لدرجات تلامذة كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار مهارات توليد المعلومات حسب طريقة التدريس (إنموذج عجلة الاستقصاء والطريقة الإعتيادية) ومتغير الجنس (ذكور واناث) والتفاعل بين (طريقة التدريس والجنس) عند مستوى دلالة (0,05)، والجدول (11) الاتي يوضح ذلك .

**جدول(11)**
**نتائج تحليل التباين الثنائي لإختبار مهارات توليد المعلومات في الرياضيات حسب متغير طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.**

| مصادر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة F المحسوبة | الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05) |
|---|---|---|---|---|---|
| طريقة التدريس | 679.018 | 1 | 679.018 | 220.189 | 0.000 |
| الجنس | 0.018 | 1 | 0.018 | 0.006 | 0.940 |
| طريقة التدريس * الجنس | 9.446 | 1 | 9.446 | 3.063 | 0.086 |
| الخطأ | 160.357 | 52 | 3.084 | | |
| الكلي | 848.839 | 55 | | | |

من خلال النتائج المعروضة في الجدول يتبين ما يأتي:

**متغير طريقة التدريس**: تشير نتائج تحليل التباين الثنائي الى رفض الفرضية الصفرية بالنسبة لمتغير طريقة التدريس، اذ بلغت القيمة F المحسوبة (220.189) وان قيمة الدلالة الاحصائية بلغت (0,000) وهي أصغر من مستوى الدلالة الاحصائية المعتمد (0,05)، مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين (التجريبية، والضابطة) لصالح المجموعة التجريبية تبعا لطريقة التدريس في مهارات توليد المعلومات.

**متغير الجنس**: كشفت نتائج تحليل التباين الثنائي قبول الفرضية الصفرية بالنسبة لمتغير الجنس، اذ بلغت القيمة Fالمحسوبة (0.006) وان قيمة الدلالة الاحصائية بلغت (0.940) وهي اكبر من مستوى الدلالة الاحصائية المعتمد (0,05)، مما يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في اختبار مهارات توليد المعلومات وفقا لمتغير الجنس.

**تفاعل طريقة التدريس والجنس**: أظهرت نتائج تحليل التباين الثنائي قبول الفرضية الصفرية بالنسبة لمتغير التفاعل بين الجنس وطريقة التدريس، اذ بلغت القيمة الفائية المحسوبة (3.063) وان قيمة الدلالة الاحصائية بلغت (0.086) وهي أكبر من مستوى الدلالة الاحصائية المعتمد (0,05)، مما يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين (التجريبية، والضابطة) تبعا لتفاعل المتغيريـــــن (طريقة التدريس والجنس) في اختبار مهارات توليد المعلومات

**تفسير النتائج المتعلقة بمهارات توليد المعلومات في مادة الرياضيات حسب متغيّر (طريقة التدريس أو الجنس أو التفاعل بينهما) :**

وقد جاءت نتائج هذه الدراسة متفقة مع نتائج دراسات سابقة كدراسة كل من دراسة (حسن ،2018) ، ودراسة (الغامدي،2019) ، ودراسة (الساعدي،2022)

**طريقة التدريس :**أن النتائج المعروضة في الجدول بينت تفوق تلامذة المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الرياضيات على وفق (أنموذج عجلة الاستقصاء) على طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها على وفق (الطريقة الاعتيادية) ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستعمال (أنموذج انموذج عجلة الاستقصاء) في اختبار مهارات توليد المعلومات في مادة الرياضيات

حسب طريقة التدريس حيث كانت القيمة الفائية الجدولية (0.403) اصغر من القيمة الفائية المحسوبة(220.189)، ويعزى ذلك الى عدة اسباب منها:

1-يعطي انموذج عجلة الاستقصاء للتلميذ دور العالم الصغير حيث يقوم بتحديد المشكلة وفرض الفرضيات التي تساعد على حلها وجمع المعلومات من مصادرها المختلفة وفرض الفرضيات والتوصل إلى الاستنتاجات يجعله نشطاً وإيجابيًا في العملية التعليمية مما يساعد على تنمية العديد من مهارات توليد المعلومات لديه ويعطيه فرصة أيضا للتدريب على هذه المهارات وإتقانها.

2-كما ساعد انموذج عجلة الاستقصاء من خلال مرحلة التأمل في النتائج على توفير فرصة للتلاميذ في التأمل فيما تعلموه وما توصلوا إليه من نتائج وربطها بحياتهم اليومية مما ساعد على إيجاد حلول ومقترحات وتفسير للعديد من المشكلات المختلفة والتي زادت من التنبؤ والتوسع لدى التلامذة مما زاد من تنمية مهارات توليد المهارات لديهم.

3-أن أنموذج عجلة الاستقصاء وفر مرونة أكثر للمتعلمين في عملية تعلمهم وتقدمهم من مرحلة إلى مرحلة مما مكن من زيادة النزعة الاستقصائية وممارسة المهارات في توليد المعلومات بشكل فاعل إضافة إلى التقدم أو التراجع كلما أحتاج استقصاؤهم لذلك، كما أن عجلة الاستقصاء تتميز بالارتكاز على الأسئلة وصياغتها والتأكد من صحتها ومقدرة الإجابات عليها ، كما وفر أنموذج عجلة الاستقصاء فرصة أكبر في تأملهم في ما توصلوا إليه أثناء عملية استقصائهم مواضيع دراستهم، وبالتالي فقد أتاح أنموذج عجلة الاستقصاء للمتعلمين استخدام ما تعلموه عبر منظومة مرنة من الأنشطة والخطوات التي تحاكي طبيعة التعلم.

4- يتمكن المتعلمون عبر أنموذج عجلة الاستقصاء من استخدام أدوات العلم وتطبيق المعرفة وفهمها بشكل دقيق واستخدامها في مواقف جديدة حيث برز من خلال هذا الأنموذج مركزية التعلم حول المتعلم وقد أشار (بياجيه) لا يمكن للمتعلمين استخدام معارفهم، وفهمها بشكل تلقائي دون وجود المقدرة على بناء معرفتهم والاستمرار فيها من خلال التجربة والاستقصاء( Hordin :2009)

وتعزو الباحثة ذلك إلى أن المبادئ والإجراءات التي يستند إليها أنموذج عجلة الاستقصاء تتقاطع مع مهارات توليد المعلومات بشكل كبير الأمر الذي أحدث أثرا إيجابيا في متوسطات تلامذة المجموعة التجريبية التي درست من خلال أنموذج عجلة الاستقصاء مقارنة بأقرانهم في المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية حسب طريقة التدريس.

**الجنس :** أوضحت النتائج المعروضة في الجدول عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الرياضيات على وفق (أنموذج عجلة الاستقصاء) ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها على وفق (الطريقة الاعتيادية) في اختبار مهارات توليد المعلومات في مادة الرياضيات حسب الجنس حيث كانت القيمة الفائية الجدولية (0.403) اكبر من القيمة الفائية المحسوبة(0.006)، وبالتالي يعني قبول الفرضية الصفرية ورفض الفرضية البديلة واذا كانت هناك فروق فأنها تعزى لعامل الصدفة، ويمكن ان يعزى ذلك الى أسباب كثيرة منها:

تطبيق التجربة في ظروف متشابهة لكلا الجنسين من حيث ( زمن التنفيذ، أستخدام وسائل تعليمية للتلامذة وحسب الطريقة المستخدمة، مستوى التلامذة)، جعل من المتوقع تساوي التلاميذ والتلميذات في هذه النتيجة.

**تفاعل طريقة التدريس والجنس :** بينت نتائج الجدول عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الرياضيات على وفق (أنموذج عجلة

الاستقصاء) و درجات تلامذة المجموعة الضابطة الذين درسوا مادة الرياضيات على وفق (الطريقة الاعتيادية) في اختبار مهارات توليد المعلومات في مادة الرياضيات وحسب متغيّر التفاعل بين طريقة التدريس والجنس، حيث كانت القيمة الفائية الجدولية (0.403) اكبر من القيمة الفائية المحسوبة(3.063) أي انه لا تأثير للتفاعل بين متغيّري طريقة التدريس والجنس .

ويعزى ذلك الى اسباب عديدة منها :

1- تم تدريس التلامذة في الصف الخامس الابتدائي بنفس الظروف وطريقة التدريس والأساليب ، وتوفير فرص التدريس المتساوية للجنسين وطرح المشكلات التي تثير تفكيرهم وتحدياتهم في تحمل المسؤولية و اتخاذ القرارات و اثارة روح التنافس بينهم بشكل متكافئ .

2- تكافؤ العمر الزمني لطلبة المجموعتين التجريبية والضابطة، أدى الى تقارب متوسط درجات أختبار مهارات توليد المعلومات لكلا الجنسين.

3-أنموذج عجلة الاستقصاء قدم فرصة تعليمية متساوية لتلاميذ وتلميذات المجموعة التجريبية لاكتساب مهارات توليد المعلومات في مادة الرياضيات.

**ثالثاً : الاستنتاجات Conclusions**

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يمكن استنتاج ما يأتي:

1-تفوق تلامذة المجموعة التجريبية الذين درسُوا على وفق أنموذج عجلة الاستقصاء على تلامذة المجموعة الضابطة الذين درسُوا على وفق الطريقة الاعتيادية في أختبار مهارات توليد المعلومات وحسب طريقة التدريس.

2-لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ وتلميذات المجموعتين في اختبار مهارات توليد المعلومات وحسب متغير الجنس والتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

3- ان مراحل الانموذج التي تقوم على إيجاد علاقة بين المعارف السابقة التي يمتلكها المتعلم والمعارف الجديدة، زادت من تحصيل وتنمية ومهارات توليد المعلمات للتلامذة.

4- ان استعمال انموذج عجلة الاستقصاء في عملية التدريس غير دور المعلم من ناقل او ملقن إلى ميسر ومسهل لعملية تعليم التلامذة ، بتوجيههم لاكتشاف المشكلة بأنفسهم، وتوجيه الأسئلة التي تتطلب البحث والتقصي، وتشجيعهم على التفكير في إجابات متعددة.

**خامسا:- التوصيات**

1 - مراكز الإعداد والتدريب في المديريات العامة للتربية على تدريب معلمي ومدرسي الرياضيات على نماذج واستراتيجيات حديثة التابعة للنظرية ما بعد البنائية في التدريس وإعداد دروس أنموذجية من قبل الخبراء في طرائق التدريس للاستفادة منها .

2-تشجيع المعلمين على استخدام انموذج عجلة الاستقصاء في تدريس مادة الرياضيات على تلامذة المرحلة الابتدائية بصورة عامة وطلاب الصف الخامس الابتدائي بصورة خاصة لما له من أثر كبير في رفع مستوى تحصيل التلامذة ومهارات توليد المعلومات لديهم.

3- مراكز الاعداد والتدريب في وزارة التربية إقامة دورات وندوات تأكد على استخدام استراتيجية حديثة لتعليم التفكير والاهتمام بالتعلم ذي المعنى، عن طريق استخدام استراتيجيات ونماذج ما بعد البنائية.

4- تعويد التلامذة تجربة حل مسائل مختلفة ، مما يساعدهم على تجنب طرائق الحساب الآلية والتفكير التقليدي والتوسع في تفكيرهم، وذلك من خلال تصميم انشطة متنوعة وهادفة تتيح المجال لتعلم مهارات توليد المعلومات.

**سادساً: المقترحات Suggestions:**-بناء على ما تم التوصل إليه من نتائج يمكن اقتراح التالي:

1-إجراء دراسات في قياس أثر وفاعلية انموذج عجلة الاستقصاء في العديد من المتغيرات مثل (التفكير المستقبلي ، والتفكير ما وراء المعرفة، التفكير المحوري، الحس الرياضي، اكتساب المفاهيم ، الاتجاه نحو مادة الرياضيات) .

2-إجراء دراسة مقارنة بين أنموذج عجلة الاستقصاء ونماذج اخرى ، لبيان أيهما أكثر فاعلية في مهارات توليد المعلومات

3-اجراء دراسات للتعرف على اثر انموذج عجلة الاستقصاء في مواد ومراحل دراسية أخرى.

**المصادر**


- رشيد، فكرت سعدون (٢٠١٥) : « العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مدارس مدينة الرمادي العراقية من وجهة نظر المدرسين والمديرين » ، رسالة ماجستير غير منشورة)، العدد (٤٢)، جامعة الشرق الاوسط ،العراق
- صادق، نور عماد (2018) التفكير التباعدي وعلاقته بالحس العددي والتحصيل في الرياضيات لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة المستنصرية / كلية التربية الأساسية، بغداد، العراق.
- طه، عبد الله مهدي (2015) :أثر تفاعل الخرائط الذهنية ونمط التعلم والتفكير في تنمية مهارات توليد المعلومات وتقييمها في الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية دراسات عربية في التربية وعلم النفس
- قطامي ، يوسف ، غرنكي رغدة ، (2007) : نموذج مارزانو لتعليم التفكير لطلبة الجامعين، عمان - الاردن : ديبونو للطباعة والنشر .
- الكبيسي عبد الواحد حميد؛ حسون إفاقة حجيل (2014) :تدريس الرياضيات وفق إستراتيجيات النظرية البنائية (المعرفية وما فوق المعرفية) ، عمان، الأردن، مكتبة المجتمع العربي
- مشكور، غالب خزعل محمد (2000) : التفكير الرياضي لدى طلبة مراحل التعليم العام ، رسالة ماجستير (غير منشورة ) ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد
- معروف، ثةرذين صادق (٢٠١٩): « تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية على التحصيل الدراسي للتلاميذ في الصف الخامس الابتدائي في مدينة اربيل » ، مجلة جامعة دهوك ، العدد (٤١)، العراق.
- الياسري، سحر جبار (٢٠١٠) : « الذكاءات المتعددة وعلاقتها بالتحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات »، رسالة ماجستير (غير منشورة ) ، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.

-Berger, D., Jourdan, D., Pizon, F., Nekaa, M., Pierre, S. (2009): " School health education: Impacts of a prevention AIDS programme in children 9 to 11 years old, Contemporary Science Education Research: Scientific literacy and social aspects of science", A collection of papers Presented at ESERA 2009 conference

-Harwood, W. S. (2004-a): "A new Model for Inquiry: is the Scientific Method Dead?" National Science Teacher Association (NSTA). Reprinted with permission from, Journal of college Science Teaching, Vol. 33, N. 7

-Marzano, R.J..etal, Dimensions of Thinking. A Framework for curriculum and Instruction, ASCD, U.S.A. 1988

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 271-288

-Reiff, R. & Harwood, W. S. &Phillipson, T. (2002): "Ascientific Method Based upon Research Scientists Conceptions of Scientific Inquiry", Paper in proceeding of the Annual International Conference of the Association for the Education of teacher in Science, Charlotte, NC, January, 10- 13

# The Effect of Teaching Mathematics Using The Wheel of Inquiry Model on The Information Generation Skills of Fifth-Grade Primary School Students



| Researcher | Supervised by |
|---|---|
| **Marwa Hussein Abde All Musawi** | **Prof. Dr Riad Fakher Hamid Al-Sharaa** |
| **College of Basic –Mustansiriya University Education** | **College of Basic –Mustansiriya University Education** |
| marwahussein@uomustansiriyah.edu.iq | dr_riyadh2017@uomustansiriyah.edu.iq |



## Abstract

The research aims to identify the effect of teaching mathematics using the Wheel of Inquiry model on the achievement and information generation skills of fifth grade primary school students.

The Irbid Primary Mixed School affiliated with the General Directorate of Education of Baghdad/Al-Rusafa 1 was chosen randomly. The research sample consisted of (56) male and female students from the fifth grade of primary school in the first semester of the academic year (2023-2024) AD, and Division (B) was randomly chosen to be the group. The experimental group was studied according to the wheel of inquiry model, and section (C) was the control group that was studied according to the usual method, with (28) male and female students for each of the two research groups. The two groups were rewarded with the variables: (intelligence, chronological age in months, and previous knowledge in the subject Mathematics, and the educational level of the parents). The test for information generation skills in mathematics was prepared according to three skills (inference, prediction, expansion), consisting of (16) paragraphs (objective, multiple-choice type) with (6) inference items including three paragraphs. Deductive, three inductive paragraphs, (5) prediction paragraphs, and (5) expansion paragraphs, and using the Keuder-Richardson equation (KR-20), the value of the reliability coefficient was 0.83). After completing the experiment, the test and skills of generating information in mathematics was applied to the two research groups, and the statistical program was used. (spss) to process the data obtained and the results showed that there was a significant difference between the average scores of the two research groups (control and experimental) in the information generation skills test and in favor of the experimental group according to the teaching method.

**Keywords:** wheel of inquiry model، information generation skills، fifth grade primary school students.