أنماط التفكير وعلاقتها بمهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات

م. ابتسام عبد الكاظم محمد
الجامعة المستنصرية / كلية التربية / قسم الرياضيات
ibtisam.k.m@uomustansiriyah.edu.iq

ملخص البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على العلاقة بين أنماط التفكير ومهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات ٠

تكونت عينة البحث من (٤٠٠) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في بعض المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد /الرصافة الثانية ٠

تبنت الباحثة اختبار (العامري ،٢٠١٥) لاختبار أنماط التفكير لدى طالبات الصف الرابع العلمي أما مقياس مهارات ما وراء المعرفة فقد اعتمدت في إعداد فقراته على الدراسات والأدبيات السابقة

استخدمت الباحثة اختبار (T) ومعامل ارتباط بيرسون لمقارنة النتائج وقد أسفرت النتائج عن :

١- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات طالبات الصف الرابع العلمي في اختبار أنماط التفكير ومقياس مهارات ما وراء المعرفة و لصالح المتوسط الحسابي ٠

٢- وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية موجبة بين درجات طالبات الصف الرابع العلمي في اختبار أنماط التفكير ودرجاتهم في مقياس مهارات ما وراء المعرفة ٠

وفي ضوء نتائج البحث استنتجت الباحثة إن مستوى أداء طالبات الصف الرابع العلمي كان جيداً في اختبار أنماط التفكير ومقياس مهارات ما وراء المعرفة وأوصت الباحثة بعدد من التوصيات والمقترحات ٠

Patterns of thinking and their relationship to the skills of the knowledge of the fourth grade students in mathematics

M. Ibtisam Abdul Kadhim Mohammed

Research Summary :

The aim of the research is to identify the relationship between the thinking patterns and the knowledge skills of the fourth grade students in mathematics

The research sample consisted of (400) female students of the fourth grade in some schools of the Directorate General of Education Baghdad / Rusafa second.

The researcher adopted a test (Al Aamri, 2015) to test the thinking patterns of the students of the fourth grade of science The scale of skills of knowledge was adopted in the preparation of paragraphs on previous studies and literature.

The researcher used the T test and Pearson correlation coefficient to compare the results.

1- There is a statistically significant difference at the level of (0,05) between the mean and the mean mean for the grades of the fourth grade students in the test patterns of thinking and the scale of skills of knowledge and for the average arithmetic.

2 - There is a relationship of positive statistical significance between the grades of students in the fourth grade scientific test patterns of thinking and grades in the scale of skills of knowledge.

In the light of the results of the research, the researcher concluded that the performance of the students of the fourth grade of science was good in the test patterns of thinking and the scale of skills of knowledge and recommended the researcher a number of recommendations and suggestions.

الفصل الأول

مشكلة البحث :

تعد الرياضيات علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري وتهتم بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير (أبو اسعد ٢٠١٠،ص١٥)

وأنماط التفكير تنمو بشكل تلقائي رائع إذا لم نتدخل لتوجيهها بطريقة تحد من الانطلاق الفطري لها بمعنى أن كل ما علينا هو تهيئة الظروف والبيئة المناسبة لكي تنمو هذه المهارات وذلك عن طريق

تهيئة الظروف النفسية الانفعالية والظروف الاقتصادية اللازمة التي تسمح بالتعلم بشكل جيد (العبسي ،٢٠٠٩،ص[١٦])

والتفكير عملية عقلية يستطيع الفرد من خلالها عمل شيء ذي معنى من خلال الخبرة التي يمر بها (العبسي ، ٢٠٠٩ ،ص[٤١])

إلا إن كثير من الطلبة يعانون من ضعف في أنماط التفكير وهذا ما أشار إليه (الخزرجي،٢٠١٣) و (العامري ،٢٠١٥)

وتعد عمليات ما وراء المعرفة إحدى مكونات التفكير وهي تتضمن عمليات التخطيط والمراقبة والتقييم لذا فأن التفكير في التفكير يعد من المراتب العليا لمكونات التفكير ٠(الخزندار،٢٠٠٩،ص[٢٣٤])

وهي تسعى إلى توعية المتعلم بما يستخدمه من أنماط تفكير في ضوء إدراكه لأساليب التحكم والضبط والسيطرة على عمليات التعلم من اجل فهم مضامين التعلم ٠(الخزندار ،٢٠٠٩، ص[١٢٦])

وبذلك يمكن تلخيص مشكلة البحث بالإجابة عن السؤال الآتي :

ما علاقة أنماط التفكير بمهارات ما وراء المعرفة ؟

أهمية البحث :

تعد الرياضيات نظام مستقل ومتكامل من المعرفة وهي أداة مهمة لتنظيم الأفكار وفهم المحيط الذي نعيش فيه حيث إنها تنمو وتزداد وتطور من خلال خبراتنا الحسية في الواقع ومن خلال احتياجاتنا ودوافعنا المادية لحل مشكلاتنا وزيادة فهمنا لهذا الواقع ٠(أبو زينة ،١٩٨٢،ص[١٧]) وتهتم الرياضيات بدراسة الأنماط وتزودنا بنماذج لمواقف مادية (ابو زينة ،١٩٨٢،ص[١٥])

وهي طريقة في التفكير حيث تنطوي أهداف تدريس الرياضيات في مختلف دول العالم على تنمية القدرة على الكشف والابتكار وتعويد الطالب على عملية التجريد والتعميم وان يمتلك الطالب اتجاهات ايجابية لمواجهة المشكلات واختبار الحلول المناسبة(العبسي ،٢٠٠٩،ص[٢٦])

وتساعد مهارات ما وراء المعرفة الطلبة على الإمساك بزمام تفكيرهم بالرؤية والتأمل ورفع مستوى الوعي لديهم إلى الحد الذي يستطيعون التحكم فيه وتوجيهه بمبادرتهم الذاتية وتعديل مساره في الاتجاه الذي يؤدي إلى بلوغ الهدف وهي تسعى إلى توعية المتعلم بما يستخدمه من أنماط تفكير في ضوء إدراكه لأساليب التحكم والضبط والسيطرة على عمليات التعلم أو تنظيم تلك العمليات ٠(الخزندار ،٢٠٠٩،ص[١٢٥-١٢٦])

وقد أثبتت الدراسات الدور التأثيري الكبير لمهارات ما وراء المعرفة في تعديل أنماط التفكير مثل دراسة (الدليمي ،٢٠١٠) و (الخزرجي ، ٢٠١٣)

وعليه فأن أهمية البحث تنبثق من اعتبارات كثيرة منها :

١- التأكيد على أهمية أنماط التفكير وعلاقتها بتدريس الرياضيات

٢- التأكيد على أهمية مهارات ما وراء المعرفة وعلاقتها بأنماط التفكير

٣- الاهتمام بالطالب ومساعدته على مواجهة المشكلات واختيار الحلول المناسبة ٠

هدف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على العلاقة بين أنماط التفكير ومهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات ولتحقيق هدف البحث وضعت الفرضيات الآتية :

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات طالبات الصف الرابع العلمي في اختبار أنماط التفكير

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات طالبات الصف الرابع العلمي في مقياس مهارات ما وراء المعرفة

٣- لا توجد علاقة ارتباطيه ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين درجات طالبات الصف الرابع العلمي في اختبار أنماط التفكير ودرجاتهم في مقياس مهارات ما وراء المعرفة ٠

حدود البحث :

١- طالبات الصف الرابع العلمي في بعض المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد /الرصافة الثانية للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩)

٢- أنماط التفكير (الرياضي ، المنظومي ، الناقد ، الاستدلالي)

٣- مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط ،المراقبة والتحكم ، التقييم)

تحديد المصطلحات :

١- التفكير :- عرفه كل من :-

(قطامي ،٢٠٠١) :- بأنه عملية ذهنية يتطور فيها المتعلم من خلال عمليات التفاعل الذهني بين الفرد وما يكتسبه من خبرات بهدف تطوير الأبنية المعرفية الوصول إلى افتراضات وتوقعات جديدة ٠ (العتوم ،٢٠١١ ، ص[١٩])

(علي ،٢٠١١) :- بأنه عملية عقلية يستطيع الفرد عن طريقها عمل شيء ذي معنى من خلال الخبرة التي يمر بها ٠ (علي ، ٢٠١١ ، ص[١٩٥])

٢- **أنماط التفكير :- عرفها كل من :-**

(العتوم ،٢٠١١) :- بأنها أشكال مختلفة للتفكير منها لفظية ،رمزية ،كمية ،منطقية ،مكانية ،شكلية ولكل منها خصوصية (العتوم ،٢٠١١،ص[٢١])

(علي،٢٠١١) :- بأنها أشكال مختلفة يحدث بها التفكير قد تكون لفظية أو رمزية أو كمية أو منطقية أو مكانية لكل منها خصوصية (علي ،٢٠١١،ص[١٩٧])

التعريف الإجرائي لأنماط التفكير:- هو قدرة طالبات الصف الرابع العلمي على استخدام في اختبار أنماط التفكير

٣- **مهارات ما وراء المعرفة :- عرفها كل من :-**

(عدس ،١٩٩٦) :- بأنها التفكير في التفكير وتأملات عن المعرفة ووعي الفرد بالعمليات المعرفية وميكانيزم التنظيم المستخدم لحل المشكلات ٠

(جابر،١٩٩٩) :- بأنها معرفة الفرد بعملياته المعرفية والأنشطة الذهنية وأساليب التعلم والتحكم الذاتي المستخدم في عمليات التذكر والفهم والتخطيط والإدارة وحل المشكلات ٠ (الخزندار ،٢٠٠٩،ص[١٢٣])

التعريف الإجرائي لمهارات ما وراء المعرفة :- هي قدرة طالبات الصف الرابع العلمي على (التخطيط ،المراقبة والتحكم ،التقييم) مقاساً بالدرجة التي حصلن عليها في مقياس مهارات ما وراء المعرفة ٠

الفصل الثاني

خلفية نظرية :

التفكير :

يعد التفكير أعلى أشكال النشاط العقلي لدى الإنسان ، فهو العملية التي ينظم بها العقل خبراته بطريقة جديدة كحل مشكلة معينة أو إدراك علاقة جديدة بين أمرين أو عدة أمور٠ (ابوعلام ،٢٠١٠،ص[٢٢٢])

أنماط التفكير :

١- **التفكير الرياضي** :- حيث يمثل إطارا فكرياً يحكم العلاقات بين الأشياء ، ويمكن تنمية وربطه بمادة الرياضيات بسهولة ويسر ،والتفكير الرياضي لا يعني فقط العمليات الحسابية فهو يتعامل مع الأشكال الهندسية والمعادلات والرموز ٠ (العبسي ،٢٠٠٩،ص[١٦])

٢- **التفكير المنظومي** :- يمثل قدرة الطالب على تطوير البنية العقلية بصورة تنقله من التفكير بصورة محددة إلى التفكير الشامل الذي يجعله ينظر إلى العديد من العناصر التي كان يتعامل معها باعتبارها موضوعات متباعدة فيراها مشتركة في العديد من الجوانب ٠ (رزوقي ،٢٠١٣،ص[٣٥٩-٣٦٤])

٣- **التفكير الناقد** :- يشمل هذا النمط من التفكير إخضاع المعلومات التي لدى الفرد لعملية تحليل وفرد وتمحيص لمعرفة مدى ملائمتها لما لديه من معلومات أخرى ثبت صدقها وثباتها وذلك يفرض التمييز بين الأفكار السليمة والأخرى الخطأ (علي،٢٠١١،ص[٢٠٠])

٤- **التفكير الاستدلالي** :- ويتضمن التفكير الاستدلالي نوعين من التفكير هما :-

أ- **التفكير ألاستنتاجي** :- وهو انتقال الحكم من العام إلى الخاص أو من القاعدة إلى المثال

ب-**التفكير الاستقرائي** :-وهو انتقال الحكم من الخاص إلى العام أو من المثال إلى القاعدة ٠ **(العبسي ،٢٠٠٩ ،ص[١٨-١٩])**

مهارات ما وراء المعرفة :-

ظهر مفهوم ما وراء المعرفة في بداية السبعينات ليضيف بعداً جديداً في علم النفس المعرفي ، يفتح أفاقا واسعة للدراسات التجريبية والمناقشات النظرية في موضوعات الذكاء والتفكير والذاكرة والاستيعاب ومهارات التعلم وقد تطور الاهتمام بهذا المفهوم في عقد الثمانينات ولا يزال يلقي الكثير من الاهتمام نظراً لارتباطه بنظريات الذكاء والتعلم واستراتيجيات حل المشكلة واتخاذ القرار ٠

تصنيفات مهارات ما وراء المعرفة

توجد تصنيفات مختلفة لمهارات ما وراء المعرفة منها : تصنيف جروان ويتضمن :

أ- **مهارة التخطيط** :-

- تحديد هدف أو الإحساس بوجود مشكلة وتحديد طبيعتها
- اختيار إستراتيجية التنفيذ
- ترتيب تسلسل العمليات
- تحديد العقبات والأخطاء المحتملة
- تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء المحتملة

ب-مهارات المراقبة والتحكم :-

- الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام

- الحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات
- معرفة متى يتحقق الهدف الفرعي
- معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية
- اختيار العملية الملائمة التي تتبع في السياق
- اكتشاف العقبات أو الأخطاء
- معرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء

جـ – مهارات التقييم :

- تقييم مدى تحقق الهدف
- الحكم على دقة النتائج وكفايتها
- تقييم مدى ملائمة الأساليب التي استخدمت
- تقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء
- تقييم فعالية الخطة وتنفيذها

أدوار مهارات ما وراء المعرفة في العملية التربوية

١- تعمل مهارات ما وراء المعرفة على تصحيح الأخطاء المفاهيمية لدى المتعلمين من خلال مراجعة المفاهيم المكتسبة والتفكير فيها ومحاولة تعديلها أو تطويرها ٠

٢- تساعد في التحكم بعمليات التفكير وعدم الانزلاق في موضوعات أخرى غير مرتبطة بموضوع التفكير حيث يكون التفكير منصباً على الفكرة المطلوبة ٠

٣- تحسن من مهارات القراءة والاستذكار وذلك من خلال فهم ما يقرأ وإجراء تعديلات مستمرة لعمليات الاستيعاب في ضوء تفحص المضامين والمفردات ٠

٤- تسهم في زيادة وعي المتعلم بمستويات تفكيره وقدراته الذاتية في التعامل مع المواقف التعليمية المختلفة مما يزيد من ثقته بنفسه أو محاولة تعديل أنماط تفكيره ٠

٥- تزيد التفاعل البناء مع المعرفة مما يساعد في تنمية أنماط التفكير الناقد والإبداعي لدى المتعلمين ٠

٦- تمكن مهارات ما وراء المعرفة المتعلم من حل المشكلات المرتبطة بالمواد التعليمية المختلفة وتعمل على نقل اثر التعلم إلى مواقف تعليمية جديدة ٠(الخزندار،٢٠٠٩،ص١٢٢-١٢٦)

دراسات سابقة

أ- دراسات متعلقة بأنماط التفكير

١-دراسة (صبح ،٢٠١٤)

أجريت الدراسة في نابلس وهدفت إلى التعرف على أثر توظيف أنماط التفكير الرياضي على تحصيل واتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالباً وطالبة اعتمد الباحث اختبار أنماط التفكير الرياضي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات أداة لبحثه وعولجت البيانات إحصائيا باستخدام البرامج الإحصائية SPSS وأسفرت النتائج عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي التفكير الاستدلالي والتفكير الناقد لطلاب الصف الثامن الأساسي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار أنماط التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية (صبح ، ٢٠١٤)

٢-دراسة (العامري ،٢٠١٥)

اجريت الدراسة في العراق وهدفت إلى التعرف على مستوى أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاء البصري الرياضي تكونت عينة البحث من (٤٠٠) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي ، اعتمدت الباحثة اختبار أنماط التفكير الرياضي واختبار الذكاء المكاني البصري الرياضي أداة لبحثها عولجت البيانات إحصائيا باستخدام الاختبار التائي لعينة واحدة ومعامل ارتباط بيرسون وأشارت النتائج إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي في اختباري أنماط التفكير والذكاء المكاني البصري الرياضي وان طالبات لديهن مستوى منخفض في الاختبارين ووجود علاقة طردية بين أنماط التفكير والذكاء المكاني البصري الرياضي ٠(العامري ،٢٠١٥)

ب-دراسات متعلقة بمهارات ما وراء المعرفة

١-دراسة (الدليمي ، ٢٠١٠)

أجريت الدراسة في العراق وهدفت إلى التعرف على مستوى القوة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع العام ، تكونت عينة الدراسة من (٤٠٠) طالب وطالبة من طلبة الصف الرابع العام اعد الباحث اختبار للقوة الرياضية ومقياس لمهارات ما وراء المعرفة عولجت البيانات إحصائيا باستخدام الاختبار التائي ومعامل ارتباط بيرسون وأسفرت النتائج عن وجود علاقة موجبة قوية بين القوة الرياضية ومهارات ما وراء المعرفة ٠ (الدليمي ،٢٠١٠)

٢- دراسة (الخزرجي ،٢٠١٣)

أجريت الدراسة في العراق وهدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج وفقاً للمدخل المنظومي في الرياضيات لتنمية التفكير المنظومي ومهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي لطالبات الثاني المتوسط ٠ تكونت عينة الدراسة من (٩٢) طالبة عولجت البيانات إحصائيا باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وعينتين مترابطتين ومعامل ارتباط بيرسون ومربع كاي وأسفرت النتائج عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير المنظومي ومقياس مهارات ما وراء المعرفة ولصالح المجموعة التجريبية ٠(الخزرجي ، ٢٠١٣)

الفصل الثالث

١- **مجتمع البحث وعينته** :- تكونت عينة البحث من (٤٠٠) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في بعض المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الثانية

٢- **أداة البحث** :-

١- اختبار أنماط التفكير : تبنت الباحثة اختبار (العامري ،٢٠١٥) المتكون من (٤٠) فقرة اختباريه

٢- مقياس مهارات ما وراء المعرفة : حيث اعتمدت الباحثة في إعداد فقرات المقياس على الدراسات والأدبيات السابقة وتكون المقياس من (١٩) فقرة

صدق مقياس مهارات ما وراء المعرفة :

ويقصد به الدرجة التي تحقق فيها أداة القياس الأهداف التي وضعت من اجلها أي أن الاختبار يعد صادقا عندما يقيس ما ينبغي قياسه فعلاً ٠(علي ،٢٠١١،ص[٢٩٥]) وقد استخدمت الباحثة الصدق الظاهري وقد تحققت من الصدق الظاهري من خلال عرض فقراته على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في طرائق تدريس الرياضيات (ملحق ١) وبذلك يعد المقياس صادقاً (ملحق ٢)٠

معامل الصعوبة :-

حسب معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات مقياس مهارات ما وراء المعرفة وتراوحت قيمتها بين (٠،٣٢-٠،٧٢) ٠

ويرى (ملحم ٢٠٠٢) أن يؤلف الاختبار من أسئلة تتراوح في مدى صعوبتها بين (٠،٢٥-٠،٧٥) (ملحم ،٢٠٠٢، ص[٢٦٤])

معامل التمييز :-

حسبت معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات مقياس مهارات ما وراء المعرفة وتراوحت قيمتها بين (٠،٢٦-٠،٧١) ويرى (امطانيوس ، ٢٠٠١) أن البنود التي يقل معامل التمييز فيها عن (٠،٢٠) لا تعد مرغوبة ويستحسن تعديلها أو حذفها (أمطانيوس ،٢٠٠١،ص[١٠٠]) وعليه تعد فقرات المقياس جيدة

ثبات المقياس :- يعني قدرة الاختبار على إعطاء نفس الدرجة إذا ما أعيد تطبيقه في المرة أو المرات التالية على نفس الأفراد (العزاوي ،٢٠٠٨،ص[١٢٨]) ومن أجل حساب ثبات مقياس مهارات ما وراء لمعرفة استخدمت طريقة إعادة الاختبار وقد قامت الباحثة بتطبيق معادلة بيرسون لإيجاد معامل الارتباط بين درجات الاختبار الأول والاختبار الثاني إذ بلغ (٠,٨٤)

الوسائل الإحصائية :-

١- الاختبار التائي T.Test لعينة واحدة

استخدمت في اختبار فرضيات البحث

$$T = \frac{\bar{x} - a}{s/\sqrt{n}}$$

(البياتي ،١٩٧٧،ص[٢٦٦])

٢- معامل الصعوبة :-

استخدم في حساب معامل صعوبة فقرات مقياس مهارات ما وراء المعرفة المعادلات الاتيه :-

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{مجموعة العلامات المحصلة للسؤال}(\text{الفقرة} \times 100)}{\text{عدد الطلاب} \times \text{علامة السؤال}}$$

$$\text{٣- معامل التمييز} = \frac{\text{مجموع العلامات المحصلة من الفئة العليا} - \text{مجموع العلامات المحصلة من الفئة الدنيا}}{\text{عدد الطلبة في احدى الفئتين} \times \text{علامة السؤال}}$$

(أبو سعد ، ٢٠١٠، ص[٢٢٧-٢٢٨])

٤- معامل ارتباط بيرسون

استخدم لإيجاد الثبات بطريقة إعادة الاختبار

$$\text{ر} = \frac{\text{ن مج س ص} - \text{مج س} \times \text{مج ص}}{\sqrt{[\text{ن مج س}^2 - (\text{مج س})^2][\text{ن مج ص}^2 - (\text{مج ص})^2]}}$$

(أمطانيوس ، ٢٠٠١، ص[٩٤])

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

أولاً :- عرض النتائج وتفسيرها في اختبار أنماط التفكير :-

استخدم الاختبار التائي لعينة واحدة وذلك لمعرفة الفروق بين المتوسطات الحسابية

جدول (١)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية في درجة اختبار أنماط التفكير

العدد	المتوسط الحسابي	المتوسط الفرضي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة الجدولية	القيمة المحسوبة
٤٠٠	٢٢،٠٩	٢٠	٤،٢٨	٣٩٩	١،٩٧	٩،٧٦

يتضح من الجدول (١) أن قيمة (T) المحسوبة (٩،٧٦) أكبر من قيمتها الجدولية (١،٩٧)عند درجة حرية (٣٩٩) ومستوى دلالة (٠،٠٥) وبالمقارنة بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي حيث تبين أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين ولصالح المتوسط الحسابي للعينة وعليه ترفض الفرضية الأولى٠

وقد عللت الباحثة سبب ذلك إلى أن مناهج الرياضيات ساعدت على تنمية أنماط التفكير(الرياضي، المنظومي،الناقد، الاستدلالي) لدى طالبات الصف الرابع العلمي ٠

ثانياً :- عرض النتائج وتفسيرها في مقياس مهارات ما وراء المعرفة ٠

استخدم الاختبار التائي لعينة واحدة وذلك لمعرفة الفروق بين المتوسطات الحسابية ٠

جدول (٢)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية في درجة مقياس مهارات ما وراء المعرفة

العينة	المتوسط الحسابي	المتوسط الفرضي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة الجدولية	القيمة المحسوبة
٤٠٠	١٣،٠٩	٩،٥	٣،١٥	٣٩٩	١،٩٧	٢٢،٤٤

يتضح من الجدول (٢) أن قيمة (T) المحسوبة (٢٢،٤٤) أكبر من قيمتها الجدولية (١،٩٧) عند درجة حرية (٣٩٩) ومستوى دلالة (٠،٠٥) وبالمقارنة بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي حيث تبين أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين ولصالح المتوسط الحسابي للعينة وعليه ترفض الفرضية الثانية ٠

وقد عللت الباحثة سبب ذلك إلى أن مساعدة المدرسات للطالبات في التعرف على المفاهيم والمصطلحات العلمية وإدراك معناها وكيفية حل المسائل الرياضية ساعد على تنمية مهارات ما وراء المعرفة(التخطيط، المراقبة والتحكم، التقييم) لدى طالبات الصف الرابع العلمي ٠

ثالثاً:- عرض النتائج وتفسيرها في العلاقة بين درجات اختبار أنماط التفكير ودرجات مقياس مهارات ما وراء المعرفة ٠

تم إيجاد القيمة المحسوبة لمعامل ارتباط بيرسون فكانت (٠،٧٣) وهي ذات دلالة معنوية عالية الأمر الذي يشير بأن هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عالية جداً ما بين أنماط التفكير ومهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الرابع العلمي

وقد عللت الباحثة سبب ذلك إلى أن تعلم الرياضيات بصورة عامة يهدف إلى تنمية التفكير ومهارات التفكير لذلك ظهرت العلاقة ايجابية بين أنماط التفكير ومهارات ما وراء المعرفة ٠

الاستنتاجات :- في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث استنتجت الباحثة ما يأتي :-

١- أن مستوى أداء طالبات الصف الرابع العلمي في اختبار أنماط التفكير كان جيداً

٢- أن مستوى أداء طالبات الصف الرابع العلمي في مقياس مهارات ما وراء المعرفة كان جيداً

٣- وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين أنماط التفكير ومهارات ما وراء المعرفة

التوصيات :- استناداً إلى نتائج البحث توصي الباحثة بـ :-

١- حث مدرسي ومدرسات الرياضيات على استخدام الأنشطة التعليمية المختلفة التي تساعد على تنمية أنماط التفكير ومهارات ما وراء المعرفة ٠

٢- إقامة دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات حول كيفية تنمية أنماط التفكير ومهارات ما وراء المعرفة وللمراحل الدراسية المختلفة ٠

المقترحات

تقترح الباحثة ما يأتي :-

١- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية في مراحل تعليمية مختلفة

٢- إجراء دراسة لقياس مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية ٠

المصادر :-

١- ابو اسعد ،صلاح عبد اللطيف ،(٢٠١٠) : اساليب تدريس الرياضيات ، دار الشروق للنشر والتوزيع ،عمان ، الاردن ٠

٢- أبو زينة ، فريد كامل ،(١٩٨٢) : الرياضيات مناهجها واصول تدريسها دار الفرقان للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن

٣- أبو علام ، رجاء محمود ، (٢٠١٠) : التعلم أسسه وتطبيقاته ،ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الاردن

٤- أمطانيوس ، ميخائيل ، (٢٠٠١) : القياس والتقويم في التربية الحديثة ، منشورات جامعة دمشق ، دمشق

٥- البياتي ، عبد الجبار توفيق ، وزكريا زكي اثناسيوس ،(١٩٧٧) : الاحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس ، مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية ، بغداد

٦- الخزرجي ، نضال طه خليفة ،(٢٠١٣) : فاعلية برنامج وفقاً للمدخل المنظومي ومهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي لطالبات الصف الثاني المتوسط ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، ابن الهيثم ، جامعة بغداد ٠

٧- الخزندار ، نائلة نجيب ، وعزو اسماعيل عفانه ، (٢٠٠٩) :التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، الاردن

٨- الدليمي ،باسم محمد جاسم ، (٢٠١٠) : القوة الرياضية وعلاقتها بمهارات ما وراء المعرفة لطلبة المرحلة الثانوية ،أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد ٠

٩- رزوقي ، رعد مهدي ،وسهى ابراهيم عبد الكريم ، (٢٠١٣) التفكير وأنواعه ، بغداد

١٠- صبح ، وجيهه أحمد حسين ،(٢٠١٤) : أثر توظيف أنماط التفكير الرياضي على التحصيل واتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة نابلس ،رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة النجاح ،نابلس

١١- العامري ، سلوى محسن حمد ، (٢٠١٥) : أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاء المكاني البصري الرياضي عند طالبات الصف الرابع العلمي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد ٠

١٢- العبسي ، محمد مصطفى ،(٢٠٠٩) : الألعاب والتفكير في الرياضيات ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن

١٣- العتوم ، عدنان يوسف ، وآخرون (٢٠١١) :- تنمية مهارات التفكير ، ط٣ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن

١٤- العزاوي ، رحيم يونس كرو ، (٢٠٠٨) : القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط١ ، دار دجلة ، عمان ، الأردن

١٥- علي ، محمد السيد ، (٢٠١١) : موسوعة المصطلحات التربوية ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن

١٦- ملحم ، سامي محمد ، (٢٠٠٢) : القياس والتقويم في التربية وعلم النفس ، ط٢ ،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة

ملحق (١)

أسماء السادة الخبراء

ت	أسم الخبير	اللقب العلمي	الاختصاص	عنوان الوظيفة
١	د. رياض فاخر حميد	أستاذ	ط.ت.الرياضيات	كلية التربية / الجامعة المستنصرية
٢	د. رفاه عزيز كريم	أستاذ مساعد	ط.ت.الرياضيات	كلية التربية / الجامعة المستنصرية
٣	د. عمار هادي محمد	أستاذ مساعد	ط.ت.الرياضيات	كلية التربية / الجامعة المستنصرية
٤	د. ميعاد جاسم السراي	أستاذ مساعد	ط.ت.الرياضيات	كلية التربية / الجامعة المستنصرية

ملحق (٢)

مهارات ما وراء المعرفة	فقرات المقياس	دائماً	أحياناً	أبداً
مهارة التخطيط : تحديد هدف أو الإحساس بوجود مشكلة وتحديد طبيعتها	احدد المشكلة التي تواجهني في موضوع رياضي ما			
تحديد هدف أو الإحساس بوجود مشكلة وتحديد طبيعتها	أضع أهدافا محددة قبل أن أقوم بتعلم موضوع رياضي ما			
تحديد هدف أو الإحساس بوجود مشكلة وتحديد طبيعتها	أطبق ما تعلمته من موضوعات رياضية في حياتي اليومية			
اختيار إستراتيجية التنفيذ	اعتمد على عدة طرق لحل مسألة رياضية			
ترتيب تسلسل العمليات	احدد معطيات المسألة الرياضية التي تساعدني على الحل			
تحديد العقبات والأخطاء المحتملة	أغير طريقتي عندما أجد صعوبة في تذكر موضوع رياضي			
تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء المحتملة	أتنبأ بنتائج حل مسألة عن طريق تحديد المعطيات والفروض			
مهارة المراقبة والتحكم : الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام	استخلص الأفكار الرياضية وأحاول توظيفها بأنشطة صفية أخرى			

الحفاظ على تسلسل العمليات	استخرج الأفكار الرياضية (الرئيسية والفرعية) واعبر عنها بإيجاز ووضوح			
معرفة متى يتحقق الهدف الفرعي	احدد أهمية الموضوع الرياضي من خلال الأفكار التي يحتويها			
معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية	أتعلم بشكل أفضل عندما يكون لدي معلومات مسبقة عن الموضوع المراد تعلمه في مادة الرياضيات			
اختيار العملية الملائمة التي تتبع في السياق	أركز في دراستي للرياضيات على المعلومات الجديدة محاولاً استيعابها			
اكتشاف العقبات أو الأخطاء	أشخص مواطن القوة والضعف في قدراتي العقلية خلال تعلمي مادة الرياضيات			
معرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء	اعتمد على مصادر أخرى عند الشعور بصعوبات في تعلم الرياضيات			
مهارة التقييم : تقييم مدى تحقق الهدف	أتوقع ما يريد المعلم أن أتعلمه في دروس الرياضيات			
الحكم على دقة النتائج وكفايتها	أناقش الأفكار الموجودة في المادة الرياضية مع الآخرين لكي أتعلمها بصورة أفضل			
تقييم مدى ملائمة الأساليب التي استخدمت	اسأل نفسي من حين لآخر فيما إذا حققت أهدافي عند دراستي لمادة الرياضيات			
تقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء	أعيد تعلم المادة الرياضية مرة ثانية حينما لا استوعب المعلومات الجديدة أثناء التعلم الأول			
تقييم فعالية الخطة وتنفيذها	أعيد تقويم خطوات الحل حينما أجد نفسي مضطرباً			