Al-Adab Journal Issue. No (155) Supplement (December) 2025

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

The Impact of Using an Enrichment Program Based on Cognitive Control on the Depth of Mathematical Knowledge Among Female High Achievers Students in Mathematics

Safa Khudhair Kareem Al-Azzawi College of Education for Pure Sciences - Ibn Al-Haytham / University of Baghdad
safa.kareem2103@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
Prof. Ilham Jabbar Faris (Ph.D.) College of Education for Pure Sciences - Ibn Al-Haytham / University of Baghdad
ilham.j.f@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

Copyright (c) 2025 **Safa Khudhair Kareem Al-Azzawi, Prof. Ilham Jabbar Faris (PhD)**

DOI: https://doi.org/10.31973/mz485n74

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Abstract:

The current research aims to construct an enrichment program according to the strength of cognitive control for outstanding female students in the first intermediate grade; know the impact of the enrichment program on the cognitive depth of outstanding female students in the first intermediate year. To achieve these objectives, an experimental research method was adopted. The research population consisted of first-year intermediate-level female students enrolled in schools for gifted students under the directorates of education in Rusafa 1, 2, and 3 in Baghdad Governorate for the academic year 2023-2024. The total number of day study intermediate schools was 6, and the total research population was 642 female students. The experiment was applied to a sample consisting of 54 female students, including an experimental group of 28 students and a control group of 26 students. These students were selected from the first-year intermediate level at the first school for gifted female students under Al- Rusafa 2 education directorate in Baghdad for the academic year 2023-2024. Both groups were equated on variables such as prior mathematics knowledge, chronological age, previous achievement, prior knowledge, intelligence, and parents' educational level. An enrichment program based on cognitive control was developed, covering three chapters from the first-year intermediate-level mathematics textbook (chapters 5, 6, and 7). A test was constructed to assess different levels of mathematical knowledge (recall and reproduction, application of concepts and skills, strategic thinking, and extended thinking). The test consisted of 42 multiple-choice items, distributed as follows: 17 items for recall and reproduction, 12 items for application of concepts and skills, 4 items for strategic thinking, and 9 items for extended thinking. The test validity and reliability were established. The experimental group was taught using the traditional method in addition to the enrichment program, while the control group was taught using the conventional method only. After the experiment, the depth of mathematical knowledge test was administered to both groups. Using appropriate statistical analysis, the results showed that the experimental group significantly outperformed the control group in terms of the depth of mathematical knowledge.

Keywords: Depth of Mathematical Knowledge, enrichment Programs, power holding cognitive.

***The authors has signed the consent form and ethical approval**

Al-Adab Journal Issue. No (155) Supplement (December) 2025
E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

أثر استخدام برنامج إثرائي على وفق قوة السيطرة المعرفية في عمق المعرفة الرياضياتية للطالبات المتفوقات في مادة الرياضيات

الباحثة: صفا خضير كريم العزاوي
كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم
جامعة بغداد

أ.د. إلهام جبار فارس
كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم
جامعة بغداد

(مُلَخَّصُ البَحث)

يهدف البحث الحالي إلى:

١- بناء برنامج اثرائي على وفق قوة السيطرة المعرفية للطالبات المتفوقات في الصف الأول المتوسط.

٢- معرفة أثر البرنامج الاثرائي في العمق المعرفي للطالبات المتفوقات في الصف الأول المتوسط.

ولتحقيق أهداف البحث تم إعتماد المنهج التجريبي، وتكون مجتمع البحث من طالبات الصف الاول المتوسط في ثانويات المتفوقات التابعة للمديريات العامة (الرصافة الأولى، والرصافة الثانية، والرصافة الثالثة) للتربية في محافظة بغداد للعام الدراسي(٢٠٢٣-٢٠٢٤)م، وقد بلغ المجموع الكلي لعدد المدارس المتوسطة النهارية (٦) في حين بلغ المجموع الكلي لمجتمع البحث (٦٤٢) طالبة، وطبقت التجربة على عينة تكونت من (٥٤) طالبة، إذ بلغ عدد طالبات المجموعة التجريبية (٢٨) طالبة، والمجموعة الضابطة (٢٦) طالبة، من الطالبات المتفوقات في الصف الأول المتوسط في (ثانوية المتفوقات الاولى) التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة الثانية للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤)م كوفئت مجموعتا البحث في متغيرات (إختبار المعرفة الرياضية السابقة، العمر الزمني محسوباً بالأشهر، والتحصيل السابق، والمعرفة السابقة، والذكاء، والمستوى الدراسي للوالدين)، ثم تم بناء برنامج اثرائي وفق قوة السيطرة المعرفية حيث اشتمل البرنامج على ثلاثة فصول من كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط (الخامس، والسادس، والسابع) ، من ثم تم إعداد إختباراً وفق مستويات عمق المعرفة الرياضيايتة (التذكر وإعادة الانتاج – تطبيق المفاهيم والمهارات – التفكير الاستراتيجي – التفكير الممتد)، والمكون من (٤٢) فقرة من الاختيار المتعدد، وقد تم توزيع فقرات الاختبار وفقاً لمستويات عمق المعرفة الرياضياتية، إذ تم توزيع فقرات الاختبار بواقع (١٧) فقرة لمستوى التذكر وإعادة الانتاج، و (١٢) فقرة لمستوى تطبيق المفاهيم والمهارات، و (٤) فقرات لمستوى التفكير الاستراتيجي، (٩) فقرات لمستوى التفكير

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

الممتد و، تم التأكد من صدقه، ثم حسبت القوة التمييزية لفقراته وثباته، وتم تدريس المجموعة التجريبية بإعتماد الطريقة الاعتيادية إضافتاً الى البرنامج الإثرائي والمجموعة الضابطة وفق الطريقة الإعتيادية في التدريس، وبعد انتهاء التجربة طبق اختبار عمق المعرفة الرياضياتية على كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة)، وبعد استخدام الوسائل الاحصائية المناسبة أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في عمق المعرفة الرياضياتية.

الكلمات المفتاحية: البرنامج الإثرائي، قوة السيطرة المعرفية، عمق المعرفة الرياضياتية.

* وقع المؤلفون على نموذج الموافقة والموافقة الأخلاقية الخاصة بالمساهمة البشرية في البحث

اولاً: مشكلة البحث:

بعد اطلاع الباحثة على أهداف منهج الرياضيات لمدارس المتفوقين وبضمنها محتوى هذا المنهج ومستويات أهدافه المعرفية إتضح لها انه هو منهج الرياضيات نفسه في المدارس الاعتيادية بالرغم من اختلاف عينة الطلبة ومعايير إنضمامهم لهذه المدارس فأستشعرت الباحثة بعدم كفاية هذه المناهج لتلبي طموحات طلبة هذه المدارس ولتأكيد هذا استطلعت رأي عدداً من مدرسي الرياضيات فيها وبلغ عددهم(١٣) باستبانة تم اعدادها لغرض تحديد مشكلة البحث بشكل دقيق فجاءت نتائجها متناسبة ومتناسقة مع استشعار الباحثة، حيث تعرض نتائج الاستبانة مع حاجات طالبات هذه الفئة حيث أنه بتحليل حاجات الطالبات المتفوقات والتي هي خطوة من ضمن خطوات إعداد البرامج التعليمية أو الاثرائية تبين ان اهمها كان:

١- ايجاد برامج إضافية لاشباع طموح الطالبات المتفوقات بتوفير تحديات تتحدى بها محتوى منهاج الرياضيات ككل.
٢- تأكيد محتوى المناهج على فحص نتائج العمليات فضلا عن التدريب على إيجادها.
٣- التأكد على تجريبهم للافكار وتطبيق المعرفة وايجاد الترابطات بين جميع انواع المعرفة ومع المواد الأخرى.
٤- التأكيد على تفسير المواقف والتعامل مع المشكلات عملياً وواقعياً.

واتضح من تطبيق نتائج الاستبانة أن:

١- ١٠٠% من المدرسين اتفقوا على ان محتوى منهج الرياضيات لمدارس المتفوقين هو نفسه للمدارس الاعتيادية وانه لا يتضمن اي نوع من انواع الاسئلة التي تتحدى تفكير

الطالب وتطوير تفوقهم العقلي في كتاب نشاط مصاحب لكتاب الرياضيات واتفقوا ان غياب البرنامج الاثرائي لايتفق والفلسفة المتبعة في مدارس المتفوقين التي تركز على إثراء وتعميق معارف الطلبة للموضوعات الرياضية.

٢- ٨٥% من المدرسين اتفقوا على أن لدى طلبتهم ضعفاً في عمق المعرفة أو بعض مستوياته وقد اكد وجود هذا الضعف ايضاً في الكفاية الذاتية المدركة أو بعض مجالاته.

بعد ان اطلعت الباحثتان على المحتوى الرياضي التعليمي وطرق التدريس في مدارس المتفوقات لاحظت انها المحتوى الرياضي التعليمي وطرق التدريس الرياضية نفسها التي تدرس في المدارس العادية والتي تناسب مستوى الطالبات بوجه عام، فأن هذا المحتوى غير كافي أو مناسب للطالبات المتفوقات، لذا فإنه من الضروري إيجاد برامج إضافية تركز على الجوانب الخاصة بالمتفوقات والتي لاتنميها البرامج العادية، وأن تستجيب هذه البرامج الى قدرات الطالبات المتفوقات في التفوق العقلي، كما أن اغلب الموضوعات الرياضية تعرض على الطالبات المتفوقات بصورة مجردة خالية من فحص النتائج وبعيدة عن تجريبهم للأفكار الجديدة وغير قادرة على تنمية القدرة على بناء الخرائط المعرفية والتصور العقلي لديهن مما يجعلهن يصبن بالملل، اي انها لا تلبي حاجات الطالبات المتفوقات في تفسير المواقف والتعامل مع المشكلات المتعلقة بها وإيجاد الروابط والبحث عن المعلومات. إذ لاحظت حالياً عدم وجود برنامج إثرائي خاص للطالبات المتفوقات في الصف الأول المتوسط أو كتاب نشاط مصاحب لكتاب الرياضيات وان غياب البرنامج الاثرائي لا يتفق والفلسفة المتبعة في مدارس المتفوقات التي تركز على إثراء وتعميق معارف المتفوقات للموضوعات الرياضية التي يدرسنها بوصفهن الشريحة التي يعول عليها في بناء المجتمع وتقدمه، وهذا ما شجع الباحثتان على بناء برنامج إثرائي على وفق قوة السيطرة المعرفية في العمق المعرفي ، كون العمق المعرفي اتجاهاً معاصراً في بناء المناهج وتطويرها وجاء كرد فعل لبعض مشكلات محتوى الكتب الدراسية، ومن ابرزها سطحية المعرفة وتفككها كذلك ضعف ترابطها إذ انها تفتقر الى اسس المعرفة التي تحقق العمق للمادة العلمية وهو ما يؤثر سلباً في جودة عمليتي التعليم والتعلم.(حسين،٢٠١٩)، كما وأشارت دراسة (الساعدي،٢٠٢١) وجود انخفاض في مستويات الطالبات في الأسئلة التي تحتاج مستويات من عمق المعرفة. وايضا تشير الادبيات إلى وجود قصور في مستويات عمق المعرفة الرياضية ويعود ذلك لاستمرار الكوادر التعليمية في استخدام الطرق التقليدية ومنها دراسة (الفيل،٢٠١٨)، التي اوصت بتوجيه أنظار كل من مخططي ومطوري المناهج الدراسية بكافة المراحل الدراسية الى

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

التصنيف الجديد لمستويات الأهداف المعرفية بخلاف تصنيف بلوم. وبناءً على ما تقدم تتحدد مشكلة البحث بالإجابة على السؤال الآتي:

(ما أثر البرنامج الاثرائي وفق قوة السيطرة المعرفية في عمق المعرفة الرياضياتية للطالبات المتفوقات)

ثانياً: أهمية البحث :

لأن الطالبات المتفوقات هن ثروة عقلية لاتقدر بثمن وان رعاية هذه الثروة في الامم المتقدمة اصبح البداية السليمة لتخطيط القوى البشرية المتعلمة المبدعة، لذلك اهتمت الكثير من الدول على إنشاء مدارس للمتفوقات وصفوف وإعداد لهن برامج اثرائية خاصة بالطالبات المتفوقات.(الداهري،١٩٨٧: ٦) كما انه لا يمكن تعليم الطالبات المتفوقات من دون البدء ببيئتهم اذ تكمن أهمية قوة السيطرة المعرفية في التأكيد على ضرورة تنمية، وتطوير استخدام الطالبات للأنشطة، والإجراءات المعرفية المختلفة. (العتيبي وآخرون، ٢٠٢٢ : ٧٦١)

وان أهمية (قوة السيطرة المعرفية) وقياسها تكمن في تفسير تأثير بيئة الطالبات على دفع الطالبات لاستعمال مستويات مختلفة من المعرفة الإجرائية ومساعدة الطالبات على مراقبة جهودهن لتوفير بيئات تعلم تؤكد على أنواع مختلفة من التفكير. (Walmsley, 2003,p60)، وان قوة السيطرة المعرفية تؤثر في أداء الطالبات وان زيادة فهم الطالبات وتعميق المفاهيم الرياضية والقدرة على الاستكشاف مرتبط بعمق المعرفة لديهن، وان عمق المعرفة ترجع إلى تحقيق التعلم ذي المعنى، وكذلك ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة في إطار مفاهيمي للمعرفة الموجودة في البنية المعرفية للطالبات مما يؤدي إلى إنتاج أفكار مترابطة، وكذلك قدرة على المقارنة والتمييز وفهم الأفكار المتناقضة .(Thomas،٢٠١٧) فأن عمق المعرفة الرياضيتية تساعد الطالبات على تنظيم الخبرات وبناء تصورات صحيحة وكذلك تساعد في تنمية التفكير المستقبلي من خلال تنمية مستويات التفكير الاستراتيجي والممتدد مع تعزيز الخبرات عند الطالبات مما يوفر لديهن مصادر متعددة ممكن الاستفادة منها. (المسعودي،٢٠٢٢: ٤) تتجلى أهمية البحث نظرياً بالآتي:

١- تطوير واعداد البرامج الاثرائية بما يتناسب مع قدرة الطالبات المتفوقات.

٢- مواكبة الدراسة الحالية والاتجاهات العلمية الحديثة وذلك في توظيف البرامج الاثرائية في تنمية العمق المعرفي وهذا يساعد في رعاية الطالبات المتفوقات وتلبية احتياجهن.

٣- الاستفادة من نتائج الدراسة في إعداد البرامج المناسبة لتنمية قوة السيطرة المعرفية لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

الأهمية التطبيقية:

١- قد تفيد نتائج هذا البحث في توجيه أنظار القائمين على تأليف كتب الرياضيات المدرسية بتوظيف مستويات عمق المعرفة الرياضية في صوغ محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وعدم الاقتصار فقط على المعارف والمعلومات المجردة.

٢- توفر هذه الدراسة اداة تحليل محتوى كتاب الرياضيات للمرحلة المتوسطة (الأول متوسط) وذلك وفقا لمستويات عمق المعرفة الرياضية.

٣- تزويد المجال البحثي بكراس لقوة السيطرة المعرفية واختبار لعمق المعرفية الرياضية لمادة الرياضيات للمرحلة المتوسطة وهي الطالبات المتفوقات في الصف الأول متوسط وذلك من أجل استفادة المدرسين من إعداد اختبارهم للطالبات ولابتعاد عن الاختبارات التحصيلية التقليدية.

ثالثاً: أهداف البحث:

١- بناء برنامج اثرائي وفق قوة السيطرة المعرفية للطالبات المتفوقات في الصف الأول المتوسط.

٢- دراسة أثر البرنامج الاثرائي في العمق المعرفي للطالبات المتفوقات في الصف الأول المتوسط.

رابعاً: فرضيات البحث:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن المادة المقررة باعتماد الطريقة الاعتيادية مع البرنامج الاثرائي وفق قوة السيطرة المعرفية ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها باعتماد الطريقة الاعتيادية من غير البرنامج الاثرائي في العمق المعرفي لمادة الرياضيات.

خامساً: حدود البحث:

١- مدارس المتفوقات التابعة الى المديريات العامة لتربية (الرصافة الاولى- الرصافة الثانية- الرصافة الثالثة)، في بغداد.

٢- الطالبات المتفوقات في الصف الاول المتوسط للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤).

سادساً: تحديد المصطلحات:

أولاً: البرنامج الاثرائي :

- عرفه (السعيد،٢٠١١):"هو إدخال تعديلات وإضافات على المناهج العادية المقررة للطلبة العاديين حتى تشبع حاجات الطلبة المتفوقين في المجالات الإبداعية".(السعيد،٢٠١١: ١١٢)

أما تعريفه الإجرائي فهو: مجموعة من الأنشطة الرياضية الاثرائية يتم تقديمها للطالبات المتفوقات في الصف الأول المتوسط والتي تبنى وفق قوة السيطرة المعرفية إذ تزودهن بخبرات دراسية إضافية أكثر عمقاً وتنوعاً وتثير الرغبة لدى الطالبات المتفوقات في التعمق في دراسة الرياضيات مما يقدم لهم في المنهج المدرسي وهو ما يتناسب مع متطلبات الطالبات المتفوقات.

ثانياً: قوة السيطرة المعرفية:

- عرفه (الزهيري، ٢٠١٩):" حث موقف التعلم للطلبة على استعمال أنشطة معرفية من الرتبة الأولى والثانية حتى تتولد لديهم المعرفة".(الزهيري،٢٠١٩، ٢٦٦)

ثالثاً: عمق المعرفة الرياضياتية:

- عرفه (الفيل،٢٠١٩): "هي تنظيم منطقي محكم للمعارف والمهارات التي يجب أن يتمكن منها الطالب في أي مجال دراسي على وفق درجة عمقها وقوتها في أربعة مستويات تبدأ باقلها عمقا وقوة وهو مستوى التذكر ثم مستوى التطبيق ثم التفكير الاستراتيجي وأخيرا الممتد وهو المستوى الأكثر عمقا وقوة". (الفيل،٢٠١٩: ٢٤٠)

أما تعريفه الإجرائي فهو: قدرة الطالبات على تذكر وإعادة انتاج وتطبيق المفاهيم والمهارات الرياضية وممارسته للتفكير الاستراتيجي وكذلك التفكير الممتد، والمشكلات الرياضية التي تواجه الطالبات) حيث تقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبات نتيجة لإجابتها لفقرات اختبار عمق المعرفة الرياضياتية الذي سيتم بناؤه من قبل الباحثتان لهذا الغرض.

رابعاً: الطالبات المتفوقات:

- عرفه (عبد الكافي، ٢٠٠٩):" بانه من يرتفع مستوى ادائه عن العاديين في اي مجال من المجالات التي تقدرها الجماعة سواء كان اكاديمي او غير اكاديمي". (عبد الكافي،٢٠٠٩: ٤٥)

خلفية نظرية

اولا : خلفية نظرية:

يعد الإثراء هو الطريقة التي يتم بمقتضاها تحوير المنهج المعتاد للطالبات العاديات بطريقة مخططة هادفة وذلك من خلال إدخال خبرات تعليمية، وأنشطة إضافية لجعله أكثر اتساعا وتنوعا وعمقا وتعقيدا، اذ يصبح أكثر تحدياً واستثارة لاستعدادات المتفوقين، وإشباعا لاحتياجاتهم العقلية والتعليمية . وتم وصف إثراء المنهاج على أنه إجراء تعديلات أو اضافة على محتوى المناهج أو أساليب التعليم أو مخرجات التعلم ومن دون أن يترتب على ذلك اختصار للمدة الزمنية اللازمة عادة للانتهاء من مرحلة دراسية أو انتقال الطالبات المستهدفين من صف إلى صف أعلى، وقد يأخذ إثراء المنهج الدراسي المعتاد وإغنائه بخبرات وأنشطة تعليمية إضافية العديد من الصور أو من البدائل من بينها توسيع المنهج الدراسي أو تعميق محتواه، ويشمل ذلك الى:

١- إضافة وحدات.

٢- تقديم موضوعات مناسبة جديدة لموضوعات المنهج الأصلي التي تدرسها الطالبات فعلا في مقرر أو عدة مقررات.

٣- تعميق محتوى مجال ما من مجالات المنهج المقرر، أو وحدات دراسية معينة موجودة في المنهج الأصلي.

٤- إعطاء بعض التطبيقات، أو المشكلات الواقعية التي تسمح للطالبات بمزيد من التفكير الناقد والإبداعي وتنمية مقدراتهم على حل المشكلات، واستخدام مهاراتهم في (التطبيق، والتحليل والتركيب، والتقويم) في موضوع ما من موضوعات المنهج بدلا من مجرد الإلمام بالحقائق والمعلومات. (جروان، ٢٠٠٤: ٢٢٢)

أنواع الإثراء:

١- الإثراء عن طريق الاتساع(الأفقي): ويقصد به إضافة بعض الموضوعات إلى المنهج العادي للمتفوقات بحيث تكون هذه الموضوعات هي امتداداً وتوسيعاً لموضوعات المنهج العادي.

٢- الإثراء عن طريق العمق (الرأسي): هو تزويد الطالبات المتفوقات بخبرات تعليمية تتسم بالعمق في موضوع ما من الموضوعات الرياضية، وذلك لتعميق معارفهم، ومهاراتهم بما يتناسب مع استعداداتهم وقدراتهم.(المعايطة والبواليز،٢٠٠٤ : ٢٣٢)، وفي البحث الحالي تناولت الباحثتان النوعين من الإثراء وهو (الاتساع والعمق).

المعايير اللازم توافرها في البرنامج الإثرائي:

١- انسجام البرامج مع المادة الدراسية، وموضوعها ويجب أن تكون مناسبة لطبيعة المتعلمين.

٢- أن تراعي البرامج الفروق الفردية.

٣- أن تراعي البرامج الوقت وكذلك الإمكانات المادية والبشرية.

٤- وأن تكون البرامج منسجمة مع خبرات الطالبات السابقة.

٥- وأن تكون البرامج منسجمة مع الفلسفة التربوية.(المجحدي،٢٠٢٠، ٥١١):

اهداف الانشطة الاثرائية في مادة الرياضيات هي:

١- مساعدة الطالبات المتفوقات على تحصيل الرياضيات على مستويات عقلية تكون مختلفة.

٢- مساعدة المدرسين والمدرسات على إثراء تدريس مادة الرياضيات أنشطة اثرائية رياضية مختلفة.

٣- تسهم في إثراء مناهج مادة الرياضيات في جميع المراحل التعليمية المختلفة.

(آل عامر، ٢٠١٠ : ٤٣)

مراحل البرنامج الاثرائي:

١- مرحلة الاستكشاف: تعد بوابة البرنامج الاثرائي حيث هنا يقدم المدرس نشاطاً فيه استكشافاً عام عن الموضوع وذلك بهدف تحريك دوافع الطالبات الداخلية، إذ إنها تمثل عنصر جذب مهم تحفز الطالبات الى موضوع البرنامج وكذلك التعرف على ميولهم وتثير دوافعهم نحو التعلم.

٢- مرحلة الإتقان:- تعد هذه المرحلة قلب البرنامج الاثرائي حيث يعتمد عليها النجاح في تحقيق أهداف البرنامج الإثرائي حيث يتم التركيز هنا على موضوعات الوحدة الإثرائية (المحتوى المعرفي)، ونوع المهارات التفكيرية، والقدرات الشخصية التي سيتم تأكيدها في كل وحدة اثرائية.

٣- مرحلة التميز: إنها المرحلة التي تتحقق فيها أهداف البرنامج الاثرائي، والمحتوى التعليمي المقدم عن طريق نواتج التعلم، إذ تعبر الطالبات عن فهم للموضوع الرياضي وذلك عن طريق إنتاج عمل مميز. (الجوهري،٢٠١١: ٢٥-٢٨)

وتبنت الباحثتان هذه المراحل عند إعداد الأنشطة الإثرائية في البرنامج الاثرائي وتم توضيحها في إجراءات البحث.

ثانياً: قوة السيطرة المعرفية:

اشتق مفهوم قوة السيطرة المعرفية من مواقف التعلم الموجودة داخل بيئة التعلم والبنى المعرفية التي قام بصياغة مفهومها ستيفنسون "Stevenson" حيث يأخذ هذا المفهوم خصائص الإطار التعليمي الذي يقوم بِحَثَ اي(دفع) الطالبات على القيام بأنشطة معرفية مختلفة الأنواع داخل الموقف التعليمي، إذ يشير إلى الدرجة التي تضغط فيها البيئة على الطالبات في استعمال فئات مختلفة من الإجراءات المعرفية أي مدى إدراك الطالبات واستخدامهن لرتبتي قوة السيطرة المعرفية في التعامل مع المهام التي ينخرطون بها.(الحياني، ٢٠٢٠:٢٨٤)

انواع قوة السيطرة المعرفية:

ويؤكد ستيفنسون ان مواضع التعلم ينبثق منه نوعان من (الدفع) النوع الأول هو (الدفع) المنخفض المتمثل بالنمذجة او تقليد المدرس واتباع الاوامر والتعليمات وكذلك الاعتماد على المدرس في ايجاد العلاقات والروابط بين المعلومات وكذلك في البحث والعثور على المعلومات الحديثة ، في حين ان النوع الثاني من (الدفع) هو (الدفع) المرتفع الذي يمارس فيه المتعلمين انشطة معرفية متمثلة بتفسير المواقف التعليمية بأنفسهم، واكتشاف المشكلات ومعالجتها، أي أنها تدفع المتعلمين للحصول على المعلومات لانفسهم بانفسهم، وايجاد علاقات، وتجربة افكار جديدة، وفحص النتائج في ضوء المعلومات والتجريب والمراقبة العلمية، وأن المعلم هو المسؤول عن دفع المتعلمين إلى أنواع مختلفة من التفكير. (Stevenson, 1998, ،P39):

انواع قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية:

١- تفسير المواقف والتعامل مع المشكلات المتعلقة بها: هو عملية حل الأنشطة ألإثرائية وذلك من خلال فهم الموقف والأحداث والتعبير عن ماهية هذه الأوضاع ، بالإضافة للقدرة على التصنيف أي هو فهم نشاط ما والتعبير عنه.(جبر،٢٠٠٧: ٥٦)

٢- إيجاد الروابط والبحث عن المعلومات: هي نقلة نوعية في تغير النظرة إلى طبيعة الرياضيات المدرسية من النظر إليها كمجموعة منفصلة من المعرفة الرياضية الى النظر إليها ككل مترابط ومتناسق، بحيث ترتبط بنحوٍ وثيق مع الموضوعات الرياضة الأخرى، والعلوم الأخرى، فضلاً عن ربطها بالحياة اليومية. (السواعي، ٢٠٠٤: ٢٤)

٣- فحص النتائج: هو التحقق من صحة الحل إما من خلال السير بخطوات الحل عكساً، أو من خلال التحقق من الجواب بالتعويض، أو اللجوء إلى طرق أخرى في حل الانشطة. (ابو زينة،٢٠١٠: ٣١٣)

٤- تجريب الأفكار الجديدة: هو القدرة على التفكير بشكل إبداعي وابتكاري لإيجاد حلول جديدة وفعالة، ويمكن أن يشمل ذلك توليد أفكار جديدة واستخدام طرق غير تقليدية لحل الأنشطة الإثرائية

٥- تنمية القدرة على بناء الخرائط المعرفية والتصور العقلي: يمكن حل الانشطة الاثرائية وذلك من خلال استخدام التصور العقلي أي استخدام الخيال والتصوير العقلي لتحليل الافكار وتطوير حلول مبتكرة.

إذ اعتمد البحث الحالي على قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية في إعداد كراس الانشطة الاثرائية وذلك لأن قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية متضمنة للرتبة الاولى اي ان إثراء الثانية متضمن الاولى.

ثالثاً: عمق المعرفة الرياضياتية :

يستند نموذج عمق المعرفة لنورمان ويب، وهو الذي ظهر نتيجة للنقد الذي وجه لتصنيف "بلوم" السداسي على افتراض أن عناصر المنهج الدراسية يمكن تصنيفها على أساس المطالب المعرفية، المطلوبة لإنتاج استجابة تكون مقبولة فهي تأخذ بالحسبان تعقد المحتوى الذي يجب أن تتعلمه الطالبات، وهي كذلك تعقد المهمة التي يجب علي الطالبات القيام بها، فعمق المعرفة هنا لا يعتمد علي استخدام الأفعال كما هو الحال في تصنيف "بلوم" بقدر ما يعتمد علي السياق المستخدم فيه الفعل. (Hess, et all, 2009 :p٧٦) وان نموذج عمق المعرفة يستند على افتراض أن عناصر المناهج الدراسية يمكن ان يتم تصنيفها على أساس المطالب المعرفية التي تكون لازمة لإنتاج استجابة مقبولة من الطالبات وتقيس عمق الفهم عندهم من بداية الدرس حتى نهايته حيث يطلب منهم المشاركة في التخطيط والبحث وايضا استخلاص الاستنتاجات حول ما يتعلمونه. (الفيل،٢٠١٩ :ص ٢٤١)

مستويات عمق المعرفة:

تنظم المعارف والمهارات وفقاً لدرجة عمقها وقوتها في أربعة مستويات والتي تبدأ باقلها عمقاً وتنتهي بأكثرها عمقاً وتشتمل على الاستدعاء المعارف والمهارات، التفكير الاستراتيجي، والتفكير الممتد.

المستوى الأول: التذكر وإعادة الإنتاج:

يشتمل هذا المستوى المهام الاساسية التي تتطلب من الطالبات تذكر أو إعادة إنتاج المعرفة أو المهارات التي تكون متعلقة بعناصر المنهج الدراسي او التي موجود في بنيته الأساسية وهذا المستوى يعتمد على استرجاع الحقائق من العمق المعرفي وعلى تعريف المصطلحات وكذلك تنفيذ المهام البسيطة، بالإضافة إلى استرجاع المبادئ، والمفاهيم التي تم تعلمها سابقاً، و هذه المرحلة تتمثل عناصرها في تحديد الأداء المتوقع من الطالبات والذي يتمثل دائماً في تنفيذ بعض الإجراءات التي يمكن تنفيذها. ودور المعلم في هذا المستوى يتحدد في العرض، والتوجيه، وطرح الأسئلة التي تحتاج ما تم شرحه واستذكاره سابقاً وكذلك والفحص والمقارنة والتقويم. (Wyse & Viger , 2011 , p8-9)

المستوى الثاني: تطبيق المفاهيم والمهارات:

يشتمل هذا المستوى الى أداء بعض العمليات وأنشطة المعالجة العقلية والتي تتجاوز مستوى التذكر واستدعاء المعرفة ، وهذا المستوى يتطلب القدرة على إبراز الفروق أو المقارنات ، وكذلك عمليات الوصف، والتصنيف والفرز وايضا توضيح العلاقات، ويشمل محتوى المناهج الدراسية تطبيق تلك المفاهيم، والمهارات، والعمليات بصورة أكثر تعقيدا من المستوى الأول، ويتمثل هذا المستوى في تطبيق المفاهيم، والمهارات اعتمادا على نوع من التفكير المرن، والاختيار من بين البدائل والحلول مقارنة بالمستوى الأول من العمق المعرفي وتتطلب العناصر المتضمنة في هذه الفئة الدمج بين العمليات العقلية وليس مجرد الاستجابات العادية حيث تقرر الطالبات ما يجب فعله من خلال استخدام طرق غير مألوفة من العمليات المنطقية، والإستراتيجيات وان دور المعلم يتحدد في العرض، والملاحظة والتنظيم والتسهيل والتقويم. (Webb , 2009 : P9)

المستوى الثالث: التفكير الإستراتيجي:

يطلق على هذا المستوى التفكير الاستراتيجي قصير الأمد إذ يتطلب هذا المستوى من الطالبات القدرة على استخدام العمليات العليا من التفكير وذلك من اجل استخلاص النتائج والتنبؤ بها إذ تتطلب المهام في هذه الفئة من الطالبات تنسيق المعارف والمهارات من مجالات متعددة لتنفيذ العمليات المطلوبة حيث يرى الفيل أن هذا المستوى يتمثل في قدرة الطالبات لحل المشكلات المجردة وإتخاذ القرارات وتقديم المسوغات لها. (الفيل،٢٠١٩: ٢٤١-٢٤٥)

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

المستوى الرابع : التفكير الممتد:

ويشمل هذا المستوى المهام المعرفية المرتفعة والمعقدة التي تحتاج التوسع في استخدام عمليات التفكير العليا التي تكون اكثر تقدما ويتمثل مستوى التفكير الممتد في التفكير المنطقي المعد والتخطيط ، وايضاً التفكير الذي يتم غالباً في فترة عمل ممتدة وهذه فترة العمل الممتدة لا تعد عاملاً مميزاً إذا كان العمل المطلوب متكرراً حيث لا يتطلب تطبيقها إدراكاً او فهماً كبيراً للمفاهيم وفي هذه المرحلة تكون المتطلبات المعرفية عالية جداً كما أن عمليات الحل تتسم بدرجة كبيرة من التعقيد إذ إن الطالبات مطالبات بعمل العديد من الارتباطات أي ربط الأفكار بالمحتوى داخل نطاق المحتوى، واختيار مداخل أو طرائق بعينها من بين العديد من البدائل المتاحة عن كيفية حل المشكلات وان دور المعلم يتحدد في طرح أسئلة توسع دائرة التفكير، ووجهات النظر وتسهيل التعاون بين الطالبات. (Webb, 2002: P95)

مؤشرات عمق المعرفة الرياضياتية:

وقد قدمت الباحثتان مؤشرات لتحديد أدق للمستويات الأربع وهي:

المستوى الأول: التذكر وإعادة الإنتاج:

١- إعطاء تسمية للمعرفة الرياضية المتضمنة للمصطلحات.

٢- تَعريف المفاهيم او المصطلحات العلمية الرياضية.

٣- إسترجاع المعرفة السابقة وتطبيقها عند حل المسائل والتمارين.

٤- تحديد الخصائص او الاحداثيات او القواعد او القوانين للحل.

٥- حل مشكلة رياضية بخطوة واحدة.

٦- استخلاص المعرفة من الجداول او الاشكال او الرسوم.

المستوى الثاني : تطبيق المفاهيم والمهارات:

١- ينمذج المعرفة بنموذج رياضي.

٢- استخدام القوانين والمفاهيم الرياضية والخواص بجداول او رسم الاشكال الهندسية او الرسوم البيانية.

٣- تحل مسائل حياتية بتطبيق مباشر للقوانين.

٤- توضيح وتفسير لنواتج العمليات.

٥- شرح المفاهيم والتعميمات او العلاقات التي تربط كل من الحقائق والخصائص.

٦- تصنف أو تصف أو تميز بين البيانات والاشكال.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

المستوى الثالث: التفكير الإستراتيجي:

١- حل الأنشطة التي تحتمل أكثر من طريقة للحل أو(إجابة).

٢- القيام بسلسلة من الخطوات (ثلاث فأكثر) للوصول إلى الحل.

٣- إستخدام ستراتيجيات غير مألوفة في الحل.

٤- تبرير الإجابة.

٥- تتوقع وتتنبأ الإجابة.

المستوى الرابع : التفكير الممتد:

١- تعطي حجة او تحكم على صحة إجابة.

٢- ربط بين الموضوعات الرياضية والمواقف الحياتية.

٣- إستنتاج صيغة رياضية او قانون او علاقة رياضية.

٤- تصميم شكل رياضي لتبسيط وشرح موضوع معين بطريقة ملموسة.

المحور الثاني:

الدراسات السابقة:

١- دراسة (حسن،٢٠١٨): والتي هدفت إلى معرفة " استراتيجية مقترحة في ضوء نظرية فيجوتسكي والتحقق من أثرها في مستويات عمق المعرفة الرياضية وتنمية مهارات مسؤولية تعلم الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية"، اجريت في مصر، جامعة بور سعيد.

٢- دراسة (شحاتة، ٢٠١٩): والتي هدفت الى معرفة "وحدة مقترحة في الرياضيات قائمة على المنطق الفازي" Fuzz Logic "" لتنمية مستويات عمق المعرفة ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الجامعية"، اجريت في مصر، جامعة الوادي الجديد.

إجراءات البحث

منهج البحث: تم إعتماد التصاميم التجريبية ذات الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين لأغراض هذا البحث، إذ يُمثل البرنامج الاثرائي وفق قوة السيطرة المعرفية المتغير المستقل للتجربة وتمثل عمق المعرفة الرياضياتية المتغير التابع في التجربة، والجدول (١) يوضح هذا التصميم:

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

الجدول (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	قياس المتغير التابع
التجريبية	– إختبار المعرفة الرياضية السابقة – العمر الزمني محسوباً بالأشهر – التحصيل السابق في الرياضيات – إختبار الذكاء	برنامج إثرائي على وفق قوة السيطرة المعرفية	عمق المعرفة الرياضياتية	اختبار لعمق المعرفة الرياضياتية
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من طالبات الصف الأول المتوسط في ثانويات المتفوقات التابعة للمديريات العامة (الرصافة الأولى، والرصافة الثانية، والرصافة الثالثة) للتربية في محافظة بغداد للعام الدراسي(٢٠٢٣-٢٠٢٤)م، وقد بلغ المجموع الكلي لمجتمع البحث الحالي (٦٤٢) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط لمدارس المتفوقات.

عينة البحث:

تم اختيار مدرسة (ثانوية المتفوقات الاولى) للمتفوقات قصديًا مكانًا لإجراء تجربة البحث فكان أمام الباحثتان سبع شعب من الصف الأول المتوسط، واختارت بطريقة عشوائية شعبة (D) لتمثل المجموعة التجريبية، إذ بلغ عدد طالباتها (٢٨) طالبة، وشعبة (F) لتمثل المجموعة الضابطة وعدد طالباتها (٢٦) طالبة والبالغ عددهم(٥٤) طالبة.

إجراءات الضبط:

١- تكافؤ مجموعتي البحث(السلامة الداخلية):

للتحقق من السلامة الداخلية للتصميم التجريبي، تم إجراء التكافؤات لمجموعتي البحث ببعض المتغيرات وهي التحصيل السابق في الرياضيات، واختبار المعرفة الرياضية السابقة، واختبار الذكاء، والعمر الزمني محسوباً بالأشهر والمستوى الدراسي للوالدين. ولأجل التحقق من تكافؤ طالبات مجموعتي البحث في المتغيرات أعلاه أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لدى طلاب مجموعتي البحث.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

٢- ضبط المتغيرات غير التجريبية (السلامة الخارجية للتجربة):

للتأكد من السلامة الخارجية للتصميم التجريبي تم ضبط المتغيرات الدخيلة ومنها ظروف التجربة والحوادث المصاحبة لها، والاندثار التجريبي، الفروق الفردية بين المدرسات، العمليات المتعلقة بنضج أفراد العينة ، أثر الإجراءات التجريبية.

مستلزمات البحث:

بناء البرنامج الاثرائي:

تم اعتماد خطوات البرنامج الإثرائي الموضحة في أدناه:

أولًا: التصميم: صمم البرنامج على مستوى طالبات الصف الأول المتوسط من ثانويات المتفوقات الاولى، وقد روعي في تصميم البرنامج الاثرائي الخطوات الآتية:

١- تحديد الأهداف العامة للبرنامج الإثرائي:

تمت صياغة الأهداف العامة للبرنامج الاثرائي في هذا البحث والذي يهدف إلى:-

تقديم برنامج أثرائي يتضمن أنشطة إثرائية في قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية بمكوناتها الأتية :-(تفسير المواقف والتعامل مع المشكلات المتعلقة بها، إيجاد الروابط والبحث عن المعلومات، فحص النتائج، تجريب الأفكار الجديدة، تنمية القدرة على بناء الخرائط المعرفية والتصور العقلي) وذلك بهدف قياس أثر هذا البرنامج في (عمق المعرفة الرياضياتية)

٢- تحديد محتوى البرنامج الاثرائي وأنشطته ومهاراته:

١- تحديد المحتوى التعليمي للبرنامج الاثرائي:- تم اختيار المادة التعليمية من كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط، ط٦ التي تتكون من الفصول (الخامس، والسادس، والسابع) التي تدرس في الفصل الدراسي.

٢- تحديد الأغراض السلوكية للبرنامج الاثرائي:- تم صياغة عدداً من الأغراض السلوكية من موضوعات الفصول الثلاثة (الخامس، والسادس، والسابع) من كتاب الرياضيات المقرر وكانت تلك الأغراض بصيغتها النهائية وفق (قوة السيطرة المعرفية).

٣- **تحديد المهارة:** اعتمدت الباحثتان في بناء البرنامج الإثرائي على عدد من المهارات في وضع الأنشطة الأثرائية، حيث تم اشتقاق هذه المهارات من موضوعات فصول الكتاب.

٤- **بناء الأنشطة الاثرائية للبرنامج:** تم إعداد انشطه اثرائيه وفقاً لمكونات قوة السيطرة المعرفية(كراس الانشطة الاثرائية) .

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

توزيع مكونات قوة السيطرة المعرفية على مراحل البرنامج الاثرائي: تم توزيع كل من مكونات قوة السيطرة المعرفية على مراحل البرنامج الاثرائي وهي مرحلة الاستكشاف تقابل (تفسير المواقف والتعامل مع المشكلات المتعلقة بها، إيجاد الروابط والبحث عن المعلومات) ومرحلة الأتقان تقابل(فحص النتائج) ومرحلة التميز تقابل(تجريب الأفكار الجديدة، تنمية القدرة على بناء الخرائط المعرفية والتصور العقلي)

٥- **طرائق التدريس:** تم استخدام طرائق تدريس متنوعة في البرنامج الاثرائي ومن هذه الطرائق (الإلقاء والمناقشة والتعلم التعاوني والاستكشاف).

٣- تهيئة متطلبات التدريس:

١- إعداد كراس الأنشطة للبرنامج الإثرائي: تم إعداد كراس للبرنامج الاثرائي وفق قوة السيطرة المعرفية بصورة أنشطة اثرائية مرتبطة بمجالات قوة السيطرة المعرفية لكل درس من دروس المحتوى التعليمي للبرنامج.

٢- إعداد الخطط الدراسية: قامت الباحثة بتدريس المجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية، في حين قامت بتدريس المجموعة التجريبية بالطريقة الاعتيادية، فضلاً عن البرنامج الاثرائي(الأنشطة الإثرائية)، إذ تم إعداد الخطط لكلا المجموعتين وتكونت من (٤٥).

٣- تحديد الوسائل التعليمية ومصادر التعلم: تم اعتماد كتاب الرياضيات المقرر و سبورة بيضاء و أقلام ملونة و مخططات توضيحية، صور وأشكال ملونة و جداول، اشكال مجسمة وتضمنت مصادر التعليم الكتاب المدرسي، كراس الأنشطة للبرنامج الإثرائي.

واعتمدت (الباحثتان) في حل الأنشطة السابقة على مراحل البرنامج الاثرائي:

١- مرحلة الاستكشاف:

في هذه المرحلة يتم استخدام أسلوب التعلم التعاوني بين المجموعة ، إذ تقوم المدرسة بتوزيع الأنشطة بين المجاميع وتوجه انتباه الطالبات الى الدرس من خلال توجيه مجموعة من الاسئلة تكون فرعية مشوقة في كل نشاط من الأنشطة التي ترتبط بتفسير المواقف والتعامل مع المشكلات وإيجاد الروابط والبحث عن المعلومات ومع السماح للطالبات في المجموعة الواحدة بالمناقشة في الإجابة لاستكشاف الحل الصحيح للنشاط وإعطاء مدة (٥) دقائق من أجل الإجابة عن كل نشاط وبإشراف وتوجيه المدرسة، حيث تقوم المدرسة بتكليف الطالبة التي أكملت أولاً في كل مجموعة بكتابة الحل على السبورة وهو الذي يمثل حل كل طالبات في المجموعة الواحدة، إذ يكون هناك خمسة حلول على السبورة؛ لأن هنالك(٥) مجاميع بعد ذلك تقوم المدرسة بإختيار الإجابة الصحيحة من الإجابات المكتوبة

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

على السبورة، وتطلب المدرسة من الطالبات تصحيح الإجابات الخاطئة في كراس الأنشطة. أي إن المدرسة استخدمت أحد أنواع الاستكشاف وهو الاستكشاف الموجه (الاستقرائي) الذي يتكون من الخطوات الآتية :

- عرض مجموعة من الأسئلة الفرعية في كل نشاط التي ترتبط بموضوع الدرس، مما يزيد من التشويق والدافعية عند الطالبات المتفوقات لاستكشاف الأفكار والحلول بأنفسهن.
- تحديد الأنشطة للطالبات المتفوقات التي سينفذنهن.
- تمارس الطالبات المتفوقات أنشطة الاستكشاف بإشراف المدرسة.
- يقتصر دور المدرسة على الإشراف والتوجيه للأنشطة المقدمة للطالبات المتفوقات.

٢- مرحلة الإتقان:

في هذه المرحلة يتم التأكد من وصول الطالبات المتفوقات الإتقان لما تعلمهن وذلك من خلال حل الطالبات أسئلة فحص النتائج بمفردهن في الدرس، وقد روعي في أساليب الإتقان وهي:

- أن تكون الأنشطة مناسبة لقدرات وميول الطالبات المتفوقات.
- ان تغطي الانشطة مفردات محتوى الدرس.
- أن تكون الأنشطة مبنية على على أساس علمي محكم.

إذ يتم حل هذا النشاط من قبل كل طالبة في المجموعة بمفردها بإشراف المدرسة لمعرفة مدى إتقان الطالبة لموضوع الدرس، ثم تصحح الطالبة التي أجابت إجابة صحيحة عن السؤال أولاً إجابات زميلاتها في المجموعة، ثم تقوم المدرسة بتقديم تغذية راجعة للطالبات اللواتي أخفقن في الإجابة من خلال تعريفهن بالإجابة الصحيحة.

٣- مرحلة التميز:

في هذه المرحلة يتم تحقيق أهداف البرنامج الاثرائي والمحتوى الرياضي، أي في هذه المرحلة تعبر فيها الطالبات عن فهمهن على ما تعلمنه في البرنامج وذلك من خلال إنتاج عمل مميز يتمثل بالإجابة على الانشطة التي ترتبط بتجريب الأفكار الجديدة و تنمية القدرة على بناء الخرائط المعرفية والتصور العقلي. مع الأخذ بالحسبان أن تكون الأنشطة:

- أصيلة وغير متوافرة في كتاب الرياضيات المقرر لطالبات الصف الأول المتوسط.
- أن تعبر الأنشطة عن الخبرات التعليمية التي درست في البرنامج.
- أن تكون الأنشطة حسية، أي ملموسة من حياتنا اليومية.
- تقوم المدرسة إقامة مسابقات بين المجاميع لإثارة روح التحدي والمنافسة بين المجاميع، إذ إن التحدي له قدرة غير طبيعية على إخراج الأفضل لدى المتعلم، فضلاً عن أنه يثير

الحماسة والدافعية لأداء الواجب.(الحيلة ،١٩٩٩: ١٩٩)، إذ تقوم الطالبات بالإجابة عن الأنشطة والمجموعة التي تكون أسرع بإعطاء الإجابة أولاً هي الفائزة حيث تعد المجموعة فائزة ومميزة وتعطى درجة من المدرسة وتتميز عن المجاميع الأخرى.

ثانيا: خطوة التنفيذ: في هذه الخطوة قامت الباحثة بتنفيذ البرنامج الاثرائي. وتتضمن:

١- تعيين أنشطة التعلم: تم تحديد الانشطة الاثرائية التي ترتبط بمجالات قوة السيطرة الانشطة الاثرائية مع استخدامها اسلوب حل المشكلات عند حل هذه الأنشطة، مع استخدام التغذية الراجعة عند عملية التدريس جميعها.

٢- تنفيذ الخطط الدراسية اليومية: تم تنفيذ الخطط النموذجية التي وضعت وكما تم ذكرها سابقاً في تهيئة متطلبات التدريس.

٣- تنفيذ التدريس الإثرائي (حل الأنشطة الاثرائية): تم تنفيذ البرنامج الاثرائي بعد ان تم الانتهاء من إعداده واصبح جاهزاً للتنفيذ.

خطوات تنفيذ البرنامج الاثرائي:

١- قبل البدء بالبرنامج:

- تم توزيع كراس الأنشطة على وفق قوة السيطرة المعرفية (البرنامج الاثرائي)، ملحق(١٣)،على جميع طالبات الصف الاول المتوسط المتفوقات المجموعة التجريبية، إذ تضمن هذا الكراس الذي أعدته الباحثة في بدايته محتويات الفصل والأنشطة الإثرائية وفق قوة السيطرة المعرفية.
- قامت الباحثة بتقسيم طالبات المجموعة التجريبية بين (٥) مجموعات، وتكونت كل مجموعه من(٥-٦) طالبات لتنفيذ الأنشطة الاثرائية.

٢- في أثناء تنفيذ البرنامج:

- قامت الباحثة بعرض المعلومات السابقة على الطالبات لمعرفة مدى امتلاكهن معلومات متعلقة بموضوع التعلم.
- عرض مجموعة من الأنشطة الاثرائية المرتبطة بقوة السيطرة المعرفية لكل درس من دروس البرنامج.
- إثارة دافعية الطالبات عند قيامهن بحل الأنشطة الاستكشافية والأنشطة التي ترتبط بالحياة اليومية وبقية الانشطة.
- مناقشة الأنشطة مع طالبات المجموعة.
- طرح مجموعة من أسئلة لغرض التعرف على مدى تحقق أهداف الدرس للطالبات.

- قيام الباحثة باستخدام التعزيز بالتغذية الراجعة وذلك من خلال تعريف الطالبات بالإجابة الصحيحة.

٣- بعد الانتهاء من البرنامج:

- الاطلاع على الدرس القادم مع الأنشطة الموجودة في الكراس.

ثالثاً: التقويم :

١- التقويم التمهيدي: تم عرض البرنامج على مجموعة من المحكمين والمختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها ومدرسات مادة الرياضيات للتأكد من صلاح مكونات البرنامج وفقراته وتنظيمها، وبعد إجراء التعديلات أصبح البرنامج الاثرائي جاهزاً للتطبيق.

٢- التقويم البنائي: يرافق عملية التدريس من البداية للنهاية من اجل تشخيص نقاط الضعف والقوة في البرنامج وكيفية علاجها مع تدعيم نقاط القوة لهذا البرنامج.

٣- التقويم البعدي: للتعرف على مدى فاعلية البرنامج الاثرائي في تحقيق الاهداف التي وضعت لأجله قامت الباحثتان بإعداد مقياساً للكفاية الذاتية المدركة.

أداة البحث:

بناء اختبار لعمق المعرفة الرياضياتية:

من مستلزمات هذا البحث بناء أختبار لعمق المعرفة الرياضية بالمادة العلمية المقررة ضمن الفصول المتضمنة في تجربة البحث، وان هذا يتطلب المرور بمرحلتين هما:-

١- تحليل محتوى كتاب الرياضيات لطالبات الصف الأول المتوسط المتفوقات المقرر تدريسه للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤ م والمتمثل بالفصول الثلاثة (الخامس، والسادس، والسابع). قامت الباحثتان تحليل محتوى كتاب الرياضيات لطالبات الصف الأول المتوسط المتفوقات المقرر تدريسه للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤م والمتمثل بالفصول الثلاثة (الخامس، والسادس، والسابع)، وذلك للوصول الى مستويات العمق المعرفي وتحديد نسبة تضمينها في الكتاب.

١- تحديد الهدف من التحليل: الهدف من التحليل التعرف على مقدار تضمين مستويات عمق المعرفة الرياضياتية في محتوى كتاب الرياضيات من أجل إعداد اختبار لقياس عمق المعرفة لدى الطالبات.

٢- تحديد محور التحليل: تم تحديد المستويات والتي تتمثل بمستويات عمق المعرفة الرياضياتية وهي (التذكر وإعادة الانتاج التي تضمنت (٦) مؤشرات، وتطبيق المفاهيم

والمهارات تضمنت (٦) مؤشرات، و التفكير الاستراتيجي تضمن (٥) مؤشرات، والتفكير الممتد تضمن (٤) مؤشرات فرعية.

٣- تحديد مستويات عمق المعرفة: بعد الاطلاع على الادبيات الدراسات السابقة قامت الباحثتان بإعتماد تصنيف (Webb , 2002).

٤- تحديد مادة التحليل: تضمنت تحليل محتوى كتاب الرياضيات لطالبات الصف الأول المتوسط المتفوقات المقرر تدريسه للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤م، والمتمثل بالفصول الثلاثة (الخامس، والسادس، والسابع).

٥- تحديد وحدة التحليل: تم اختيار وحدة الفقرة او الفكرة وحدة لتحليل محتوى الكتاب على اساس انها ما سيتضمنه المحتوى من المؤشرات التي حددتها الباحثتان في أداة التحليل.

٦- ضوابط التحليل: اقتصرت عملية التحليل على موضوعات الكتاب، والأمثلة، والتمارين، والمسائل، ولا تشمل الواجهات والفهارس ودليل المعلم وأي نشرات توجيهية للمدرسة ومراجعة الفصل.

٧- صدق التحليل: تم التحقق من صدق التحليل باستعمال انواع الصدق بما يتلاءم مع موضوع البحث وهو الصدق الظاهري

٨- ثبات التحليل: تم التحقق من ثبات الاختبار بحساب الثبات عبر الزمن و حساب الثبات مع محلل أخر بالاعتماد على معادلة على وفق معادلة (هولستي).

٢- بناء فقرات اختبار عمق المعرفة الرياضياتية:

تم بناء اختبار عمق المعرفة الرياضياتية وفق الخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف من الاختبار: تسعى الباحثتان إلى قياس عمق المعرفة الرياضياتية، في محتوى كتاب الرياضيات لطالبات الصف الأول المتوسط المتفوقات المقرر تدريسه للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤م، لدى طالبات عينة البحث.

٢- تحديد المادة العلمية: تمثل المادة الدراسية التي ستُدرس لطالبات مجموعتي البحث، تشمل الفصل، درست هذه الموضوعات الرياضية في الفصل الثاني وهي الفصل .

٣- تحديد نسبة أهمية كل مستوى من مستويات عمق المعرفة الرياضياتية: تم حساب نسبة أهمية كل مستوى من مستويات عمق المعرفة الرياضياتية في محتوى الكتاب وكذلك تم حساب نسبة أهمية كل مستوى من مستويات عمق المعرفة الرياضياتية في كل فصل من فصول كتاب الرياضيات.

٤- إعداد الخارطة الاختبارية: تم إتباع الخطوات التالية في بناء الخارطة الاختبارية كالآتي:

١- تحديد نسبة أهمية كل مستوى من مستويات عمق المعرفة الرياضياتية في الكتاب.

٢- تم تحديد نسبة أهمية كل مستوى من مستويات عمق المعرفة الرياضياتية في كل فصل من فصول الكتاب المحددة للتجربة على أساس النسبة المئوية من المجموع الكلي لكل نفس المستوى لمجموع التكرارات الفصول الثلاثة من محتوى الكتاب.

٥- إعداد فقرات الاختبار: تم بناء إختباراً موضوعياً مكون من (٤٢) فقرة من الاختيار المتعدد، وتم توزيع فقرات الاختبار وفقاً لمستويات عمق المعرفة ، لأنها تمتاز بالشمول، وكذلك تغطي مساحة كبيرة من محتوى المادة، وتم توزيع فقرات الاختبار بواقع (١٧) فقرة مستوى التذكر وإعادة الانتاج، و(١٢) فقرة لمستوى تطبيق المفاهيم والمهارات، و (٤) فقرات لمستوى التفكير الاستراتيجي، (٩) فقرات لمستوى التفكير الممتد.

٦- عرض الفقرات على المحكمين: تم عرض فقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين من مُدرسات ومدرسي مادة الرياضيات وذوي الاختصاص في طرائق تدريسها لمعرفة مدى صلاحيتها، إذ حظيت بنسبة اتفاق(٨٥%) فما فوق من أراء المحكمين حيث تعد نسبة مقبولة كما أشارت إليها دراسة ((Wahib،٢٠٢٣و (.(Ameen,2024

٧- إعداد تعليمات الإختبار:- تم وضع تعليمات تتضمن الهدف من الإختبار وكيفية الإجابة على فقراته موجهة للطالبات وكذلك صيغت الفقرات بواقع اربع بدائل امام كل فقرة تتضمن ثلاث بدائل خاطئة وبديل واحد صحيح، وقد تم تخصيص درجة واحدة عند إختيار البديل الصحيح ويعطى صفرًا عند إختيار باقي البدائل أو عندما تكون الفقرة متروكة بدون إجابة أو الفقرة التي تم إختيار فيها أكثر من بديل لها، وبذلك تكون الدرجة الكلية العليا لإختبار عمق المعرفة الرياضياتية هي (٤٢) درجة واقل درجة هي (صفر).

٨- التطبيق الاستطلاعي الأول:- تم تطبيق الإختبار على عينة استطلاعية تم اختيارها عشوائياً بلغ عددها (٣٠) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط في يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/ ٤/١٨ م، وبلغ المتوسط الحسابي للإجابة عن جميع فقرات الإختبار (٥٠) دقيقة.

٩- التطبيق الاستطلاعي الثاني:- طبق اختبار العمق المعرفي على عينة التحليل الإحصائي البالغة (٢٠٠) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط في ثانوية التابعة لمديرية العامة لتربية بغداد/ الرصافة الثانية إذ تم تطبيق اختبار عمق المعرفة الرياضياتية يوم الاحد الموافق ٤/٢٠٢٤ /٢١م

١٠- التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار: تم التأكد من الخصائص، السايكومترية للاختبار والتي شملت الصدق بأنواعه الصدق الظاهري، وصدق المحتوى، وصدق

البناء بالاعتماد على معامل ارتباط بوينت بايسريال وكانت النتائج جيدة ومماثلة كما اشارت اليه دراسة (حمادي،٢٠١٧، ص٣٢٩)، ودراسة (الاعظمي وجاسم،٢٠١٩) ودراسة (علوان،٢٠١٥).وكذلك تم التحقق من ثبات الاختبار وتضحت ان قيمة معامل ثبات الاختبار (٠.٨٢٠) وهذه القيمة تعد قيمة جيدة لثبات اختبار عمق المعرفة الرياضياتية. كما اشارت دراسة (محمد،٢٠١٧) . وبعد تطبيق قانون معامل التمييز اتضحت ان القيم تتراوح (٠.٢٩٦- ٠.٧٧٧) وبذلك تعد جميع فقرات الاختبار مقبولة كما اشارت دراسة (فارس،(2020. في حين بلغت قيم معامل صعوبة الفقرات بين (٠.٣٤- ٠.٦٠) ، كما تم حساب معامل السهولة من خلال حساب عدد الطالبات الذين أجابوا عن الفقرة إجابة خاطئة إلى العدد الكلي لهن لكل فقرة من فقرات الاختبار وقد تبين أنها تتراوح ما بين (٠.٤٠- ٠.٦٦)، وبذلك تم قبول فقرات اختبار عمق المعرفة الرياضياتية. وتراوحت قيم فاعلية البدائل بين (٠,١٠-)- (٠,٢٧٧-) ، وهذا يدل على إن البدائل الخاطئة جذبت إليها عدداً من طالبات المجموعة الدنيا أكثر من طالبات المجموعة العليا، وبناءً على ذلك عدت جميع البدائل فعالة كما أشارت إليه دراسة (Majeed, ٢٠٢٠) ودراسة.(Wahib, 2023)

١١- اختبار عمق المعرفة الرياضياتية بصيغته النهائية:-

أصبح الاختبار جاهزاً بصيغته النهائية من (٤٢) فقرة، طبق على مجموعتي البحث في الوقت نفسه، إذ تم تطبيق الاختبار في يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/٤/٢٥، بعد أن أبلغت الباحثتان الطالبات قبل أسبوع من موعد الاختبار.

سابعاً : الوسائل الإحصائية.

تم الاستعانة بـ الحقيبة الاحصائية و معامل ارتباط بوينت بايسيريال و معادلة هولستي.

عرض النتائج وتفسيرها

اولاً:عرض النتائج:

١- بناء برنامج إثرائي على وفق قوة السيطرة المعرفية لدى الطالبات المتفوقات في مادة الرياضيات.

تم التحقق من هذا الهدف من خلال الإجراءات المتضمنة في خطوات بناء البرنامج الاثرائي على وفقاً لقوة السيطرة المعرفية في الفصل الثالث لدى الطالبات المتفوقات في مادة الرياضيات.

٢- اثر البرنامج الاثرائي وفق قوة السيطرة المعرفية في الكفاية الذاتية المدركة لدى الطالبات المتفوقات في مادة الرياضيات.

تم إيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعتي البحث، وكانت النتائج لصالح المجموعة التجريبية، لان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية اكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة. وبعد استخدام اختبار ليفين لمعرفة مدى تجانس تباين درجات المجموعة التجريبية والضابطة اتضح عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين تباين درجات العمق المعرفي لطالبات مجموعتي البحث، وكما موضح في الجدول (٢):

الجدول (٢) النتائج الإحصائية لاختبار العمق المعرفي لمجموعتي البحث

الجدول (٢)

قيمة (F), (t) للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير(العمق المعرفي)

المتغير		Levene's Test لتساوي التباين		t-test لتساوي المتوسطين		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠.٠٥)
		F	الدلالة	t	الدلالة من الطرفين				
التجريبية	28	0.538	0.467	6.234	0.000	35.2857	4.68929	52	دالة
الضابطة	26					26.7692	5.34646		

واستخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين في العدد وتبينت النتائج كما موضح في جدول(٢)، وعلية نرفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة التي تشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن المادة المقررة باعتماد البرنامج الاثرائي وفق قوة السيطرة المعرفية ودرجات الطالبات في المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها باعتماد الطريقة الاعتيادية في العمق المعرفي لمادة الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية. تم استخرج مؤشر حجم التأثير ((f الاختبار التائي المعتمد على مربع ايتا، وكما موضح في الجدول (٣):

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

الجدول (٣) قيم η^2 ،d ومقدار التأثير لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار عمق المعرفة

المستقل	التابع	قيمة t	مربع ايتا((η^2	حجم الأثر(d)	مستوى التأثير
البرنامج الإثرائي وفق قوة السيطرة المعرفية	العمق المعرفي	6.234	0.654	0.428	متوسط

ثانياً: تفسير النتائج:

أشارت النتائج الإحصائية إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن المادة المقررة في ضوء برنامج اثرائي وفق قوة السيطرة المعرفية على طالبات المجموعة الضابطة التي درسن ذات المادة المقررة بالطريقة الاعتيادية، في العمق المعرفي لمادة الرياضيات، ويمكن ارجاع هذه النتيجة الى ان الأنشطة الاثرائية هي نوع من الانشطة الرياضية التعليمية التي تعمل على استثارة فعالية الطالبات وايجابيتهن نحو التعلم، عن طريق تزويدهن بخبرات رياضية متنوعة غير روتينية حيث تتسم بالعمق والمرونة هي مكملة وامتدادًا للمنهج الرئيسي العام، وتركز على تنمية مهارات التفكير العليا كما أن الأنشطة الإثرائية شاملة ومرنة ومتداخلة مع معارف تعمل على ترسيخ المعلومات والأفكار في أذهان الطالبات.

الاستنتاجات: أهم ما توصلت إليه الباحثتان من الاستنتاجات:

١- اسهم البرنامج الاثرائي على وفق قوة السيطرة المعرفية المعد من قبل الباحثتان على زيادة العمق المعرفي لدى الطالبات المتفوقات في مادة الرياضيات.

٢- إن الأجواء التعليمية التي اتسم بها البرنامج الاثرائي أسهمت في إندماج الطالبات في حل الأنشطة التدريبية المتنوعة المتعلقة بالموضوعات الرياضية وهذا ساهم في زيادة فهمهن لهذه الموضوعات وتوظيف هذا الفهم عند الإجابة عن فقرات اختبار عمق المعرفة الرياضياتية.

رابعاً: التوصيات:

١- إجراء الدورات التطوير من قبل الإعداد والتدريب لرفع كفاءة المدرسين في مادة الرياضيات على كيفية تكوين بيئة صفية غنية بالأنشطة الاثرائية على وفق قوة السيطرة المعرفية وتكون مرتبطة بواقع الطالبات.

٢- التركيز على ما ينمي عمق المعرفة الرياضياتية لدى الطالبات وذلك لما له من أثر إيجابي في حياتهم التعليمية والعلمية.

٣- توظيف مستويات العمق المعرفي في العديد من التطبيقات التربوية المهمة والعلوم العامة والرياضيات بخاصة.

خامساً: المقترحات :

١- إجراء دراسة مماثلة لهذه الدراسة على متغيرات تابع مثل (الرغبة في التعلم، التحصيل، المهارات الرياضية، التفكير الجانبي).

٢- إجراء دراسة لمعرفة مدى امتلاك طلبة الصف الأول المتوسط قوة السيطرة المعرفية.

٣- بناء برنامج اثرائي على قوة السيطرة المعرفية وأثره في التحصيل.

المصادر:

اولاً المصادر العربية :

ال عامر، حنان سالم(٢٠١٠): تعليم التفكير في الرياضيات (أنشطة إثرائية)، ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

اهبو زينه، فريد كامل(٢٠١٠): الرياضيات المدرسية وتعلمها، ط١، دار وائل للنشر، الاردن، عمان.

الأعظمي، جاسم، (٢٠١٩)، اثر استراتيجية مقترحة على وفق نموذج (أدي & شاير) في التفكير المحوري لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات، مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية ، المجلد (٥٨)، العدد (٤) ، ملحق (١) كانون الأول السنة ٢٠١٩م.

جبر، دعاء(٢٠٠٧): تفكير مغاير- تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعي لدى الأطفال، ط١، مؤسسة عبد المحسن القطان للبحث والتطوير، فلسطين، غزة.

الجبوري، فلاح صلاح حسن(٢٠١٨): إكتساب المفهوم النحوي بإسلوب التلخيص (أسسه وبرمجه)، ط١، دار اليازوري العمية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

الجوهري، عائشة محمد (٢٠١١): اللقاء التعريفي لمسئولات ومعلمات الموهوبات، وزارة التربية والتعليم بمحافظة بيشة (بنات) متاح على: www.bishaedu.gov.sa/vb/attachment.php?attachmentid=11762&d=1346742483

حسين، أشرف عبد المنعم (٢٠١٩): اثر تدريس العلوم باستخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية على التحصيل وتنمية عمق المعرفة العلمية لدى طلاب الصف الأول المتوسط، المجلة المصرية للتربية العلمية، المجلد(٢٢)، العدد(٧)،ص (١-٣٢).

حمادي صباح سعيد(٢٠١٦).اثر اسلوب النمذجة الرياضية في حل المشكلات التطبيقية لدى طلاب الصف الثانى المتوسط في الرياضيات . مجلة الاستاذ للعلوم الانسانية والاجتماعية .. ع ٢١٧ ، ص ص ٣٠٥-٣٣٨

الحياني، صبري بردان علي، الراوي مروة صلاح يحيى(٢٠٢٠): قوة السيطرة المعرفية وعلاقتها بالتفكير الشمولي لدى طلبة الدراسات العليا، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية العدد(٥)، المجلد(٢٨)، ص(٢٨٣-٣٠٦).

الداهري، صالح حسن (٢٠٠٥): سيكولوجية رعاية الموهوبين المتميزين وذوي الاحتياجات الخاصة، ط١، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان.

الساعدي، مريم رحيم هاشم (٢٠٢١): عمق المعرفة الرياضية وعلاقته بمعالجة المعلومات لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم للعلوم الصرفة، جامعة بغداد، العراق.

السعيد، رضا مسعد (٢٠٠١): الأنشطة الاثرائية وأثرها في تدريس الرياضيات بالمرحلة الإعدادية، اللجنة العلمية الدائمة للتربية وعلم النفس، يناير، متاح على:

السواعي، عثمان نايف (٢٠٠٤): تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرون، ط١، دار القلم، دبي.

شحاتة، محمد(٢٠١٩): وحدة مقترحة في الرياضيات قائمة على المنطق الفازي " Fuzzy Logic" لتنمية مستويات عمق المعرفة و مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الجامعية، المجلد(٢٢)، العدد(١١)، الجمعية لتربويات الرياضيات، مصر.

عبد الكافي، إسماعيل عبد الفتاح (٢٠٠٩): تنمية الموهبة لدى الأطفال ، الدار الثقافية للنشر، القاهرة.

عبد الله، رجاء ياسين ونادية صباح الزهيري (٢٠١٩): قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة المرحلة الثانوية، مجلة الباحث المجلد (٢١)، العدد (٣٢)، ص (٢٦٤-٢٨٣).

العتيبي، سالم معيض والشريدة محمد خليفة(٢٠٢٠): التنبؤ بالتجول العقلي في ضوء ما وراء التعلم وقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، مكة المكرمة.

علوان، حمدية محسن(٢٠١٥).أثر ستراتيجية PQ4R في تحصيل طالبات المرحلة المتوسطة ودافعيتهن في مادة الرياضيات، بحث (منشور)، جامعة بغداد كلية ابن رشد، بغداد، مجلة الاستاذ، العدد ٢١٣ لسنة ٢٠١٥.

فارس ، الهام جبار ، حسن ، استقلال فالح (٢٠٢٠) : أثر تصميم التعليم – التعلم وفق هياكل كاجان في تحصيل طلاب الصف الأول الابتدائي في مادة الرياضيات ، مجلة كلية الآداب ، العدد ١٣٢ ، ص١٨١ – ٢٠٤.

الفيل، حلمي محمد حلمي (٢٠١٩): متغيرات تربوية حديثة على البيئة العربية، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، مصر.

الفيل، حلمي محمد حلمي (٢٠١٩): متغيرات تربوية حديثة على البيئة العربية، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، مصر.

المجحدي، ابتسام علي صالح(٢٠٢٠): البرامج الاثرائية واثرها في تنمية مهارات التفكير للطالبات الموهوبات، العلوم التربوية العدد(٤)، مجلد(١).

محمد ، عمار هادي (٢٠١٧) : اثر استراتيجية (sowom) في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط وتفكيرهم الاستدلالي في مادة الرياضيات ، مجلة الاستاذ ، (٢٢١)(٢) ، لسنة ٢٠١٧ ، ص١٥٣ .

المسعودي، مهدي صالح(٢٠٢٢): عمق المعرفة الرياضياتية وعلاقته بالذكاء الناجح لدى الطالبة المتفوقين في مادة الرياضيات، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم، جامعة بغداد.

المعايطة، خليل ومحمد البواليز (٢٠٠٤): الموهبة والتفوق، ط٢، دار الفكر، عمان.

ثانياً: المصادر المترجمة:

Al Amer, Hanan Salem (2010): Teaching thinking in mathematics (enrichment activities), Debono Printing, Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

Al-Mujahdi, Ibtisam Ali Saleh (2020): Enrichment programs and their impact on developing thinking skills for gifted female students, Educational Sciences, Issue (4), Volume (1).

Al-Jawhari, Aisha Muhammad (2011): Introductory meeting for gifted teachers and officials, Ministry of Education, Bisha Governorate (girls), available on:

Al-Dahri, Saleh Hassan (2005): The Psychology of Caring for Outstanding Gifted People and People with Special Needs, 1st edition, Dar Wael for Publishing and Distribution, Amman.

Al-Saadi, Maryam Rahim Hashem (2021): The depth of mathematical knowledge and its relationship to information processing among secondary school students, unpublished master's thesis, Ibn al-Haytham College of Education for Pure Sciences, University of Baghdad, Iraq.

Al-Saeed, Reda Massad (2001): Enrichment activities and their impact on teaching mathematics in the middle school, Permanent Scientific Committee for Education and Psychology, January, available at:

Al-Feel, Helmy Muhammad Helmy (2019): Modern educational variables on the Arab environment, Anglo-Egyptian Library, Cairo, Egypt.

Abu Zeina, Farid Kamel (2010): School Mathematics and its Learning, 1st edition, Wael Publishing House, Jordan, Amman.

Al-Azami, Jassim, (2019), The effect of a proposed strategy according to the (Addi & Shire) model on central thinking among female first-year intermediate students in mathematics, Al-Ustad Journal for Humanities and Social Sciences, Volume (58), Issue (4), Supplement (1) December 2019 AD.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

Jabr, Doaa (2007): Different Thinking - Developing Children's Critical and Creative Thinking Skills, 1st edition, Abdul Mohsin Qattan Foundation for Research and Development, Palestine, Gaza.

Al-Jubouri, Falah Salah Hassan (2018): Acquiring the grammatical concept using the summarization method (its foundations and programming), 1st edition, Dar Al-Yazuri Al-Amiya for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

Hussein, Ashraf Abdel Moneim (2019): The impact of teaching science using the open-ended problem-solving approach on achievement and developing the depth of scientific knowledge among first-year intermediate students, Egyptian Journal of Scientific Education, Volume (22), Issue (7), p. (1- 32).

Hammadi Sabah Saeed (2016). The effect of the mathematical modeling method on solving applied problems among second-year intermediate students in mathematics. Al-Ustath Journal for Humanities and Social Sciences.. No. 217, pp. 305-338

Al-Hayani, Sabri Bardan Ali, Al-Rawi Marwa Salah Yahya (2020): The power of cognitive control and its relationship to holistic thinking among graduate students, Journal of the Islamic University for Educational and Psychological Studies, Issue (5), Volume (28), pp. (283-306).

Al-Sawai, Othman Naif (2004): Mathematics Education for the Twenty-First Century, 1st edition, Dar Al-Qalam, Dubai.

Shehata, Mohamed (2019): A proposed unit in mathematics based on Fuzzy logic to develop levels of depth of knowledge and decision-making skills among undergraduate students, Volume (22), Issue (11), Association for Mathematics Education, Egypt.

Abdel Kafi, Ismail Abdel Fattah (2009): Developing talent in children, Al-Dar Al-Thaqafiyyah for Publishing, Cairo.

Abdullah, Raja Yassin and Nadia Sabah Al-Zuhairi (2019): The power of cognitive control among secondary school students, Al-Baheth Magazine, Volume (21), Issue (32), pp. (264-283).

Al-Otaibi, Salem Moeed and Al-Sharida Muhammad Khalifa (2020): Predicting mental wandering in light of meta-learning and the power of cognitive control among university students, unpublished doctoral dissertation, College of Education, Mecca.

Alwan, Hamdiya Mohsen (2015). The effect of the PQ4R strategy on the achievement of middle school students and their motivation in mathematics, research (published), University of Baghdad, Ibn Rushd College, Baghdad, Al-Ustath Magazine, No. 213 of 2015.

Al-Feel, Helmy Muhammad Helmy (2019): Modern educational variables on the Arab environment, Anglo-Egyptian Library, Cairo, Egypt.

Muhammad, Ammar Hadi (2017): The effect of the (sowom) strategy on the achievement of first intermediate grade students and their deductive thinking in mathematics, Al-Ustath Magazine, (221)(2), 2017, p. 153.

Al-Masoudi, Mahdi Saleh (2022): The depth of mathematical knowledge and its relationship to the successful intelligence of the outstanding female student in mathematics, Master's thesis, unpublished, Ibn al-Haytham College of Education for Pure Sciences, University of Baghdad.

Al-Maaytah, Khalil and Muhammad Al-Bawaliz (2004): Talent and Excellence, 2nd edition, Dar Al-Fikr, Amman.

Fares, Elham Jabbar, Hassan, and Istiklal Faleh (2020): The impact of instructional-learning design according to Kagan's structures on the achievement of first-year primary school students in mathematics, Journal of the College of Arts, No. 132, pp. 181-204.

ثالثاً: المصادر الاجنبية:

Ameen, L.T., Yousif, M.R., Jasim Alnoori, N.A. and Majeed, B.H., 2024. The Impact of Artificial Intelligence on Computational Thinking in Education at University. International Journal of Engineering Pedagogy, 14(5).

Majeed, B.H., 2020. The Relationship Between Conceptual Knowledge and Procedural Knowledge among Students of the Mathematics Department at the Faculty of Education for Pure Science/Ibn Al-Haitham. International Journal of Innovation, Creativity and Change (IJICC), 12(4), pp.333-346.

Majeed, B.H., 2022. Impact of a Proposed Strategy According to Luria's Model in Realistic Thinking and Achievement in Mathematics. Int. J. Emerg. Technol. Learn., 17(24), pp.208-218.

Pereira Nielsen and Scott J. Peters and Marcia Gentry(2010): My Class Activities Instrument as Used in Saturday Enrichment Program Evaluation, Journal of Advanced Academics, vol. 21 no. 4 568-593.

Stevenson, J. (1998): Performance of The Cognitive Holding Power Questionnaire In Schools, Learning and Instruction, Vol.8, No.5, PP.393-410.

Wahib, M.S.K., Alamiry, Z.A.A., Majeed, B.H. and ALRikabi, H.T.S., 2023. Digital citizenship for faculty of Iraqi universities. Periodicals of Engineering and Natural Sciences (PEN), 11(2), pp.262-274.

Walmsley, B. (2003): Partnership-Centered Learning: The Case ForPedagogic Balance In Technology Education, Journal of Technology Education, Vol.14.No.2, 56-69.

Webb. N. L. (2009), Webb's Depth of Knowledge Guide Career and Technical Education Definitions.