أثر برنامج إثرائي على وفق أنموذج التعلم القائم على التحدي في تحصيل مادة الرياضيات لطلاب الصف الخامس العلمي في مدارس المتفوقين

الباحثة فرات غني نوري
Forat.Ghani2303@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
مديرية تربية الرصافة الثانية
أ. د. إلهام جبار فارس
ilham.j.f@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
جامعة بغداد - كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم

الملخص:-

هدف هذا البحث الى التعرف على اثر برنامج اثرائي وفق أنموذج التعلم القائم على التحدي في تحصيل مادة الرياضيات لطلاب الصف الخامس العلمي في مدارس المتفوقين .

طبق هذا البحث على عينة مكونة من (٦١) طالبا من طلاب ثانوية المتفوقين للبنين /بسماية التابعة الى مديرية تربية الرصافة الثانية للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥) تم توزيعهم عشوائيا الى مجموعتين ، مجموعة تجريبية (٣٠) طالب طبق عليها البرنامج الإثرائي وفقا لأنموذج التعلم القائم على التحدي ومجموعة ضابطة (٣١) طالبا لم يطبق عليها البرنامج الإثرائي . تم التكافؤ بين المجموعتين قبل البدء بالتجربة في عدد من المتغيرات مثل: العمر، التحصيل السابق، الذكاء، والمعرفة الرياضية السابقة.

أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً مكوّناً من (٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذو الاربع بدائل ، وتم التحقق من خصائصه السيكومترية (الصدق، الثبات، معامل الصعوبة، والتمييز، فعالية البدائل).

تم تحليل النتائج باستخدام اختبار (T) لعينتين مستقلتين، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى فاعلية البرنامج الإثرائي في رفع مستوى تحصيل الطلبة.

يوصي البحث بتوسيع تطبيق البرنامج الإثرائي لمراحل ومواد دراسية أخرى لتأكيد فاعليته وتعزيز أثره على تعلم الطلبة.

الكلمات المفتاحية: البرنامج الإثرائي ،انموذج التعلم القائم على التحدي ، التحصيل ،الطلاب المتفوقين

The Effect of an Enrichment Program Based on the Challenge-Based Learning Model on Mathematics Achievement Among Gifted Fifth-Grade Science Students

Researcher Furat Ghany Noury
Al-Rusafa Second Directorate of Education / Baghdad
Prof. dr. Ilham Jabbar Faris
University of Baghdad - College of Education for Pure Sciences - Ibn Al-Haytham

Abstract:-

The aim of this study was to investigate the effect of an enrichment program based on the Challenge-Based Learning (CBL) model on mathematics achievement among fifth-grade advanced science students in gifted secondary schools.

The study was conducted on a sample of (61) male students from the Gifted Secondary School for Boys in Basmaya, affiliated with the General Directorate of Education in Al-Rusafa Second, for the academic year 2024-2025. The sample was randomly divided into two groups: an experimental group of (30) students who were taught using the enrichment program based on the CBL model, and a control group of (31) students who did not receive the enrichment program. The two groups were equivalent in several variables prior to the experiment, including age, prior academic achievement, intelligence, and previous mathematical knowledge.

The researcher developed an achievement test consisting of (30) multiple-choice items, each with four response options. The test's psychometric properties were verified, including validity, reliability, item difficulty, discrimination index, and the effectiveness of distractors.

The data were analyzed using the independent samples t-test. The results indicated a statistically significant difference in favor of the experimental group, which demonstrates the effectiveness of the enrichment program in improving students' academic achievement.

The study recommends expanding the application of the enrichment program to other grade levels and academic subjects to confirm its effectiveness and enhance its impact on students' learning.

Keywords: *Enrichment Program, Challenge-Based Learning Model, Achievement, Gifted Students*

بسم الله الرحمن الرحيم

الفصل الأول

أولاً: مشكلة البحث:

من خلال الخبرة في تدريس الرياضيات ولسنوات طويلة في المدارس الاعتيادية ومدارس المتفوقين، لوحظ ان طلاب هذه المدارس يمتلكون قدرات عقلية عالية لا تتناسب مع الطرائق التقليدية في التدريس. كما تم رصد ضعفًا نسبيًا في تحصيلهم الدراسي رغم تفوقهم العقلي، وعدم وجود كراس لانشطة اثرائية تدعم كتاب الرياضيات لتلك الفئة المهمه مما يشير إلى حاجة فعلية إلى برامج إثرائية تعليمية تتحدى قدرات الطلاب المتفوقين وتلبي احتياجاتهم الفكرية. ولانه تم الاستشعار بحجم المشكلة تم إجراء استبانة استطلاعية شملت (٢١) مدرسًا ومدرسةً من ذوي الخبرة في تدريس الرياضيات في مدارس المتفوقين للتأكد من الحاجة الفعلية لتطبيق برامج اثرائية على فئة الطلبة المتفوقين حيث أظهرت نتائج الاستبانة أن 100%من المدرسين لا يمتلكون معرفة بنموذج التعلم القائم على التحدي و 93% لا يستخدمون أنشطة إثرائية، ويعتمدون فقط على المحتوى التقليدي للكتاب المدرسي و 86% أفادوا بأن مستوى التحصيل الدراسي لطلبتهم يتراوح بين الضعيف والمتوسط. اذ تشير هذه النتائج إلى وجود فجوة بين قدرات الطلبة وطرائق التدريس المعتمدة، وهذا بدوره عزز الحاجة إلى بناء برنامج إثرائي قائم على أنشطة تتحدى قدرات الطالب المتفوق وتكون موازية لموضوعات المنهج ولكن خارج محتواه المباشر.وبناءً على ذلك، تحددت **مشكلة البحث** في التساؤل الآتي:

هل يوجد أثر لبرنامج إثرائي على وفق إنموذج التعلم القائم على التحدي في تحصيل مادة الرياضيات لطلاب الصف الخامس العلمي في مدارس المتفوقين؟

ثانياً: أهمية البحث

تُعد مادة الرياضيات من الركائز الأساسية في المرحلة الإعدادية، لما لها من دور فاعل في تنمية التفكير وتعزيز القدرات العقلية لدى الطلبة. ويكتسب هذا الدور أهمية خاصة في مدارس المتفوقين، حيث يُتوقع من الطلبة فيها تحقيق مستويات أكاديمية متقدمة تتناسب مع قدراتهم الذهنية العالية. إلا أن نتائج الاستبانة التي أُجريت على معلمي الرياضيات في هذه المدارس أظهرت وجود فجوة ملحوظة بين الإمكانات العقلية للطلبة ومستوى تحصيلهم الدراسي، ما يشير إلى ضعف في فاعلية أساليب التدريس المستخدمة حاليًا. كون التحصيل يعتمد بصورة اساسية على الخبرات والمعلومات التي يقدمها المدرس (حسن والكناني، ٢٠٢٢: ١٠) هذا الواقع يسلّط الضوء على الحاجة إلى تدخلات تعليمية مدروسة تستجيب لطبيعة هذه الفئة من الطلبة. فالتحصيل الدراسي لا يعبّر فقط عن الفهم الأكاديمي، بل يرتبط أيضًا بنمو شخصية الطالب واستقراره النفسي وسلوكه داخل المدرسة وخارجها. من هنا، تظهر أهمية بناء برامج إثرائية تستهدف تطوير التحصيل من خلال أنشطة تعليمية تحفّز التفكير، وتشجع على التفاعل، وتقدّم محتوى يعزز الفهم العميق بدلًا من الحفظ المجرد. تأتي أهمية هذا البحث من كونه يتجاوز مجرد رصد مستوى التحصيل، ليقيس أثر برنامج تعليمي منظم يستند إلى أنموذج حديث يربط التعلم بتجارب واقعية تثير التحدي. كما أن تركيزه على طلبة مدارس المتفوقين يمنحه بعدًا خاصًا، نظرًا لحاجتهم إلى استراتيجيات تعليمية تتناسب مع قدراتهم الذهنية المتقدمة، وهو ما يعزز أهمية بناء برامج إثرائية موجهة خصيصًا لهم. ويعد البرنامج الإثرائي المعتمد على أنموذج التعلم القائم على التحدي أحد هذه الحلول التعليمية، حيث يعمل على تحسين نوعية التعلم، من خلال ربط المعرفة بالاستخدام العملي وتنمية القدرة على توظيف المفاهيم في سياقات جديدة.(Duff، 1997: 530) و لان للتحصيل الدراسي اهمية كبيرة على مستوى الفرد اذ يؤدي الى اشباع حاجاته وتحقيق التوافق النفسي، وتقبله لذاته نجد ان الاسرة والمؤسسات التعليمية المتمثلة بالمدارس يعملون سوياً للوصول بعملية التحصيل الى اقصى حد ممكن لتمكين كل طالب من اجتياز المراحل

التعليمية. (احمد وصاحب، ٢٠١٢: ١٤). وتتجلى أهمية هذا البحث استجابة لحاجة تعليمية فعلية في مدارس المتفوقين دعماً لجودة التعليم وتحقيقًا لمبدأ الاستجابة الفعلية لاحتياجات الطلبة المتفوقين.

ومن هنا يمكن بلورة اهمية البحث بالاتي:

الأهمية النظرية:

١. تعد الدراسة الحالية استجابة لتوصيات البحوث والدراسات والمؤتمرات، والتي اكدت على ضرورة الاهتمام بشريحة الطلبة المتفوقين والموهوبين وضرورة تعزيز التحصيل الدراسي وتهيأة الاستراتيجيات التعليمية المتقدمة التي تعزز من قدراتهم.

٢. تلقي الدراسة الحالية الضوء على جانب مهمل في بناء البرامج الاثرائية وهو الجانب المعرفي واثراء العملية التعليمية مما يعزز دور المعلمين في تقديم محتوى تعليمي متطور يلبي احتياجات هذه الفئة.

الأهمية التطبيقية:

١. تزويد مدرسي الرياضيات ببرنامج اثرائي قائم على انموذج التعلم بالتحدي قد يساعدهم على تحسين مستوى التحصيل لدى الطلبة في المرحلة الإعدادية.

٢. استخدام البرنامج الاثرائي القائم على انموذج التعلم بالتحدي يكون لدى الطلاب المتفوقين الامكانات العقلية التي تؤهلهم لتحقيق مستوى تحصيل مرتفع، وربط خبراتهم السابقة بمعلوماته الجديدة حيث يعتمد هذا البرنامج الإثرائي على مواقف تعليمية تفاعلية تدفع الطالب إلى استكشاف المعرفة بنفسه، مما يمكنه من ربط خبراته السابقة بالمفاهيم الجديدة بأسلوب تدريجي قائم على التحدي. وهذه العملية التعليمية ترفع مستوى التحصيل الدراسي.

ثالثاً: هدف البحث Research Objectives

يهدف البحث التعرف على اثر برنامج اثرائي وفقا لانموذج التعلم القائم على

التحدي في تحصيل طلاب الخامس العلمي في مدارس المتفوقين في مادة الرياضيات.

رابعاً: فرضيات البحث Research Hypotheses

لغرض تحقيق هدف البحث تم صياغة فرضية الصفريتين الآتيتين:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي طبق عليهم البرنامج الاثرائي ودرجات طلاب المجموعة الضابطة التي لم يطبق عليهم البرنامج الإثرائي في اختبار التحصيل في مادة الرياضيات.

خامساً: حدود البحث Research Limitations

يتضمن البحث الحدود الآتية:

١. الحد البشري: طلاب الصف الخامس العلمي في مدارس المتفوقين في تربية الرصافة /٢.

٢. الحد المكاني: ثانوية المتفوقين مدينة بسماية، والتابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة/٢.

٣. الحد المعرفي: الفصول الأربعة من كتاب الرياضيات للصف الخامس العلمي، ط(١٣) وهذهِ الفصول موزعة في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥ وتتضمن: الفصل الأول (اللوغاريتمات)، الفصل الثاني (المتتابعات)، الفصل الثالث (القطوع المخروطية)، الفصل الرابع (الدوال الدائرية).

من كتاب الرياضيات الصف الخامس علمي، تأليف عبد علي واخرون، وزارة التربية ط١٣، ٢٠٢٤م

- تحديد مهام البرنامج الإثرائي وفقا لإنموذج التعلم القائم على التحدي

سادساً: تحديد المصطلحات Definition of the terms

أ. **البرنامج الاثرائي Enrichment Programs**

عرفه كل من:

١. **Davis & et al (2013): تقديم محتوى علمي متعمق في موضوعات متعددة وتخصصات مختلفة، وكذلك تعزيز التعلم المستقل لدى الطالب الموهوب، وتنمية قدراته على الابداع وحل المشكلات.** (Davis & et al، 101 :2013).

التعريف النظري للبرنامج الاثرائي:

البرنامج الاثرائي هو تزويد طلبة الخامس علمي في مدارس المتفوقين بخبرات تعليمية اضافية تتميز بالتنوع والتعمق الفكري، وغالباً لا يتم اعطاءها في منهج الرياضيات المدرسي، وانها مكملة للمناهج العامة لتلبي حاجات الطلبة في المجالات المعرفية والوجدانية والمهارية، ولتتناسب مع قدراتهم العقلية في تلك المرحلة العمرية.

التعريف الاجرائي للبرنامج الاثرائي:

هو مجموعة من الانشطة الرياضية الاثرائية لكل مهارة اساسية التي تبنى على وفق عناصر انموذج التعلم القائم على التحدي والتي توفر خبرات دراسية اضافية تثير الرغبة لدى الطلبة في تنمية مهارات التفكير التحليلي وارتفاع مستوى التحصيل لديهم.

ب: التعلم القائم على التحدي Challenge-Based Learning

١.عرفه كل Johnson & Adams (2021): خبرة تعليمية تعاونية يعمل فيها الطلاب والمعلمون معًا للتعرف على المشكلة، واقتراح حلول لها، واتخاذ الإجراءات اللازمة لتنفيذ هذه الحلول ويعطي فرصة للطلاب بالتأمل في عملية التعلم.

(Johnson, L. and Adams, S., 2011:4)□

يعرف نظريا على انه: أسلوب تعليمي يركز على إشراك الطلبة في مواقف تحفّز تفكيرهم التحليلي والإبداعي من خلال طرح تحديات تتطلب البحث عن حلول مبتكرة. يعزز هذا الأنموذج التعلم النشط عبر الاستقصاء واتخاذ القرار، مما يساعد الطلبة المتفوقين على تطوير مهاراتهم العقلية وتطبيق المعرفة بطرق أعمق. في تدريس

الرياضيات، ويتيح هذا الإسلوب للطلبة التعامل مع مسائل غير مألوفة، مما ينمي قدرتهم على التجريد والتحليل ثم الاستنتاج.

التعريف الإجرائي للبرنامج الإثرائي على وفق انموذج التعلم القائم على التحدي:

هو برنامج تم بنائه لتدريس المجموعة التجريبية لغرض إثراء المادة العلمية لطلبة الصف الخامس علمي في مدارس المتفوقين

ج. التحصيل

التعريف النظري للتحصيل:

يعرف نظريا بانه مستوى ما يحصل عليهِ الطالب من معرفة ويقاس بالدرجات

التعريف الاجرائي للتحصيل:

هي الدرجة التي يحصل عليها طلاب الخامس العلمي (عينة البحث) في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات الذي تم بنائه.

الطلاب المتفوقين Gifted Students

عرفه كل من:

أبو اسعد (٢٠١٤): الطلبة الذين لديهم من الاستعدادت العقلية ما قد يمكنهم من الوصول الى مستوى الاداء الذهني أو العملي أعلى من مستوى العاديين وبصفة مستمرة (ابو اسعد، ٢٠١٤: ٢٩)

التعريف النظري:

يعرف الطلبة المتفوقين نظريا على انهم: الطلبة الذين يمتلكون استعدادت عقلية عالية تمكنهم من الوصول الى مستويات أداء ذهني أو عملي أعلى من مستوى الطلبة العاديين وبصفة متميزة.

التعريف الاجرائي:

يعرف اجرائيا بإنه الطالب الذي يتميز بتحصيل دراسي مرتفع (High-Achieving) في مختلف الانشطة والمواد الدراسية لتميزه بقدرات عقلية عالية .

الفصل الثاني

خلفية نظرية ودراسات سابقة

أولاً: البرنامج الاثرائي (Enrichment Programs)

البرامج الإثرائية واحدة من أبرز المداخل التعليمية التي تلبي حاجات الطلبة المتفوقين والموهوبين. إذ توفر محتوى إضافيًا يتجاوز ما هو موجود في المناهج الدراسية التقليدية، وتُقدم لهم خبرات تعليمية ذات عمق وتحدٍ تتناسب مع قدراتهم الفكرية العالية (بطرس، ٢٠١٠: ٤٣٨).

ويشير الإثراء إلى توسيع فرص التعلم داخل المدرسة أو خارجها من خلال أنشطة تعليمية منظمة ومخططة، تتسم بالمرونة والعمق المعرفي، وتستهدف تطوير التفكير والتحليل والابتكار (محمد، ٢٠٢٤: ١٠٥) (الجغيمان، ٢٠١٨: ٢٠-٢٣).

و يأخذ الإثراء في المحتوى التعليمي اشكال منها:

١. **إثراء أفقي** :يوسّع المحتوى بما يُكمل المنهج ويعمّق فهمه.

٢. **إثراء عمودي**(رأسي) يعرض موضوعات تتجاوز مستوى الصف لتوفير تحديات ذهنية أعلى (الكيلاني، ٢٠٠٩: ٦١).

٣. **إثراء مستقل** يمنح الطلبة حرية استكشاف موضوعات تهمهم، مما يشجعهم على التعلم الذاتي والتفكير النقدي، من خلال حل مشكلات واقعية أو دراسات متخصصة. ((Davis, and et al ,2013:23-26

ومن أشهر نماذج الإثراء المستخدمة هو نموذج **الإثراء الثلاثي لرنزولي (Renzulli)**، (1977، الذي يتضمن:

١. (Type I) أنشطة استكشافية عامة اي تقديم تجارب تعليمية واسعة النطاق لتعريف الطلاب بمجالات جديدة ومثيرة للاهتمام تهدف الى تحفيز الفضول وإثارة اهتمامات الطلاب في مواضيع غير تقليدية.

٢. (Type II) تدريب مباشر على مهارات محددة لاستكشاف الموضوعات بشكل أعمق، مثل التفكير النقدي، وحل المشكلات، والبحث العلميل تجهيز الطلاب بالأدوات اللازمة واستكمال عملية التعلم الذاتي.

٣. (Type III) مشروعات ذاتية طويلة المدى لتمكن الطلاب من الانخراط في دراسات مستقلة أو مشاريع طويلة الامد في موضوعات تثير اهتماهم الشخصي وتوجيه تعلمهم وتطبيق المعرفة في موقف واقعية.

(Renzulli, 1976:314-317)

ومن خلال الاطلاع على الادبيات التي تخص بناء البرامج الاثرائية وجد انها تستند إلى أسس فلسفية ونفسية ومعرفية، وتُصمم لتخاطب حاجات الطلبة المتفوقين وتراعي خصائصهم، وتتيح لهم فرص التوسع في التفكير، وبناء المعرفة، وتنمية المهارات الذاتية (الجغيمان، ٢٠١٨: ٢٦-٣٢).

وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية البرامج الاثرائية على عدة متغيرات، مثل دراسة (المجحدي، ٢٠١٩) ودراسة (الغامدي، ٢٠١١) و دراسة (الجغيمان واخرون، ٢٠١١) ودراسة (Cannon & et al,2009) ودراسة (Wosu& Lovell, 2007)

مراحل تقديم البرنامج الإثرائي في الدرس الإثرائي:

يُعد البرنامج الإثرائي وسيلة لتعزيز المهارات والمعارف لدى الطلاب من خلال مراحل متسلسلة، تهدف إلى تحقيق أقصى استفادة من العملية التعليمية. وفيما يلي تفصيل مراحل البرنامج الإثرائي:

١. **مرحلة الاستكشاف (Exploration Stage):**

تُعد هذه المرحلة مدخلاً للموضوع الإثرائي، حيث يُشجَّع الطلاب على البحث

والاكتشاف بأنفسهم والتفاعل مع الخبرات أو المعلومات الجديدة عن طريق الأنشطة للإجابة عن تساؤلاتهم وفيها يتم طرح أسئلة مفتوحة، وتوفير أنشطة استكشافية، وتحفيز التفكير النقدي. (الموسوي، ٢٠١١: ٢٥٧)

الهدف من هذه المرحلة هو استثارة الفضول والاهتمام بالموضوع وتهيئة الطلاب لفهم المفاهيم الأساسية. كتقديم مشكلة رياضية واقعية مرتبطة بالموضوع أو استخدام أدوات أو تقنيات جديدة لاكتشاف المفاهيم.

٢. مرحلة الإتقان (Mastery Stage):

في هذه المرحلة، يتعمق الطلاب في المحتوى ويتقنون المهارات والمعارف المطلوبة من خلال أنشطة مركزة، ويتم تطبيق المفاهيم والنظريات على حالات دراسية أو مسائل معقدة لتعزيز الفهم العميقوتطوير مهارات حل المشكلات.

٣. مرحلة التميز (Excellence Stage):

هذه المرحلة تركز على الإبداع والابتكار، حيث يُطلب من الطلاب تقديم أعمال أو حلول متميزة وغير تقليدية تعزّز التعلم من خلال التحديات التي تتطلب مهارات تحليلية وإبداعية متقدمة للوصول إلى مستويات متقدمة من الأداء لتحفيز الإبداع وتقديم حلول مبتكرة. (Renzulli ,1976:318-319)

ثانيًا: أنموذج التعلم القائم على التحدي Challenge Based Learning Model

وهو مدخل تعليمي قائم على التعاون والتعلم النشط حيث يعمل الطلاب مع اقرانهم ومعلميهم في بيئة المدرسة لتطوير معرفة اعمق بالموضوعات الدراسية، بطرق مشوقة ومحفزة للتعلم بعيدا عن الملل الناتج من الطرق التقليدية.(Apple Inc.2010) ولهذا السبب يعتبر هذا النوع من التعلم مدخل جديد للتعلم يمزج بين العمل الجماعي والتعلم الموجه ذاتيًا Self-Directed Learning ، وتعلم الأقران Peer Learning، وحل مشكلات العالم الحقيقي Real-World Problem Solving ، والتعلم التأملي Reflective Learning في الأنشطة التعليمية، والتي من الممكن أن

تمتد من الفصل إلى المجتمع المحلي . . (Yang, et al., 2018:41) ظهر أنموذج التعلم القائم على التحدي(CBL) في مشروع ACO2T –(Apple classrooms of today tomorrow) والذي بدأ عام (٢٠٠٨) لتحديد مبادئ التعليم الاساسية لبيئات التعلم في القرن الحادي والعشرين ضمن مشروع Apple عام ٢٠٠٨، وانطلاقاً من مبادئ مشروع (ACOT2)، عملت شركة (Apple) مع العديد من التربويين و القادة في بيئة التعليم، لتطوير نهج تعليمي جديد للتدريب والتعليم استجابة للتغيرات المتسارعة في تكنولوجيا التعليم، وللحاجة إلى ممارسات تعليمية تُشرك الطلبة في مواقف واقعية تفاعلية ذات معنى، وعليه قدمت إنموذج التعلم القائم على التحدي (CBL)عام (٢٠٠٨)، لتلبية الاحتياجات التعليمية الجديدة لطلاب اليوم الذي بدوره يعزز التفاعل بين الطلاب والمعلمين لحل مشكلات واقعية ، وهذا النموذج تم تطبيقه في البيئات المهنية والتعليمية، وهو يتلائم مع مختلف التخصصات لما فيه من عناصر جذابة للتدريب، تبدأ بالمحتوى المستند الى معايير واتاحة الفرصة للطلاب الاستفادة من هذا المحتوى مثلا باستخدام التكنولوجيا لتمكينهم من حل المشكلات المعقدة في الواقع الحقيقي لان هذا الانموذج يقوم على إشراك الطالب في حل مشكلات حقيقية، من خلال مراحل منظمة تتضمن التفكير، البحث، اتخاذ القراروالتنفيذ .(Nichols , et al., 2016: 7)، ويتميز أنموذج CBL عن غيره من النماذج مثل التعلم بالمشكلات والمشروعات بأنه يبدأ من تحدٍ حقيقي، وليس سؤالًا أو محتوى جاهز. ويُشجّع الطلاب على تطوير حلول ملموسة، وتطبيقها في واقعهم، مما يعزز الفهم، ويزيد من دافعيتهم للتعلم(Castano & Melgarejo, 2020: 123–132) وقد وجد بأنه يعزز مهارات ادارة معلومات الطلاب، وكذلك يتم تقديمه باستخدام تقنية (iPad) للتعلم الجوال من خلال الفرص المتاحة للطلاب، لتبادل الخبرات التعليمية. (Marin, et al, 2013: 22–35)

أهم عناصر أنموذج التعلم بالتحدي هي:

١. الفكرة الكبيرةBig Idea : مفهوم ذو أهمية واسعة يربط بين مواضيع متعددة ويكون جذابا للطلاب .

٢. السؤال الأساسي Essential Question:يركز على جوانب محددة من الفكرة الكبيرة ويقود الطلاب نحو استكشاف عميق.

٣. التحدي Challenge: صياغة التحدي بحيث يكون ذا صلة محلية ويدعو الطلاب إلى اتخاذ إجراء عملي.

٤. الأسئلة التوجيهية Guiding Questions: تساعد الطلاب في توجيه أبحاثهم وتطوير حلول قابلة للتنفيذ.

٥. توجيه الأنشطة والموارد Activities and Resources:تدعم الطلاب في تطوير حلولهم من خلال البحث والمشاركة.

٦. التحليل Analysis: تعزز من قدرات الطلاب على التفكير وحل المشكلات المعقدة .

٧. تطوير الحلول .Solution are developed: تشجيع الطلاب على التفكير بشكل ابداعي ونقدي

٨. التقييم Evaluation : تساعد على تحديد مدى تحقق التعلم والاهداف المحددة . (Nichols,2016: 4))

وقد أظهرت دراسة (عبد العال وعبد العال ،٢٠٢٢) و دراسة (الفيل ،٢٠٢٠) ودراسة (Yang et al., 2018) فعالية هذا الانموذج في متغيرات تعليمية عديدة .

ثالثًا: الأساس التربوي والنظري لإنموذج التعلم القائم على التحدي

يرتبط هذا النموذج بعدة نظريات تربوية تدعمه:

النظرية البنائية: تؤكد على التعلم النشط وبناء المعرفة ذاتيًا من خلال الخبرات الواقعية، وهو ما يعكسه نموذج CBL في مراحله التفاعلية (الموسوي ،٢٠١١: ٢٤٤)

١. **نظرية الارتباط لثورندايك:** تدعم فكرة التعلم القائم على المحاولة والخطأ، وتعزيز الروابط الإيجابية بين المثير والاستجابة .

٢. **نظرية التعلم الإجرائي لسكنر** :تبرز أهمية التعزيز الفوري وتحفيز المتعلم على الاستجابة الصحيحة، وهي تتفق مع الممارسة التقييمية المستمرة فيCBL

٣. **النظرية الجشطلتية** :تركز على الفهم الكلي وإعادة تنظيم المعلومات، وهو ما يتطلبه التحدي الحقيقي ضمن سياقات حياتية. (ناصف، ١٩٨٣: ٣٠-٢٥)

وعليه، فإن استخدام برنامج إثرائي قائم على أنموذج التعلم بالتحدي يوفّر بيئة غنية ومحفزة للطلبة المتفوقين، تسهم في رفع تحصيلهم وتنمية مهاراتهم التحليلية بطريقة تتماشى مع قدراتهم الخاصة. وبشكل عام، فإن إنموذج التعلم القائم على التحدي يجمع بين هذه النظريات ومرتبط بها ليخلق بيئة تعليمية غنية ومحفزة. بدلاً من التركيز على نقل المعلومات فقط، و يتم التركيز على جعل الطلاب باحثين نشطين، وقادرين على تحليل ألمشكلات، ومنتجين للمعرفة في سياقات حقيقية.

رابعاً: الطلبة المتفوقين

الطلبة المتفوقين هم الطلبة الذين يمتلكون قدرات عقلية أو مهارات متميزة تمكنهم من تحقيق إنجازات ملحوظة في مجالات متنوعة، كالعلوم والفنون والقيادة. ويعود هذا التفوق إلى تفاعل بين عوامل وراثية وبيئية، تشمل الدعم الأسري والتحفيز الذاتي.(Gagne, 2004, p. 120) واعتبرت الجمعية الأمريكية القومية للدراسات التربوية (١٩٥٨) التفوق أداءً مميزًا مستمرًا في أي مجال، يستند إلى قدرات عقلية عالية (عبد الغفار، ١٩٩٧: ٤٩-٥١). ووفقًا لنموذج جانييه ، يمر المتفوقون بمراحل تبدأ باكتشاف الموهبة ثم تنميتها عبر الممارسة المنظمة. (Gagne, 2004, p. 125) ، ويشترك الطلبة المتفوقون في عدد من الخصائص والسمات العقلية والوجدانية والإجتماعية ، ومن أبرز تلك الخصائص هي القدرات العقلية والإبداعية العالية، التفوق الأكاديمي، والتميز في المهارات أو المجالات الخاصة .(العزة، ٢٠٠٢: ٥٤) اما ألسمات العقلية تشمل: الفضول، التفكير النقدي، الاستقلالية، حب التحدي، والقدرة على التواصل المنطقي (الزيات، ٢٠٠٢: ١١٩) والسمات الوجدانية لديهم تضم: الثقة بالنفس، دافعية الإنجاز، الاستقرار النفسي،

والميل الإيجابي نحو التعلم والمستقبل بينما تتمثل السمات الاجتماعية في: روح المسؤولية، القدرة على القيادة، التفاعل الإيجابي مع الآخرين، والمساهمة في حل المشكلات الجماعية (ماضي،٢٠١١: ٣٩-٤٠).

الفصل الثالث

إجراءات البحث Research Procedures

١- منهج البحث: نظرا لطبيعة البحث الحالي واهدافه تم الاعتماد على المنهج الشبه تجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة وتصميم البحث الاتي يبين جميع معلومات البحث:

المَجموعاتَ	التَكافؤ لمَجموعة متَغيراتَ	المَتغيرْ المَستقل	المَتغيراتَ التَابعة	قياس المَتغيراتَ التَابعة
التَجريبية	العمرَ -الذكاء -المعدل السابق - تحصيل مادة الرياضيات السابقة - مستوى التحصيل للاب وللام- المعرفة الرياضية السابقة	الطريقة الاعتيادية مع البرنامَج الإثرائي وفقا لإنموذج التعلم القائم على التحدي	التحصيل	اختَبار التحصيل
الضابطة		الطرْيقة الاعتيَادية بدون البرنامج الاثرائي		

٢- مجتمع وعينة الدراسة

يتَمثل مَجتَمَع البحث بطلاب الصف الخامَس العلمَي (الذكور) فقط في ثانويات المتفوقين الحكومية للبنين في المَدٌيرْية العامَة لتربية الرصافة (الأولى والثانية والثالثة) التَابعة لمَحافظة بغداد للعامَ الدٌرْاسيّ ٢٠٢٤/٢٠٢٥ م. والتي بلغ عدد طلاب تلك المرحلة (الفئة) (١٣٣٧)طالبا موزعين على (٩) مدارس. تم إختيار ثانوية المتفوقين للبنين في بسماية، التابعة لمديرية تربية الرصافة الثانية، بشكل مقصود لتطبيق تجربة البحث على مجموعتين تم اختيارهما عشوئيا من بين ثلاث شعب . فكانت شعبة (أ) هي المجموعة

التجريبية التي طبق عليها البرنامج الإثرائي وعددهم ٣٠ طالب وشعبة(ب) هي المجموعة الضابطة لم يطبق عليها البرنامج الإثرائي وعددهم ٣١ طالب.

٣- **تكافؤ مجموعتي البحث (السلامة الداخلية للتصميم التجريبي):** تم اجراء التَكافؤ للمَجمَوعتَين التَجرْيبية والضابطة في متغيرات (العمر الزمني بالأشهر، اختبار الذكاء، التحصيل السابق لمادة الرياضيات، المعدل العام للمرحلة السابقة، المعرفة الرياضية السابقة ومستوى التحصيل للأبوين).

٤ - **المتغيرات الدخيلة (السلامة الخارجية للتصميم التجريبي):** تم ضبط المَتَغيرْاتَ الدخيلة التَي قدٌ تَؤثرْ على دٌقة نتَائج التَجرْبة ومَن المَتَغيرْاتَ التي تم ضبطها هي (الاندثار التجريبي، النضج، التدريس العادل لمجموعتي البحث، الوسائل التعليمية الموحدة لمجموعتي البحث، البيئة الفيزيقية المتساوية لمجموعتي البحث)

٥-**تحليل المحتوى:** تم بتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس العلمي على شكل مصفوفة تتكون من الاهداف السلوكية وحسب مستويات بلوم المعرفية الستة (المعرفة، الاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب والتقويم) والمعرفة الرياضية (المفاهيم الرياضية ، التعميمات الرياضية ، المهارات الرياضية ، اساليب التفكير) وعرضت على المحكمين والخبراء للتاكد من صدقها ظاهريا وعدلت حسب ارائهم .

٦- **البرنامج الإثرائي:** بعد الاطلاع على الادبيات والمصادر التي تبين بناء البرامج التعليمية تَمَ بناء البرْنامَج الإثرائي وفقا لإنموذج التعلم القائم على التحدي والإثرائية بناءً على المهارات الاساسية المستخلصة من الفصول الاربعة الاولى من كتاب الرياضيات للصف الخامس العلمي التي بلغت ٢٤ مهارة اساسية بحيث تلائم اهداف البحث بعد اخذ اراء وموافقة المحكمين والخبراء عليها وتم تصميم أنشطة اثرائية خارج محتوى المنهج ولنفس موضوعاته وفقا إلى خطوات إنموذج التعلم القائم على التحدي بالاعتماد على أنشطة تفاعلية تطور مستوى

التفكير لدى الطلبة المتفوقين .ثم تم التأكد مَن صَدْق البرْنَامَج الإثرائي بعَرْضه على مَجموعه مَن الخَبراء المَتخصصَين في مَنَاهج وطرْائق التَدْرِيس لأبدْاء آرْائهمَ ومقَترْحاتهمَ، واخذ ملاحظاتهم والتعديل في ضوء تَلك المَلاحظاتَ وأصبح البرنامج بصيغته النهائية جاهز للتطبيق .

٧- **تنفيذ وتطبيق البرنامج الإثرائي:** تم تطبيق وتنفيذ البرنامج الاثرائي حسب الخطط االاثرائية على المجموعة التجريبية فقط داخل الدرس الإثرائي بثلاث مراحل وهي (مرحلة الاستكشاف ،مرحلة الاتقان ، مرحلة التقييم) المعدة لهذا الغرض.

٨- **الخطط التَدْرِيسية:** تم اعداد خطط تدريسية اعتيادية للمجموعتين(التجريبية والضابطة) وكانت بواقع (٥٧) خطة تدريسية وعلى ضوء الاهداف السلوكية ومحتوى الكتاب المدرسي و(٢٤) خطة اثرائية طبقت على المجموعة التجريبية فقط وعلى ضوء الاهداف السلوكية والانشطة الخاصة بالبرنامج الإثرائي المعد مسبقا .و تم عرض نماذج من الخطط على المختصين بطرائق تدريس الرياضيات ومدرسي الرياضيات من ذوي الخبرة وعلى ضوء المقترحات تم تعديل الخطط واصبحت جاهزة للتطبيق.

٩- **أداة البحث اختبار التحصيل الرياضي** : لقياس أثر البرنامج الإثرائي على تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي تَمَ بناء اختبار التحصيل لطلاب الخامَس العلمَي للعام الدراسي ٢٠٢٤- ٢٠٢٥ والذي تكون من ٣٠ فقرة موضوعية ذات الاختيار من متعدد وتم بناء الاختبار وفق الخطواتَ الآتَية: (تحديد الهدف من اختبار ،تحديد المادة العلمية وتحليل محتواها، اعداد جدول المواصفات، بناء فقرات الاختبار، إعداد دليل الإجابة ووضع مفاتيح التصحيح ،عرض فقرات الاختبار على المحكمين، التطبيق الاستطلاعي الأول، التطبيق الاستطلاعي الثاني، التحليل الاحصائي لفقرات اختبار والتطبيق النهائي للإختبار) وقد اختارت الباحثة نوع الاختبار الموضوعي ذا

الاربع بدائل لموضوعيته بالتصحيح وقد حددت عدد الأسئلة بناءً على زمن الاختبار ومستوى الطلاب فبلغت (٣٠) سؤال موزعة في جدول المواصفات الاتي :

الأهداف السلوكية / وأوزانها النسبية المحتوى التعليمي وأوزانه النسبية			المعرفة	الاستيعاب	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
			٢٦	٤٣	٤٥	٢٥	٢٠	١١	١٧٠
			١٥٪	٢٥٪	٢٧٪	١٥٪	١٢٪	٦٪	١٠٠٪
الفصل	عدد الدروس	الوزن النسبي	عدد الفقرات						
اللوغاريتمات	١٠	١٧.٥٪	١	١	١	١	١	–	٥
المتتابعات	١٢	٢١٪	١	٢	٢	١	١	–	٧
القطوع المخروطية	١٠	١٧.٥٪	١	١	١	١	١	–	٥
الدوال الدائرية	٢٥	٤٤٪	٢	٣	٤	٢	١	١	١٣
المجموع ١٠٠	٥٧	١٠٠٪	٥	٧	٨	٥	٤	١	٣٠

٩-١ صدق الاختبار: تم عرض الاختبار مع جدول المواصفات ومفتاح الاجابة على الخبراء والمحكمين للتأكد من صدق الاختبار الظاهري وبلغت نسبة الموافقة اكثر من ٨٠٪ وعلى ضوء آرائهم ومقترحاتهم تم التعديل لضمان دقة الإختبار ولما وضع لقياسه. فاصبح الاختبار جاهزا للتطبيق بصورته النهائية .

٩-٢-التطبيق الاستطلاعي الاول

لغرض التأكد من وضوح الاسئلة والتعليمات وزمن الاجابة طبق الاختبار على عينة عشوائية من طلاب الخامس علمي لثانوية العلماء للمتفوقين حيث بلغ عددهم ٦١ طالب من طلاب الخامس علمي وعلية تم التاكد من وضوح الفقرات والتعليمات و الزمن اللازم لاكمال الاختبار حيث وجد انه يحتاج ٦٠ دقيقة لاكمال الاختبار .

٩-٣ التطبيق الاستطلاعي الثاني

لغرض التاكد من الخصائص السايكومترية للاختبار طبق الاختبار على (١٠٠) طالب من طلاب ثانوية المتفوقين الاولى بعد ان تم تبليغ ادارة المدرسة قبل أسبوع

لتبليغ الطلاب والاستعداد للاختبار وقد

تم تطبيق الاختبار التحصيلي في يوم (الثلاثاء) الموافق(٢٠٢٤/١٢/١٧)

١٠-٤ التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار: . تصحيح اجابة الطلاب عن فقرات اختبار التحصيل في مادة الرياضيات حيث اعطيت(درجة) للإجابة الصحية و(صف) للإجابة الخاطئة أو المتروكة ثم رتبت الدرجات الكلية ترتيباً تنازلياً من أعلى درجة إلى أدنى درجة في الاختبار واختير (٢٧٪) من الاستمارات الحاصلة على أعلى الدرجات، و(٢٧٪) من الاستمارات الحاصلة على أدنى الدرجات وبهذا فقد تراوحت درجات المجموعة العليا (٢٩-٢٣) درجة، وتراوحت درجات المجموعة الدنيا (١٥-١٠) درجة، ثم حللت الاجابات احصائيا وحسبت معامل الصعوبة والتمييز وفعالية البدائل الخاطئة، وكما يأتي:

أ- معامل صعوبة الفقرات تراوح معامل الصعوبة للاختبار ما بين (٠,٤٨١-٠,٣٥١)، وبذلك تعتبر الفقرات جيدة اذا تراوحت معامل صعوبتها ما بين (٠,٢٠- ٠,٨٠) بمتوسط قدره (٠,٥٠).

ب- معامل تمييز الفقرات: تم حساب معامل تمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي (٣٠) فقرة، حيث استخدمت المعادلة الخاصة للفقرات الموضوعية، فقد تراوحت قيمة معامل التمييز ما بين (٠,٧٤٠- ٠,٤٠٧)، وهذا مؤشر جيد لقبول الفقرات إذ تعد الفقرة ذات تمييز مقبول إذا كان معامل تمييزه (٠,٢٠) فأكثر.

ج- فعالية البدائل الخاطئة:

بعد تطبيق معادلة فعالية البدائل تراوحت القيم بين (٠,٣٣٣- ، ٠,٠٧٤-)، وتبين ان البدائل الخاطئة قد جذبت اليها عدداً من افراد المجموعة الدنيا اكثر من المجموعة العليا وبذلك تم إبقاء البدائل الخاطئة دون تغيير كما هي.

ثبات الاختبار:

لاستخراج الثبات تم تطبيق معادلة كيودر-ريتشارسون٢٠(Kuder-Richardson20)

للاختبارات الموضوعية ، فقد بلغ معامل الثبات (٠,٨١٠) وهو معامل ثبات جيد، إذ يعتبر الاختبار الجيد عندما يتصف بالثبات إذا كانت قيمته (٠,٧٠) فاكثر. بعد ان تم التأكد من الخصائص السيكومترية اصبح الاختبار جاهز للتطبيق على مجموعتي البحث.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

للتحقق من الفرضية التي تنص على انه **لا يوجد فرق ذا دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب الصف الخامس العلمي اللذين طبق عليهم البرنامج الإثرائي وفق انموذج التعلم القائم على التحدي (المجموعة التجريبية) وبين الطلاب اللذين تعلموا المادة نفسها ولكن لم يطبق عليهم البرنامج الإثرائي (المجموعة الضابطة) في اختبار التحصيل** . فبعد ان طبق الاختبار النهائي للتحصيل على مجموعتي البحث وتصحيح الاختبار تم معالجة البيانات بالحزمة الاحصائية SPSS والحصول على النتائج والمعلومات الموضحة بالجدول الاتي:

المجموعة	عدد العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	Levine's Test		t-test		df	مستوى الدلالة
				قيمة F	Sig	قيمة T	Sig		
التجريبية	٣٠	25.466	2.812	2.453	0.123	8.603	0.000	٥٩	دالة احصائيا
الضابطة	٣١	18.322	3.609						

الجدول اعلاه يوضح ان تجانس التباين متحقق بين المجموعتين في اختبار ليفين حيث بلغت القيمة الفائية (F=2.453) بمستوى دلالة (sig=0.123) وهي اكبر من مستوى الدلالة المعتمد0.05 = α وبدرجة حرية ٥٩ . و قيمة t-test المحسوبة (٨,٦٠٣) عند مستوى دلالة sig=0.000 وهي اقل من مستوى الدلالة (α = 0.05) المعتمد وبدرجة حرية ٥٩ ،اي ان هناك فرق ذو دلالة إحصائية عالية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً في التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية التي طبق عليها البرنامج الإثرائي وفق انموذج التعلم القائم على التحدي و هذا يعني أن البرنامج الإثرائي كان له التأثير

الإيجابي على تحصيل الطلاب، وعليه تُرفض الفرضية الصفرية (H0) وتُقبل الفرضية البديلة(H1).

ب- **حجم تأثير المتغير المستقل (البرنامج الإثرائي):**الجدول ادناه يوضح مدى تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع. و القيم المعيارية لمربع ايتا ومعيار كوهين .

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة η	قيمة η2	قيمة (Cohen's d)	مقدار حجم الاثر
البرنامج الإثرائي وفقا لإنموذج التعلم القائم على التحدي	اختبار تحصيل مادة الرياضيات	٠,٧٤٦	0.556	١,١١٩	كبير جداً

حيث اوضح كوهين بان القيم إذا كانت كالآتي: d =0.2 فإن حجم الاثر صغير، d= 0.5 فإن حجم الاثر متوسط وإذا كانت d=0.8 وأكثر فإن حجم الار كبير (Bakker& et al,2019:102) وقد اظهرت النتائج أن مقدار حجم الاثر كان كبير جداً ، وهذا يدل على اثر المتغير المستقل (البرنامج الإثرائي وفقا للإنموذج التعلم القائم على التحدي) في اختبار (تحصيل مادة الرياضيات) لدى طلاب الصف الخامس العلمي ولصالح المجموعة التجريبية.

تفسير النتائج المتعلقة بإختبار التحصيل:

إن النتائج العالية التي حصلت عليها المجموعة التجريبية في أثر البرنامج الإثرائي وفقا لأنموذج التعلم القائم على التحدي على متغير التحصيل تدل على تطور مستوى تحصيل طلبة الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات. ويمكن ان يعزو تفسير هذه النتائج الى ان بيئة التعلم اصبحت تفاعلية نشطة ساعدت في تعزيز الفهم العميق ، وبالتالي اصبح الطلاب قادرين على حل المسائل الرياضية بدقة وسرعة أكبر مما زاد في التفاعل مع المادة العلمية بشكل إيجابي والسبب انهم واجهوا تحديات تعليمية متدرجة الصعوبة ضمن بيئة داعمة ومحفزة، وعليه إزدادت دافعيتهم للتعلم.

الاستنتاجات:-

١. كان للبرنامج الإثرائي تأثير إيجابي واضح في رفع مستوى تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات.

٢. ساهمت الأنشطة القائمة على التحدي في تعزيز الفهم العميق مما جعلت التعلم أكثر كفاءة واستمرارية.

٣. بيئة التعلم النشطة حفزت دافعية الطلبة نحو التعلم، مما شجعهم على البحث والاستكشاف.

التوصيات:-

١. تعميم البرنامج الإثرائي في مدارس المتفوقين، نظراً لما حققه من نتائج واضحة وإيجابية على رفع مستوى التحصيل في مادة الرياضيات .

٢. تدريب مدرسين الرياضيات على تطبيق أنموذج التعلم القائم على التحدي ، كونه اثبت اثره الواضح في تحسين أداء الطلبة الأكاديمي وتنمية مهاراتهم الذهنية.

٣. المسؤولين على المناهج التعليمية يجب عليهم تضمين أنشطة تعتمد على التحدي وحل المشكلات

المقترحات:-

١. إجراء دراسة اخرى مماثلة على اختصاصات علمية مختلفة مثل الفيزياء أو الكيمياء مختلفة.

٢. تطبيق البرنامج على مستويات اعلى ككليات التربية والتربية الأساسية، لمعرفة تأثيره في تطوير مهارات التفكير لدى المدرسين المستقبليين.

٣. إجراء مزيد من بحوث مقارنة بين أنموذج التعلم القائم على التحدي واستراتيجيات تعليمية أخرى.

قائمة المصادر

المصادر العربية:

- ابو أسعد، أحمد عبد اللطيف (٢٠١٤): إرشاد الموهوبين والمتفوقين ،دار المسيرة ،ط٢،عمان – الاردن
- احمد، حازم مجيد، صاحب اسعد ويس (٢٠١٢): اسباب تدني مستوى التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية من وجهة نظر المدرسين والمدرسات والطلبة، مجلة سر من رأى، المجلد (٨)، العدد (٣٨)، السنة الثامنة، جامعة تكريت، العراق.
- بطرس، حافظ (٢٠١٠): صعوبات التعلم، دار طيبة للطباعة، الجيزة، مصر .
- الجغيمان ،عبد الله محمد (٢٠١٨): الدليل الشامل في تصميم وتنفيذ برامج التربية ذوي الموهبة ، دار العبيكان ،ط١ ، المملكة العربية السعودية
- الجغيمان، عبد الله و معاجيني، اسامة و بركات، علي (٢٠١١): دور النموذج الاثرائي الفاعل في تنمية الاداء الصفي العام، ومهارات التفكير والبحث العلمي لدى التلاميذ الموهوبين في مدارس التعليم العام بالسعودية، مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية، ٢١.
- حسن، بشار صلاح. والكناني، حسن كامل (2021): برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات التعلم النشط وأثره في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات ، مجلد (٣) العدد(١٤٢). مجلة الآداب، جامعة بغداد.
- الزيات، فتحي مصطفى (٢٠٠٢): المتفوقون عقلياً، دار الوفاء للنشر، المنصورة – مصر .
- عبد العال ، رشا محمود بدوي وعبد العال، هبة محمد محمود (٢٠٢٢): برنامج مستند إلى التعلم القائم على التحدي لتنمية الممارسات العلمية والرياضية والهندسية والمثابرة الأكاديمية للطلاب المعلمين تخصص STEM بكلية التربية، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية مج ٤٦،ع ٣، كلية التربية جامعة عين الشمس، مصر، ص ١٨١- ٢٤٨
- عبد الغفار، عبد السلام (١٩٩٧): التفوق العقلي والأبتكار، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر.
- العزة ، سعيد (٢٠٠٢) تربية الموهوبين والمتفوقين، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع عمان – الأردن.

- الغامدي، ابراهيم (٢٠١١): فاعلية برمجة الكترونية اثرائية على تحصيل الطلاب الموهوبين بالمرحلة المتوسطة واتجاهاتهم نحو الرياضيات، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة ام القرى، مكة المكرمة-المملكة العربية السعودية.
- الفيل، حلمي محمد حلمي (٢٠٢٠): فعالية نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين عقلية الانماء والرشاقة المصرفية لدى طلاب كلية التربية النوعية، الجامعة الاسكندرية، المجلة التربوية، كلية التربية، العدد ٧٨، الاسكندرية-مصر.
- ماضي، يحيى صلاح (٢٠١١): المتفوقين وتنمية مهارات التفكير في الرياضيات ، مركز ديبونو لتعليم التفكير ط٢ عمان ، الاردن
- المجحدي، ابتسام علي صالح (٢٠١٩): البرامج الإثرائية وأثرها في تنمية مهارات التفكير للطالبات الموهوبات، بحث منشور، مجلة العلوم التربوية. مج٢٧، ع.٤، ج١، مصر.
- محمد، إمام مصطفى سيد محمد (٢٠٢٤): البرامج الإثرائية والذكاء الأصطناعي للأطفال الموهوبين (الدعم والتنمية) ، بحث منشور في المجلة العلمية العدد التاسع والعشرون ج١،مصر
- الموسوي، محمد علي حبيب (٢٠١١): المناهج الدراسية ..المفهوم الابعاد المعالجات ، ط١، دار ومكتبة البصائر بيروت -لبنان
- ناصف، مصطفى (١٩٨٣): **نظريات التعلم والتعليم دراسة مقارنة** ، ترجمة ومرجعة د. عطية محمود هنا، ط١ ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت
- الكيلاني، حسين عبد الحفيظ (٢٠٠٩): **الموهبة والتفكير الإبداعي في التعليم**، ط١ ، دار دجلة، عمان.

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).
- Apple Inc. (2010) Challenge Based Learning: A classroom guide. Cupertino, CA: Apple Inc. Available at: https://www.challengebasedlearning.org/wp-content/uploads/2019/02/CBL_Guide2016.pdf

- Bakker,A,Cai,J,English,L,Kaiser,G,Mesa,V and Van Dooren,W(2019) Beyond Small,or Large; Points of Consideration when Interpreting effect Sizes. Educational Studies in Mathematics, 102,1-8.
- Castano, G.P.C & Melgarejo, M, A. (2020): A learning model proposal focused on challenge-Based learning, Advances in engineering education,Journal, 8 (2)-132-139.
- Cannon, J., broyles, T, Seibel G. & Anderson, R. (2009): Summer carrier enrichment programs: providing agricultural literacy and carrier exploration to gifted and talented student, Journal lf Agricultural education. 50 (2), 26-37.
- Davis, G.A., Rimm, S.B. and Siegle, D.B., 2013. Education of the gifted and talented. 6th ed. Boston: Pearson Education.
- Duff, A. (1997). A note on the reliability and validity of a 30-item version of Entwistle & Tait's Revised Approaches to Studying Inventory. British Journal of Educational Psychology, 67(4), pp.529-539. https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1997.tb01263.x
- Faris, I.J. and Hasan, I.F., 2020. The impact of instructional design - learning according to the Kagan structures in the achievement of the first grade students in mathematics. Al-Adab Journal, (132), pp. 181-204.
- Faris, I.J. and Hasan, I.F., 2019. The effect of instructional design based on Kagan structure in generating information skills for first intermediate students in mathematics. Journal of Educational and Psychological Researches, 16(62), pp. 301-322.
- Habeeb, A.M. and Faris, I.J., 2023. Mental fitness and its relationship to the depth of knowledge in mathematics for secondary school students. Kurdish Studies, 11(2), pp. 495-509.
- Majeed, B. H., & ALRikabi, H. T. S. (2022). Effect of Augmented Reality Technology on Spatial Intelligence among High School Students. International Journal of Emerg. Technologies in Learn. ,17(24), pp.131-143
- 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.
- 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

- Majid, B. H. (2018). Mathematical-procedural Knowledge and its relation to logical-mathematical intelligence among students at the third stage in mathematics department. Journal of Educational and Psychological Researches, 15(58), 478-498.
- Gagné, F. (2004). Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory. High Ability Studies, 15(2), 119-147.
- Johnson, L. and Adams, S., (2011). Challenge Based Learning: The Report from the Implementation Project.Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Nichols, M., Cator, K. & Torres, M. (2016) Challenge Based Learner User Guide. Redwood City, CA: Digital Promise**.**
- Marin, c., hargis, J., & Cavanaugh, c., (2013): ipad learning ecosystem developing challenge-cased learning using design thinking. Turk. Online. J.Dis.Educ. 14 (2), p: 22-35.
- Qaeed, N.S. and Faris, I.J**.,** 2021. Knowledge economy skills and their relationship to mathematical culture among secondary school mathematics teachers. International Journal of Early Childhood Special Education, 13(2), pp. 897-907.
- Renzulli, J.S., 1976**.** The enrichment triad model: A guide for developing defensible programs for the gifted and talented. Gifted Child Quarterly, 20(3), pp.303-326.
- Wosu, S. and Lovell, M., 2007. Project CARE: The effect of enrichment of academic impact skills on Academic Performance Improvement (API) for STEM careers. In: ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings. Washington, DC: American Society for Engineering Education, pp.301-308. [online] Available at: https://doi.org/10.18260/1-2--2587 [Accessed 18 Apr. 2025].
- Yang, Z**.**, Zhou, Y., Chung, J. W., Tang, Q., Jiang, L., & Wong, T. K. (2018). Challenge Based Learning nurtures creative thinking: An evaluative study. Nurse education today, 71, 40-47.