مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

توظيف استراتيجية التعليم المتمايز في تنمية عادات العقل الجبرية لدي تلاميذ الرحلة الابتدائية

إعداد

أ/ أميرة عبد الناصر ربيع بارومة

باحثة ماجستير بقسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربيه جامعة طنطا

المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

المستخلص :

هدف البحث الحالي الي استقصاء أثر استراتيجية التعليم المتمايز في تنمية عادات العقل الجبرية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة المنهج التجريبي: ذو التصميم القبلي بعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة، ووتكونت عينة البحث من فصلين من فصول الصف الخامس الابتدائي بمدرسة المستشار شفيق الجنك تعليم اساسى، ادارة قطور التعليمية، وعددهم (٦٠) تلميذًا وتلميذة، وتم اختيار أحد الفصول (١/٥) ليمثل المجموعة التجريبية (٣٠) تلميذًا وتلميذة درسوا باستخدام استراتيجية التعليم المتمايز، والفصل الآخر (٥ /٢) يمثل المجموعة الضابطة (٣٠) تلميذًا وتلميذة و تمثلت مواد البحث وأدواته في إعداد دليل المعلم لوحدتي (القيمة المكانية للأعداد العشرية وحسابها، العلاقات بين الاعداد) باستخدام التعليم المتمايز، وإعداد كراسة الأنشطة، وإعداد قائمة بمؤشرات عادات العقل الجبرية، وإعداد اختبار عادات العقل الجبرية، وطبقت الأدوات قبليا و بعديا بعد التأكد من ثباتها و صدقها .

وأسفرت النتائج عن يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على اختبار عادات العقل الجبرية، لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود حجم تأثير مرتفع لاستراتيجية التعليم المتمايز في تنمية عادات العقل الجبرية .

الكلمات المفتاحية : *استراتيجية التعليم المتمايز ، عادات العقل الجبرية .*

Abstract:

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

The aim of the current research to investigate the effect of differentiated education strategy in the development of habits of mind algebraic primary school students، To achieve this، the researcher used the experimental approach: with a pre-dimensional design of the experimental and control groups، and the research sample consisted of two chapters of the fifth grade of primary school Counselor Shafiq Al-Jink basic education، the Department of Qutour education، and the number of (60) pupils and schoolgirls، and was chosen one of the classes (5/1) to represent the experimental group (30) pupils and schoolgirls studied using the strategy of differentiated education، The other chapter (5/2) represents the control group (30) pupils and the research materials and tools in the preparation of the teacher's guide for my unit (place value of decimal numbers and calculated، relationships between numbers) using differentiated education، and the preparation of the activity booklet، and the preparation of a list of indicators of algebraic habits of mind، and the preparation of a test of algebraic habits of mind، and applied the tools before and after ensuring their stability and truthfulness.

The results resulted in a statistically significant difference at the level of significance (0.01) between the average scores of the experimental group in the post-application of the test of algebraic habits of mind، in favor of the experimental group، as well as the presence of a high effect size of the differentiated education strategy in the development of algebraic habits of mind.

Keywords: *(differentiated education strategy، algebraic habits of mind.*

المقدمة :

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

تعد الرياضيات من أهم العلوم التي تسهم في تنمية شخصية المتعلم معرفيًا ووجدانيًا ومهاريًا، إذ تُمثل أداة أساسية لفهم العالم من حولنا، وتُنمّي التفكير المنطقي والتحليلي، وتعزز القدرة على حل المشكلات. ويأتي الجبر في مقدمة فروع الرياضيات التي تتطلب مستوى عاليًا من التفكير المجرد، حيث يُساعد المتعلم على الانتقال من التعامل مع الأعداد إلى التعامل مع الرموز والعلاقات الرياضية، مما يفتح أمامه آفاقًا واسعة للتفكير الرياضي المتقدم .

إن عادات العقل الجبرية لا تُمثل مجرد مهارات أكاديمية، بل هي أنماط تفكير ضرورية لمواجهة المشكلات الرياضية وغير الرياضية، وإن غياب هذه العادات لدى المتعلمين يُفقدهم القدرة على الفهم العميق والتحليل الدقيق للمواقف الرياضية. واستناداً لمعايير الممارسة الرياضية (NGA Center and CCSSO،2010)) والتي أكدت علي أن تعليم الرياضيات لا يعني تعليم الاعداد والمعادلات وخلافه ولكن تعني إكساب المتعلم عادات عقلية وسلوكيات تلقائية تظهر عند تعرضه لمواقف غير مألوفة أو عند مواجهة المشكلات اليومية وبالتالي أكدت علي الانتقال من تدريس الحساب إلي تدريس الجبر، ومن هذا المنطلق وضع جولدنبيرج وآخرون Goldenberg،et،al،2015 ( ) نموذج عادات العقل الجبرية بهدف تيسير انتقال التلاميذ من دراسة علم الحساب إلي دراسة علم الجبر، ولضمان النجاح الرياضي لجميع التلاميذ مع مراعاة اختلاف نمط كل نمط منهم، ولذلك نؤكد على عادات التفكير التي يمكن أن تبدأ في التطور في سنوات ما قبل الجبر ، ومن ثَم يجب رعايتها حتي يمكن أن تخدم تعلم الجبر الرسمي أيضًا وتتمثل هذه العادات في :

- المثابرة مع المشكلات غير المألوفة : تستهدف تدريب الطالب كيفية حل المشكلات من خلال استغلال خبراتهم السابقة ذات الصلة بالمشكلة، واستغلالها بطريقة صحيحة لحل المشكلة .

- البحث عن البنية الرياضية واستخدامها : تستهدف إكساب الطالب مهارة توظيف النمط الذي يتناسب في التعامل مع الموقف ، وتصنيف الأشياء بصورة صحيحة .

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

- استخدام الأدوات المناسبة استراتيجياً : حيث تعمل علي تدريب الطلاب وإكسابهم القدرة علي اختيار انسب الادوات التي قد تسهم في حل المشكلات المختلفة
- الحرص علي دقة التواصل : والتي تساعد التلاميذ علي التمكن من عرض وتنظيم أفكارهم بطريقة رياضية صحيحة و باستخدام لغة الرياضيات سواء كان ذلك شفهيا أو كتابياً.

وبناءً علي أن المناهج الدراسية لم تعد تنحصر علي تلقين الطلاب المعارف والأنشطة المدرسية فقط والاهتمام بالمعلومة و كيفية تحصيلها دون الاهتمام ببقاء أثر التعلم أو المهارة التي نأمل في تحسينها لدي التلاميذ مما يؤدي الي حفظ مؤقت حتي انتهاء الاختبار، بل أصبحت تتجه نحو أهداف أخري وهي تكوين شخصية متكاملة الجوانب للطالب من خلال اكتساب عادات عقلية رياضية وهو هدف يسعي اليه كل نظام تعليمي تربوي (أميرة خضر ،٢٠١٩) .

من هنا، يأتي هذا البحث استجابة للحاجة إلى تطوير طرق تدريس الجبر بما يتناسب مع قدرات واحتياجات الطلاب، من خلال استخدام التعليم المتمايز كمدخل يمكنه أن يسهم في تنمية عادات العقل الجبرية ، ويُفترض أن يُسهم التعليم المتمايز، من خلال ما يوفره من استراتيجيات مرنة وأنشطة متنوعة، في خلق بيئة تعلم تُمكِّن الطلاب من التفكير بعمق، وتساعدهم على مواجهة التحديات التي تعترض تعلمهم للجبر.

ولعل أهمية هذا البحث تتجلى في كونها تسعى إلى ربط محاوران أساسية في العملية التعليمية: التعليم المتمايز، وعادات العقل الجبرية. إذ يحاول هذا البحث استكشاف أثر التكامل بين هذان المحوران في تحسين تعلم الجبر لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي، وهي فئة عمرية تحتاج إلى اهتمام خاص، كونها تمثل المرحلة التي تُبنى فيها الأسس الأولى للتفكير الجبري. كما يهدف البحث إلى تقديم نموذج تطبيقي يمكن أن يسترشد به

المعلمون في تصميم أنشطة تعليمية تراعي الفروق الفردية، وتُنمِّي التفكير الرياضي العميق، وتُعزز ثقة الطلاب بأنفسهم.

والتدريس المتمايز ليس استراتيجية واحدة، ولكنه يدمج مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات بحيث تتيح لكل تلميذ الحصول علي نفس المنهج عن طريق مداخل وأنشطة متنوعة وفقاً

لحاجاتهم التعليمية . وبالتالي فالهدف من التدريس المتمايز هو تعظيم نمو كل متعلم عن طريق احتياجاته المتنوعة (كوثر كوجك و اخرون ،٢٠٠٨: ١٢١).

كما نجد أن طرائق التدريس و الاستراتيجيات التدريسية المبنية علي فكرة التعليم المتمايز واحدة من المستجدات التربوية التي تهدف الي رفع مستوي التعليم لدي جميع الطلاب ، وليس فئة معنية منهم من خلال تقديم بيئة تعليمية مناسبة للجميع يستخدم فيها أساليب تدريس مختلفة (نسرين عبدالله و عبدالغني سعيد ،٢٠٢٤)

وتُعد استراتيجية التعلم المتمايز بيئة خصبة لتطوير عادات العقل الجبرية من خلال:

إتاحة الفرصة أمام الطلاب للتفاعل مع مهام رياضية تناسب مستوياتهم المختلفة. .وتمكين الطلاب من واستخدام استراتيجياتهم الشخصية في الحل والتفكير. ،وتنمية مهارات الملاحظة والتحليل والتفكير النقدي. ،وجعل الطالب محورًا للعملية التعليمية، مما يزيد من دافعيته للمشاركة والتفكير، ينمي قدرة الطالب علي التعلم الذاتي و اتخاذ القرار وتحمل المسئولية (خميس الجبوري ، ابراهيم الجانبي ،٢٠٢٠) .

ونظراً لاختلاف نمط التعلم من طالب إلى آخر، حيث أننا نجد طالب يمكنه فهم المعلومة عن طريق تحويلها إلى أغنية وآخر يمكنه فهمها عن طريق كتابة المعلومة أكثر من مرة ، وتختلف الطرق والأساليب في فهم واكتساب المعلومة من طالب إلى آخر، الشيء الذي يجعل أهمية معرفة أنماط التعلم لكل طالب غاية في الأهمية، حيث تساعد معرفة نمط التعلم الخاص بالطالب في زيادة القدرة على اكتساب وفهم المعلومة في وقت أقل من المعتاد وتقليل العناء والجهد في فهم المعلومات (عون محيسن،٢٠١٥ : ٥٦٤).

ومن هذا المنطلق تمثل الفروق الفردية، والتمايز في المواهب والسمات ، والخصائص بين الطلاب أكبر تحدي للمعلم أثناء تأديته لدوره في العملية التعليمية، لأننا بحاجة إلى معلم مطلع على أهمية الفروق الفردية، ومتحسس بالحاجات المختلفة لطلابه قادراً على التكيف

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

مع المنهج الدراسي، ومتقبلاً للفروق الفردية ويعتبر وجودها أمر طبيعياً (أحمد سالم،٢٠١٢).

الأمر الذي يراعيه التعلم المتمايز حيث سيتم تصنيف الطلاب وفقاً لنمط التعلم الخاص بكل طالب، ثم إعداد بيئة تعلم كاملة قائمة علي استراتيجيات التعلم المتمايز المتنوعة

والتي تتوافق مع الانماط السائدة بين الطلاب، وتشمل استراتيجية التعلم المتمايز مجموعة متنوعة من استراتيجيات التعلم منها : فكر زاوج شارك، المجموعات المرنة، حل المشكلات، أعرف – أريد ان اعرف – تعلمت KWL ، الاجندات التعليمية، مراكز التعلم وغيرها (ياسربيومي،٢٠١٨).

ويعد التعليم المتمايز اتجاهاً حديثاً في التدريس وهو يتمركز حول المتعلم ويأخذ بعين الاعتبار التمايز والاختلاف الموجود بين طلبة الصف الواحد، وتحقيق النجاح لكل طالب أو لكل مجموعة بالطرق المناسبة، والاسهام بتعليم أقصي ما يمكن تعلمه، كما يدفع المعلم لتطبيق أفضل ممارسات التدريس وإنشاء طرق مختلفة لتلبية احتياجات التعلم المتنوعة لدي الطلبة (عماد السعدي ،٢٠١٣) .

و لقد أكدت العديد من الدراسات والبحوث الأكاديمية علي جدوي وفاعلية استراتيجيات التعليم المتمايز في العملية التعليمية مثل دراسة :

(هبة مرسي، ٢٠٢١) ؛ (أميرة خضر ، ٢٠١٩) ؛ (أمجد الراعي، ٢٠١٤) ؛ (أحمد خطاب، ٢٠١٨) ؛ (مشاعل الغامدي، ٢٠١٨) ؛ (ناعم العليي، ٢٠١٧) ؛ (عبده الرويلي، ٢٠٢٣) ؛ (Abigail&Ebek،McCullough) ; (2012، ; (2013 (Mbugua،2014) .

مما سبق يتبين لنا أن التعليم المتمايز تنوع و تمايز الانشطة التي يتيحها التعليم المتمايز يضمن تنمية عادات عقلية جبرية لدي الطلاب نظرا لمناسبته لكافة الاختلافات بين الطلاب .

الاحساس بالمشكلة :

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

جاء الإحساس بالمشكلة من ثلاثة مصادر :

١ – الدراسات السابقة

من خلال ما أكدته الدراسات السابقة علي ضعف تمكن التلاميذ من بعض عادات العقل الضرورية والمفيدة مثل دراسة (وصل الله السواط ،٢٠١٥) ; (مسفر القرني ،٢٠١٥) ; (سامية جودة ،٢٠١٤); (عبد الله عبدالمجيد ،٢٠١٤); (رجب السيد و جيهان أحمد،٢٠٠٩)

٢– الدراسة الاستكشافية

حيث تم عمل دراسة استكشافية حيث تمثلت عينة البحث في ٢٠ تلميذ من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدرسة السادات الابتدائية بقطور وتم تطبيق اختبار عادات العقل الجبرية

وجاءت النتائج كما يتضح بالجدول التالي :

جدول (١) نتائج التجربة الاستطلاعية

نسبة الطلاب	درجات اختبار عادات العقل
٦٥%	٤٠% فأقل
١٥%	٦٠% الي ٤٠%
٢٠%	٨٠% الي ٦٠%

٣ – خبرة الباحثة

من خلال ما لاحظته الباحثة أثناء لقائها مع عدد من معلمي الرياضيات ، وحضور عدد من حصص الرياضيات مع بعض المعلمين : أن المعلمين يميلون إلي التركيز علي الجانب المعرفي بوصفه هدفاً رئيسياً وحيداً لتدريس الرياضيات ; مما يحرم الطلاب من تنمية بعض المهارات الضرورية والمفيدة للطلاب والتي تعمل تنمية عادات العقل ; الأمر

الذي أدي إلي مظاهر سلبية في سلوك المتعلمين، يمكن الإحساس به من خلال ضعف قدرتهم علي استخدام مهارات التفكير وخاصة مهارات التفكير الرياضي لمواجهة المشكلات الحياتية التي تحتاج إلي مهارات تفكير عليا وأداءات ذهنية عقلية .

مشكلة البحث:

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

تنطلق مشكلة البحث الحالي في ضعف تمكن تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من عادات العقل الجبرية وبالتالي يبقي السؤال الرئيس التالي :

ما فاعلية استراتيجية التعليم المتمايز علي تنمية عادات العقل الجبرية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ؟

ويتفرع من هذا السؤال الاسئلة الفرعية التالية :

- ما فاعلية استراتيجية التعليم المتمايز علي تنمية عادة المثابرة مع المشكلات غير المألوفة ؟
- ما فاعلية استراتيجية التعليم المتمايز علي تنمية عادة البحث عن البنية الرياضية و استخدامها ؟
- ما فاعلية استراتيجية التعليم المتمايز علي تنمية عادة استخدام الأدوات المناسبة استراتيجياً؟
- ما فاعلية استراتيجية التعليم المتمايز علي تنمية عادة الحرص علي دقة التواصل؟

فروض البحث :

يمكن صياغة فروض البحث الحالي علي النحو التالي :

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار عادات العقل الجبرية ككل وأبعاده الفرعية لصالح المجموعة التجريبية.

٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على اختبار عادات العقل الجبرية في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي

أهداف البحث :

هدف البحث الحالي الي :

استقصاء فاعلية استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس وحدتي القيمة المكانية للأعداد العشرية وحسابها والعلاقات بين الاعداد لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في الفصل الدراسي الاول علي ترقية عادات العقل الجبرية

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

أهمية البحث :

تتحدد أهمية البحث فيما يلي :

١. قد يفيد البحث الحالي المختصين بتصميم المناهج و تطويرها في تبني استراتيجية التعليم المتمايز في مقرراتهم الدراسية .

٢. يتيح البحث الحالي الفرص المتكافئة لجميع التلاميذ لتعلم الرياضيات تماشياً مع مبدأ " العلوم للجميع " .

٣. يؤكد البحث الحالي علي ايجابية المتعلم ودوره النشط في عمليتي التعليم والتعلم .

٤. قد يسهم البحث في توفير معلومات للمعلمين عن أسلوب حديث في تدريس الرياضيات يتمثل في استراتيجية التعليم المتمايز وبيان أثره علي ترقية بعد عادات العقل الجبرية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي .

٥. قد يفيد البحث الحالي في مساعدة المعلمين علي توسيع دائرة استراتيجياتهم لتراعي الفروق الفردية والتباينات والاختلافات بين التلاميذ، والتعامل مع كل منهم باعتباره فريداً.

حدود البحث

سوف يقتصر البحث الحالي علي المحددات التالية :

١) حدود بشرية : عينة مختارة (٣٠) طالب وطالبة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمحافظة الغربية

٢) حدود موضوعية : تدريس وحدتي القيمة المكانية للأعداد العشرية و حسابها و العلاقات بين الاعداد من كتاب الرياضيات المقرر علي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في الفصل الدراسي الاول ٢٠٢٤/٢٠٢٥م .

٣) بعض عادات العقل الجبرية :

- استخدام الأدوات المناسبة استراتيجياً
- الحرص علي دقة التواصل
- المثابرة علي حل المشكلات غير المألوفة
- البحث عن البنية الرياضية واستخدامها

٤) بعض استراتيجيات التعليم المتمايز :

- التعلم التعاوني
- المجموعات المرنة
- فكر –زاوج – شارك
- أعرف – أريد ان اعرف – تعلمت KWL
- حل المشكلات

٥) أنماط التعلم

- النمط السمعي .
- النمط البصري .
- النمط الحسي الحركي .
- النمط القرائي الكتابي .

منهج البحث : –

المنهج التجريبي: ذو التصميم القبلي بعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة حيث تم التطبيق القبلي لأدوات البحث (اختبار عادات العقل الجبرية) على عينة البحث قبل اجراء التجربة، ثم قسمت العينة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست وحدات (القيمة المكانية للأعداد العشرية وحسابها، العلاقات بين الاعداد) باستخدام استراتيجية التعليم المتمايز، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، ثم تم تطبيق الأدوات بعديًا على المجموعتين التجريبية والضابطة.

مصطلحات البحث :

التعلم المتمايز :Differentiated Learning

تناولت العديد من الدراسات والبحوث مفهوم التعليم المتمايز حيث عرفه (رحاب عبد القادر.، ٢٠٢١) التعليم المتمايز بأنه "مدخل للتعليم يقوم على إجراء تعديلات في أحد عناصر التدريس (المحتوي أو الإجراءات، أو المنهج) وفقًا لمصادر التنوع داخل كل متعلم من حيث (ميوله أو استعداداته أو بروفيل التعلم الخاص به ")

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

حيث عرف (محمود عبد القادر.، ٢٠١٩) التعليم المتمايز بأنه "مدخل تدريسي وجد ليراعي احتياجات واهتمامات وميول ورغبات المتعلمين، ويراعى الفروق الفردية بينهم، حيث يصلح لتعليم كل الطلبة؛ فيقدم استراتيجيات تناسب كل الطلبة، وكذلك أنشطة وأساليب تقويم ومصادر تعلم تصلح لجميع المستويات والفئات، فالتعليم المتمايز يقدر التباين والاختلاف والتمايز بين المتعلمين؛ فما يناسب متعلمًا لا يناسب آخرين".

ويعرفه البحث الحالي إجرائياً بأنه :

- مجموعة من الإجراءات والطرق والأنشطة المتنوعة من خلال استخدام استراتيجيات متنوعة مثل " التعلم التعاوني – المجموعات المرنة – (فكر –زاوج – شارك) –(أعرف – أريد ان اعرف – تعلمت KWL) – حل المشكلات " وفق أنماط التعلم يستخدمها معلم الرياضيات لتلبي كافة احتياجات والقدرات عند جميع التلاميذ تحقيقاً لمبدأ المساواة والعدالة في التعليم وذلك من خلال تهيئة الفرص وتوفير الأنشطة المتنوعة التي تتوافق مع نمط التعلم" السمعي – البصري – الحركي – القرائي الكتابي " لكل تلميذ من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من أجل تنمية عادات العقل الجبرية " المثابرة مع المشكلات غير المألوفة –البحث عن البنية الرياضية – استخدام الأدوات المناسبة استراتيجياً – الحرص علي دقة التواصل" لدي التلاميذ .

عادات العقل الجبرية :

قد عرفها(يوسف الإمام ،٢٠٢٠) "هي نزعة الفرد للتصرف في المواقف غير المألوفة مستخدماً طرق التفكير التلقائية الذاتية لرؤية الموقف والتصرف فيه – والتي تأتي للعقل تلقائياً دون الحاجة لفحص صندوق الأدوات العقلي لإيجادها معتمداً علي وعيه الذاتي الذي اكسبه هذه الطرق لتصبح طبيعته الثانية (عادات العقل التي اكتسبها الفرد المتعلم خلال رحلة تعلمه حتي أصبحت لديه سلوكاً تلقائياً يظهر عند التعرض لأي موقف) تجاه المواقف غير المألوفة التي تواجهه".

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

ويعرفه البحث الحالي إجرائياً بأنه :

مجموعة من السلوكيات العقلية الذكية التي يمارسها تلميذ الصف الخامس الابتدائي في مواجهة المثيرات التي يتعرض لها أثناء ممارسة الانشطة المتعلقة بتعلم الرياضيات ; بغية

تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة لتعلم الرياضيات وتتمثل في عادات :استخدام الأدوات المناسبة استراتيجياً، الحرص علي دقة التواصل، المثابرة علي حل المشكلات غير المألوفة ،البحث عن البنية الرياضية و استخدامها.

الاطار النظري

المحور الاول : التعلم المتمايز :Differentiated Learning

مفهوم التعليم المتمايز

يؤكد المعلمون وعلماء النفس أن المتعلمين يختلفون في نواح كثيرة، وتعتمد هذه الاختلافات على العديد من العوامل، مثل التجارب السابقة والدوافع والقدرات والخصائص والميول والبيئة المنزلية وأسلوب التعلم. من أجل تلبية الاحتياجات المختلفة للطلاب، يجب أن تكون هناك نقطة دخول تسمح بتحقيق هذا الهدف، وهذا يظهر أيضا في التعليم المتمايز.

لا يعد مفهوم التعليم المتمايز مفهوماً حديثًا بالكامل بل هو عبارة عن الناتج للأفكار والفلسفات التربوية والتي تجعل من المتعلم محوراً للعملية التربوية، ويعد التعليم المتمايز موجودا منذ العصور القديمة حيث وكان التعليم المتمايز متاحا لفترة طويلة، ولكنه يستخدم من قبل المعلمين دون تخطيط، والطلاب مختلفون ويختلفون في كثير من النواحي تحت تأثيرات وعوامل متعددة، وتشمل هذه الجوانب الإعداد والميول والاهتمامات، وهذه الاختلافات ترجع إلى مصادر متعددة: المعرفة السابقة بالرياضيات، والخصائص والميول، والبيئة المنزلية، والقدرة والكفاءة، وكيف يتعلمون. (لما عبد الرحمن، ٢٠٢١).

وفيما يلي بعض التعريفات التي تناولت التدريس أو التعليم المتمايز:

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

عرف (رحاب عبد القادر، ٢٠٢١) التعليم المتمايز بأنه "مدخل للتعليم يقوم على إجراء تعديلات في أحد عناصر التدريس (المحتوي أو الإجراءات، أو المنهج) وفقًا لمصادر التنوع داخل كل متعلم من حيث (ميوله أو استعداداته أو بروفيل التعلم الخاص به)".

حيث عرف (محمود عبد القادر ، ٢٠١٩) التعليم المتمايز بأنه "مدخل تدريسي وجد ليراعي احتياجات واهتمامات وميول ورغبات المتعلمين، ويراعى الفروق الفردية بينهم، حيث يصلح لتعليم كل الطلبة؛ فيقدم استراتيجيات تناسب كل الطلبة، وكذلك أنشطة

وأساليب تقويم ومصادر تعلم تصلح لجميع المستويات والفئات، فالتعليم المتمايز يقدر التباين والاختلاف والتمايز بين المتعلمين؛ فما يناسب متعلمًا لا يناسب آخرين".

وتعرفه الباحثة إجرائيا في هذا البحث بانه: مجموعة من الإجراءات والطرق والأنشطة المتنوعة وفق أنماط التعلم يستخدمها معلم الرياضيات لتلبي كافة احتياجات والقدرات عند جميع التلاميذ تحقيقاً لمبدأ المساواة والعدالة في التعليم وذلك من خلال تهيئة الفرص وتوفير الأنشطة المتنوعة التي تتوافق مع نمط التعلم لكل تلميذ من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من أجل ترقية عادات العقل الجبرية لديهم والكفاءة الذاتية الرياضية.

أهمية التعليم المتمايز ومميزاته

تكمن أهمية التعليم المتمايز في مجموعة من النقاط منها:

١. تستند استراتيجيات التعليم المتمايز على مبادئ التعليم للجميع وتأخذ في الاعتبار جميع أنواع الطلاب المختلفة، والتعليم للجميع يعزز المبدأ القائم على أن المقياس الواحد لا يصلح للجميع.
٢. يزيد التعليم المتمايز من مستوى التحفيز ومستوى الدافعية للطلاب للتعلم
٣. يساعد التعليم المتمايز الطلاب على تطوير الابتكار وإظهار إبداعهم.
٤. بُني التعليم المتمايز على دمج استراتيجيات التدريس المختلفة باستخدام استراتيجيات متعددة عند استخدام هذا النوع من التدريس.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

٥. يوفر التعليم المتمايز الشروط اللازمة للتدريس الفعال، ويسمح للطلاب بالتفاعل بطرق مختلفة تؤدي إلى منتجات مختلفة.

كما تتمثل مميزات التعليم المتمايز في التعلم بوتيرة أسرع، استقلالية أكبر في الدراسة والفكر، التوسع والعمق في المحتوي، التمايز الفعال يوفر الاحتياجات التعليمية للطلاب من خلال الأنشطة، محاكاة مشاكل العالم الحقيقي، وهذا يؤدي إلى التنمية، التمايز يوفر مواد تعليمية تتيح للجميع بالمشاركة والتحدي، يقدم فرص تعليمية متنوعة تتوافق مع تنوع واختلاف قدرات وخصائص المتعلمين من خلال توظيف استراتيجيات متعددة، مما يؤدى إلى تعلم أفضل.

مبررات استخدام التعليم المتمايز وأهدافه

هناك العديد من المبررات التي دعت إلى تطبيق التعليم المتمايز في مجال التربية والتعليم منها:

١) مراعاة الفروق الفردية: لا يتعلم الطلاب بطريقة واحدة، لأن هناك العديد من الاختلافات داخل أنفسهم التي تؤثر على رغبتهم في التعلم، وقدرتهم على التعلم، ومدى سرعة تعلمهم، وتفضيلاتهم لأساليب التدريس والتعلم.

٢) حقوق الإنسان: تحديد الحاجة إلى التنويع التعليمي في التعليم العام، حيث يتلقى الطلاب تعليما متمايزا دون تمييز وفقا لقدرتهم أو ثقافتهم أو مستواهم الاقتصادي، هو ما نصت عليه جميع الاتفاقات الدولية الخاصة.

٣) أهداف العملية التعليمة: أن من أهداف العملية التعليمية إتقان الطالب عدد من المهارات الإنسانية التي تجعل المرء قادراً على إدارة حياته بصورةٍ تُساعده على التحقق والازدهار، والوسيلة التي تحقق هذا الأمر هو تنوع التدريس الأمر الذي يجعل من المتعلم محورًا للعملية التعليمية مما يحقق الأهداف المشدوه.

٤) دافعية التعلم: حيث أن الدافعية هي إمكانية الفرد من تحقيق أمر صعب، والقدرة على تنظيمها وأدائها بشكل سريع ومستقل، والتغلب على كافة الصعوبات التي تواجهه، والتفوق على الذات وعلى الآخرين والتغلب عليهم، ومحبّة الفرد لنفسه، ومقدرته على التحمّل

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

والمثابرة، الأمر الذي يتحقق عند متمايزة التعليم مما يجب الطلاب للتعلم ويزيد من دافعيتهم للتعلم.

أهداف التعليم المتمايز :

كما تتمثل أهداف التعليم المتمايز فيما يلي:

١. إعداد الطالب الذي يستطيع القيام بمهمات حياتيه واقعية متوقعه وغير متوقعه.

٢. موائمة مستويات التعلم، واحتياجات المتعلمين المختلفة.

٣. توفير تعلم لجميع الطلاب، وذلك من خلال إيجاد تجارب تعلّم مختلفة.

٤. تحقيق الدرجة القصوى من التعلم لجميع الطلاب مراعياً مختلف أنماط التعلم والميول والقدرات والاتجاهات.

٥. اختيار الممارسات الأفضل المستندة إلى البحث في سياق ذي معنى بالنسبة للتعلّم.

٦. فهم واستخدام التقويم بشكل أكثر ملائمة وفعالية.

٧. معالجة اختلافات الطلاب من حيث الإعداد والاحتياجات التعليمية والاهتمام وجوانب التعلم والتفاصيل.

٨. تصميم المواقف والمهام التعليمية بناء على المفاهيم والمهارات الضرورية والأساسية وتوفير المهام الصعبة المناسبة لكل طالب.

٩. توفير مجموعة متنوعة من الأساليب لتدريس المحتوى وتنسيقات متعددة لإظهار نتائج التعلم.

سادساً: مجالات التعليم المتمايز وأشكاله

ترى الباحثة أنه يمكن تلخيص مجالات وعناصر التعليم المتمايز كما هو موضح بالشكل التالي:

١- المحتوي: تقديم المحتوي بصور مختلفة مثل قصاصات، أشكال رسومية، صوتيات، برامج حاسوبية، فلاشات، وغيرها بما يتلاءم مع أنماط التعلم السائدة داخل الصف.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

٢- العمليات: من خلال التنوع في طرق التدريس والاستراتيجيات المتنوعة للتعليم المتمايز والأنشطة لتلبية الأنماط التعليمية المختلفة للطلاب

٣- بيئة الصف: حيث يتم تنظيم بيئة الصف بطرق متنوعة بما يتلاءم مع كل استراتيجية من استراتيجيات التعليم المتمايز والي تحاكي الأنماط المختلفة للتعلم.

٤- المنتج: يتم تنوع المنتج وفقا لأنماط تعلم الطلبة وقدراتهم، بحيث تتيح للطلبة الاختيار من بين مهام متعددة ينتج عنها منتجات مختلفة ومتنوعة.

٥- التقويم: يقوم المعلم بتنويع أدوات التقويم المستخدمة ليلائم الأنماط المختلفة للطلبة، مما يحقق العدالة لجميع الطلبة.

يري كل من (ذوقان عبيدات، ٢٠٠٧) و (محسن عطية، ٢٠٠٩) و(أمجد الراعي، ٢٠١٤) أن التعليم المتمايز يتخذ أشكال متعددة منها :

أ) التعليم وفق نظرية الذكاءات المتعددة

تسمح النظرية التي طورها هوارد جاردنر للمعلمين بإيجاد طرق تدريس لمساعدة الطلاب على إتقان المواد الدراسية وخلق بيئة صفية محفزة من خلال الأنشطة وأدوات التقييم التي تتناول ثمانية أنواع من الذكاء:" الذكاء اللفظي، والذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء المكاني، والذكاء الإيقاعي، والذكاء البدني الحركي، والذكاء الشخصي (الاجتماعي)، والذكاء الداخلي والذكاء البيئي الطبيعي". تنص النظرية أيضا على أنه لا توجد استراتيجية أو نشاط تعليمي يعطي أفضل نتيجة ممكنة لجميع الطلاب، ولا توجد استراتيجية توفر المزيد من النجاح لمجموعة من الطلاب، وهو ما يحققه التعليم المتمايز من خلال التنوع في الاستراتيجيات لتلائم هذه الذكاءات المتفاوتة في المستوي عند كل تلميذ عن الأخر.

ب) التعليم وفق أنماط التعلم

على الرغم أن الطالب يستقبل المعلومات بحواسه المختلفة في آن واحد، إلا أن كل طالب يستخدم حاسة معينة بشكل سائد علي الحواس الأخرى، هذا ما توصلت إليه العديد من الدراسات في مجال علم النفس والتي أكدت على وجود فروق فردية بين الطلاب في نمط

التعلم المفضل لديهم، كما أن معرفة أنماط التعلم لدي الطلبة يساعد المعلم علي تبني الاستراتيجيات المتنوعة للتعليم المتمايز ليتلاءم مع الأنماط المختلفة للتعلم لدي الطلاب مما يؤدي إلى تعلم الطلبة بشكل أفضل.

ج) التعلم التعاوني

يكون التعلم التعاوني متمايز عند تنظيم المهام وفق قدرات المتعلمين واتجاهاتهم وميولهم، ويقوم على أساس تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة، تضم كل مجموعة مستويات غير متجانسة من الطلاب، يتعاونون هؤلاء الطلاب معا في المهام التعليمية لتحقيق الاستفادة القصوى لجميع الطلبة بمستوياتهم المختلفة (محمود الشقيرات، ٢٠٠٩)

استراتيجيات التعليم المتمايز

تعددت استراتيجيات التعليم المتمايز والتي طبقتها العديد من الدراسات السابقة منها (صفاء الأقطش، ٢٠١٨)، (أميرة خضر، ٢٠١٩)، (ياسر بيومي، ٢٠١٨)، (رحاب عبد القادر، ٢٠٢١)، ومن هذه الاستراتيجيات:

- استراتيجية المجموعات المرنة
- استراتيجية ضغط المحتوي
- استراتيجية عقود التعلم
- استراتيجية أركان ومراكز التعلم
- استراتيجية الأنشطة المتدرجة
- استراتيجية فكر، زاوج، شارك

التعليم المتمايز وتعليم الرياضيات :

نظرًا لتنوع الأنشطة والمهام والطرق بالتعليم المتمايز، بالإضافة إلى الاستراتيجيات المتعددة والمتنوعة يجعل من التعليم المتمايز مدخلا مهما لتدريس الرياضيات، من خلال تلبية رغبات واحتياجات التلاميذ بانتقاء أفضل الطرق والأساليب لتدريس موضوعات الرياضيات بطريقة تتناسب مع أنماط تعلم التلاميذ وقدراتهم.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

كما أكدت العديد من الدراسات السابقة على أهمية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات ومن هذه الدراسات:

دراسة أسماء غالي (أسماء غالي، ٢٠١٨) ؛ و دراسة هبة مرسي (هبة مرسي، ٢٠٢١) ؛ ودراسة أميرة خضر (أميرة خضر ، ٢٠١٩) ؛ ودراسة أمجد الراعي (أحمد الراعي، ٢٠١٤) ؛ ودراسة أحمد خطاب (أحمد خطاب، ٢٠١٨) ؛ ودراسة مشاعل الغامدي (مشاعل الغامدي، ٢٠١٨) ؛ و دراسة يحيى العليي (يحيى العليي، ٢٠١٧) ؛ و دراسة عيدة الرويلي (عيدة الرويلي، ٢٠٢٣) .

وبعد الاطلاع على الدارسات والبحوث السابقة نجد أن معظمها تؤكد على أهمية تطبيق التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات لتنمية التحصيل ومفهوم الذات ومهارات التفكير وغيرها من المهارات ولكن يختلف البحث الحالي في تقصي أثر التعليم المتمايز على عادات العقل الجبرية والكفاءة الذاتية الرياضية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

عادات العقل الجبرية

أولاً: مفهوم عادات العقل الجبرية

تتعدد التعريفات المفسرة لمفهوم عادات العقل تبعاً لتعدد وجهات النظر والتوجهات التي تناولتها، وفيما يلي عرضاً لبعض هذه التعريفات:

تعرف عادة العقل بأنها: عبارة عن مجموعة مشتركة ومتداخلة من الكثير من المهارات والمهمات والتلميحات والتجارب الماضية والميول والاتجاهات، وتقوم هذه العادات على الاستمرار في السعي للتحقق من أداء الأنماط السلوكية الفكرية، وإمكانية الوصول للمهارات والقدرات التي تساعد على تنفيذ السلوك، واستغلال الفرص المناسبة لنمط من السلوك الفكري، إضافة إلى القدرة على تقييم أنماط السلوك الفكري بدلا من أنماط الأقل فاعلية. (آرثر كوستا وبينا كاليك، ٢٠٠٣، ٨)

وتعرفها (نداء عفانة، ٢٠١٣، ٤٩) بأنها: عبارة عن عدد من المهارات والقدرات الفكرية التي تساعد الطلاب على الاختيار الأمثل بين الأداءات الصحيحة أو السلوكيات الذكية،

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

اعتمادا على المثيرات والمحفزات التي يتعرض لها الطلاب، والتي تمكنه من تحديد العملية الفكرية أو الأداء والسلوك المناسب من بين عدد من الخيارات الأخرى، وذلك لحل مهام أو مشكلة معينة.

كما يري (سامر المقيد، ٢٠١٧، ١١) أن عادة العقل تعرف بأنها: عدد من سلوكيات التفكير الذكي، ومجموعة من أنماط الأداء العقلي الثابت والمستمر، والاتجاهات والدوافع التي تساعد الطالب على استخدام مهاراته العقلية، كما تعتمد على المهارات والسلوكيات والتلميحات والتجارب المرتبطة بعمليات الفهم واستخدام المعرفة وتقييمها.

ومما سبق يتضح أن عادات العقل عبارة عن سلوكيات التفضيل والاستحسان بين شيئين أو أكثر، كما أنها المهارات والآراء والاتجاهات والإمكانات الذهنية التي تساعد الطالب في تحديد اختياراته وتفضيلاته، وذلك من خلال السلوك الذكي تجاه المهمات المختلفة والقدرة على الاستخدام الأمثل للمعارف والمعلومات وتخديد المناسب منها واتخاذ القرارات الصحيحة وتقيمها بصورة دقيقة.

وفي ضوء معايير الممارسة الرياضية يعرف (Goldenberg، et al.، 2015) عادات العقل الجبرية بأنها مركز الكفاءة في الرياضيات بصفة عامة وفى الجبر بصفة خاصة، وتقوم على مساعدة الطالب بصفة أساسية للانتقال من الحساب للجبر وتتشكل من وصف الاستدلال المتكرر، والمثابرة على المهام غير المألوفة، والبحث عن البنية الرياضية واستخدامها، واستخدام الأدوات المناسبة للمهام، والحرص على التواصل الدقيق.

وتعرف عادات العقل الرياضية على أنها: "طريقة للتفكير – غالبا وسيلة لرؤية موقف معين – والتي تأتي على الفور للعقل ولا تحتاج من الفرد فحص صندوق الأدوات العقلي لإيجادها، واكتساب عادة يتطلب كمية من الخبرات لعمل الأشياء بوعي ذاتي، والتعلم من أجل الوصول للوعي الذاتي – واشتقاق الوعي الذاتي قبل أن تصبح عادة وطبيعة سلسة". (Goldenberg، et al.، 2015)

و تعرفها الباحثة اجرائيا : بأنها مجموعة من السلوكيات العقلية الذكية التي يمارسها تلميذ الصف الخامس الابتدائي في مواجهة المثيرات التي يتعرض لها أثناء ممارسة الانشطة

المتعلقة بتعلم الرياضيات ; بغية تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة لتعلم الرياضيات وتتمثل في عادات :استخدام الأدوات المناسبة استراتيجياً ، الحرص علي دقة التواصل، المثابرة علي حل المشكلات غير المألوفة ،البحث عن البنية الرياضية و استخدامها

ثانياً: أهداف عادات العقل الجبرية

تهدف ترقية عادات العقل الجبرية إلى تطوير وتدعيم وتحسين طرق تعليم الطلاب، وتعزيز مستوي الكفاءة الرياضية بصفة عامة وفي الجبر بصفة خاصة، كما تعمل على مساعدة الطلاب في استخدام مهارات التفكير الاستراتيجي، وتأهيلهم لمواجهة الحياة العملية الواقعية، كما تهدف إلى الوصول بالطلاب لمستقبل أفضل، حيث تساعد الكفاءة الرياضية تفتح أمام الطلاب أبواب جديدة تؤهلهم للمشاركة الإيجابية في الحياة العملية داخل المجتمع على عكس من لا يمتلكون الكفاءة الرياضية، بالإضافة إلى أن ترقية عادات العقل الجبرية تعمل على تعزيز وتنمية طرق التفكير الإيجابي والتوصل لأفضل الحلول في المهام والمشكلات غير المألوفة بطرق تفكير مبتكرة تحليلية استراتيجية، تكسبهم القدرة على التصدي للعقبات والتحديات وتخطي المهام الصعبة. (2013، & Cuco، Mark،Goldenberg)

ثالثاً: خصائص عادات العقل الجبرية

تعد عادات العقل نموذجا مختلفاً من التفكير، حيث يعد نمط من أنماط الأداء العقلي الثابت والمستمر تجاه المواقف المختلفة ومواجهتها، وتعتمد ممارسة عادات العقل عدد كبير من المهارات والإمكانات والمواقف والخبرات المختلفة.

كما تعد ترقية عادات العقل الجبرية من أنجح المساعدات التي تقدم للطلاب للوصول إلى النجاح والتميز في تعليم وتعلم علم الجبر، حيث يواجه الطلاب بعض التحديات والصعوبات في الانتقال من تعلم علم الحساب بصورته المحسوسة إلى دراسة علم الجبر بصورته المجردة والتي تشكل عقبة في وجه كثير من الطلاب، كما أن عادات العقل الجبرية تقوم على تأهيل الطلاب للتعلم علم الجبر على حسب قدراتهم وإمكاناتهم واحتياجاتهم وميولهم وبلوغ الطلاب أقصي مستوي تعلم يمكنهم الوصول إليه، حيث

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

أصبحت عادات العقل الجبرية أساساً لضمان الوصول لمستوي الإتقان والتميز في التعلم. (Goldenberg، et al.، 2015)

وفى عام (١٩٩٩) تم تطوير عادات العقل الجبرية على يد (Driscoll) لتصبح (التنفيذ وعدم التنفيذ، بناء القواعد لتمثيل الدوال، التلخيص من الحساب) (سارة صالح، ٢٠١٨، ٨٢)

وتتضمن عادات العقل بعض التلميحات تجاه المواقف والمهمات، والتي لا أن تستخدم في وقتها ومكانها الملائمين ليصبح استخدامها ذو معنى وله فائدة، وهذه التلميحات تحتاج لمهارات وقدرات معينة لإنجاز المهمات الطلوبة. (Costa & Kalick، 2000، 1)

وتتعدد الخصائص المفسرة والمحددة لعادات العقل كما أوردها المفسرون والتربويون مثل :

- التقييم: ويظهر من خلال تحديد السلوك الذهني والعقلي المناسب للمهمة والأكثر ملائمة للموقف دون غيره من السلوكيات الذهنية الأخرى المتاحة. (Costa & Kallick، 2009، 9)

٢- الرغبة: وتكمن في الإحساس والميل لاستخدام سلوك معين من السلوكيات الذهنية وتفضيله واختياره من بين أنواع السلوكيات الأخرى. (Costa & Kallick، 2000، 17)

٣- الحساسية: وتتمثل في القدرة على انتهاز الفرص المناسبة لاستخدام النمط السلوكي الذهني المناسب والقدرة على تطبيقه. (يوسف قطامي، ٢٠٠٧، ١٥٧)

٤- المقدرة: وتعنى إمكانية استخدام المهارات الفكرية والقدرات العقلية المناسبة للتوصل لأقصي درجات النجاح. (ضحي العتيبي، ٢٠١٣، ٢٠٥)

٥- الالتزام: ويظهر في الاستمرار والإصرار على أداء عمليات التفكير التأملي للقيام بأفضل أداء سلوكي عقلي. (Costa & Kallick، 2000، 17)

٦- السياسة: وتقوم على انخراط السلوكيات الفكرية مع بعضها البعض لتتحول إلى أفعال واتجاهات وقرارات وحلول للمهام والقضات التي يتعرض لها الطلاب. (يوسف قطامي، ٢٠٠٧، ١٥٧)

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

وجميع الخصائص السابقة لا يمكن أن تقوم بمهمتها وهي منفصلة فلابد أن تتحد جميعها لكي تتم فاعليتها وفائدتها، حيث أن ميول الطلاب ورغباتهم في استخدام عمليات التفكير في المهام التي تعترضهم داخل المدرسة وخارجها لا تكفي بدون ارتباطها بالقيمة، التي تساعدهم في تحديد الوقت المناسب لاستعمال هذه العادات العقلية. (حيدر كاظم وفاهم الطريحي، ٢٠١٣، ١٦)

رابعاً : مكونات عادات العقل الجبرية ومؤشرات تحققها

كما تتعدد عادات العقل الرياضية وتتنوع فعلى سبيل المثال العادات القائمة على الاستعداد للبحث عن صياغة البنية الداخلية الأساسية للمشكلات بحلول مبتكرة وجديدة، والتي ترتبط بالمشكلات القديمة التي توصل الطلاب لحلها بطرق استراتيجية مرنة ودقيقة، وتمتد فائدة هذه العادات ليس فقط في الموضوعات الرياضية بل تمتد فائدتها إلى ما وراء الرياضيات. (Goldenberg et al.، 2015)، Mark، Cuco، & ، (2013

ويوضح الجدول نموذج عادات العقل الجبرية ومكونات كل عادة والمؤشرات الدالة على تحقق كل عادة منهم: (سارة صالح، ٢٠١٨، ٨٩)

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

مكونات و مؤشرات عادات العقل الجبرية في صورتها النهائية	
نموذج عادات العقل الجبرية	
العادة الأولي: المثابرة مع المشكلات غير المألوفة	
المكونات	المؤشرات
تحديد الأسئلة الجيدة والمعلومات المطلوبة	يبحث عن الأجزاء المألوفة في المشكلة. يحدد المعلومات المتاحة لديه في المشكلة. يحدد المعلومات الاضافية المطلوبة لحل المشكلة.
- تحديد الخبرات ذات الصلة	يحدد الخبرات السابقة ذات الصلة بالمشكلة والمعرفة الرياضية المرتبطة بالموقف.
ايجاد مكان مناسب للبدء بطريقة استراتيجية	يمتلك قوة التحمل والمثابرة للوصول للحل. يختار نقطة بداية سهلة لحل المشكلة بطريقة استراتيجية .
تكوين مشكلات جديدة من المشكلة الاصلية	يجزئ المشكلة لمشكلات ابسط تسهم في حلها . يتمتع بالمرونة وقوة التحمل لتجريب طرق أخري ان فشلت طريقته يجرب طرق أخري لحل المشكلة ان لم تنجح الطريقة التي اختارها لحلها.
العادة الثانية : البحث عن البني الرياضية واستخدامها	
البنية في التدوين وتسمية الانظمة	يكشف النمط المناسب لتبسيط المشكلة. يبحث عن الخواص الرياضية التي تسهم في حل المشكلة مثل :خاصية التوزيع , خاصية الدمج . يستخدم النمط لحل المشكلة مثل: يحول الكسر الاعتيادي للصورة العشرية والمئوية والعكس.
البنية في تصنيف الاشياء	يصنف الأشياء بطريقة صحيحة. يصنف الاعداد (صحيح ,نسبي, عشري), (موجب ,سالب),(زوج, فردي),(مضاعفات العدد),(أولي ,غير أولي).
البنية في الحسابات	يجري الحسابات العقلية بطرق استراتيجية يمكن تعميمها. يستخدم الصيغة المناسبة لحل المشكلة.
البحث عن البنية بتأجيل التقييم	يركز علي البنية الرياضية قبل اجراء الحسابات.
العادة الثالثة : استخدام الادوات المناسبة استراتيجيا	
التعرف على أنواع الأدوات	يختار الأداة التي تقدم له أفضل مساعدة لحل المشكلة من بين الأدوات المتاحة أمامه.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

اختيار الانسب من بين الأدوات المختلفة	يستخدم الأدوات التي تسهم في بناء النموذج العقلي مثل :(خط الأعداد , الجداول , الرسوم البيانية, نموذج المساحة, المخططات, وغيرها من الادوات) .
اختيار أنسب الحلول باستخدام التفكير الاستراتيجي والمعرفة الرياضية	يستخدم النماذج العقلية المناسبة عند التعرض لحل المشكلات مثل :الفصل عن السياق تطبيق الرياضيات التي يعرفها في المواقف المختلفة التي يتعرض لها القدرة علي استخدام نموذج المصفوفة كأحد النماذج الهامة التي ترقي مهارات الضرب.
العادة الرابعة : الحرص علي دقة التواصل	
البساطة التعبيرية	يستطيع بناء مناقشات موثقة بالأدلة والبراهين الرياضية . يستخدم المفاهيم الواضحة وغير الغامضة في المناقشات مع الاخرين. يعطي تفسيرات دقيقة لزملائه حول الحل مستخدما لغة الرياضيات .
الدقة في التعبير الكتابي	يكتب التعبيرات الرياضية والرموز والعلامات بدقة ووضوح. يكتب التمييز الصحيح للأرقام والرموز .

أولا : منهج البحث واجراءاته :

منهج البحث.

المنهج التجريبي: ذو التصميم القبلي بعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

جدول (٢) التصميم التجريبي للبحث

مجموعتي البحث	القياس القبلي	المعالجة	القياس البعدي
المجموعة التجريبية	اختبار عادات العقل الجبرية	التدريس باستخدام التعليم المتمايز	اختبار عادات العقل الجبرية
المجموعة الضابطة		التدريس بالطريقة التقليدية	

أ) متغيرات البحث

١- المتغير المستقل: وهي استراتيجية التعليم المتمايز في مقابل الاستراتيجية التقليدية.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

٢- المتغيرات التابعة: تشمل على المتغيرات: عادات العقل الجبرية –الكفاءة الذاتية الرياضية؛ حيث قامت الباحثة بقياس أثر المتغير المستقل (استراتيجية التعليم المتمايز) على المتغيرين التابعين (عادات العقل الجبرية –الكفاءة الذاتية الرياضية) لدى المجموعتين التجريبية والضابطة.

ب) مجتمع البحث.

تَكون مجتمع البحث من كل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدرسة المستشار شفيق الجنك تعليم أساسي، ادارة قطور التعليمية عام (٢٠٢٤ /٢٠٢٥م)، أي أنها من نفس البيئة الاجتماعية والاقتصادية.

ج) عينة البحث:

تكونت عينة البحث من:

–العينة الاستطلاعية:

تكونت عينة البحث الاستطلاعية من بعض تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، بمدرسة المستشار شفيق الجنك تعليم أساسي، ادارة قطور التعليمية، وعددهم (٢٥) تلميذًا وهم من غير عينة البحث الأساسية، وذلك لحساب الخصائص السيكومترية لأدوات البحث.

–العينة الأساسية:

تكونت عينة البحث الأساسية من فصلين من فصول الصف الخامس الابتدائي بمدرسة المستشار شفيق الجنك تعليم اساسى، ادارة قطور التعليمية، وعددهم (٦٠) تلميذًا وتلميذة، وتم اختيار أحد الفصول (١/٥) ليمثل المجموعة التجريبية (٣٠) تلميذًا وتلميذة درسوا باستخدام استراتيجية التعليم المتمايز، والفصل الآخر(٥ /٢) يمثل المجموعة الضابطة (٣٠) تلميذًا وتلميذة درسوا نفس الوحدات بالطريقة الاعتيادية.

ثانيًا: إعداد مواد وأدوات البحث:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية استراتيجية التعليم المتمايز في ترقية عادات العقل الجبرية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، وبعد الاطلاع على الأطر النظرية والدراسات السابقة التي تناولت استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات وبعض المواد الدراسية الأخرى، تم الإعداد لأدوات ومواد البحث من خلال اختيار المحتوى

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

الرياضي، وتحليل المحتوى، وإعداد دليل المعلم، وإعداد كراسة الأنشطة، وإعداد قائمة بمؤشرات عادات العقل الجبرية، وإعداد اختبار عادات العقل الجبرية وذلك وفقاً للخطوات التالية:

- اختيار المحتوى التعليمي:

تم اختيار وحدتي (القيمة المكانية للأعداد العشرية وحسابها– العلاقات بين الاعداد) وهما الوحدتين الأولى والثانية من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي للفصل الدراسي الاول عام ٢٠٢٤–٢٠٢٥م

- تحليل المحتوى:

قامت الباحثة بتحليل وحدتي (القيمة المكانية للأعداد العشرية وحسابها– العلاقات بين الاعداد) وهما الوحدتين الأولى والثانية من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي للفصل الدراسي الاول عام ٢٠٢٤–٢٠٢٥م، في ضوء عادات العقل الجبرية (المثابرة مع المشكلات غير المألوفة، البحث عن البني الرياضية واستخدامها، استخدام الأدوات المناسبة استراتيجيا، الحرص علي دقة التواصل).

- حساب ثبات نتائج التحليل:

أ) صدق التحليل:

وقد أوضحت الباحثة للمحكمين الهدف من التحليل ومجاله، والتعاريف الإجرائية لعادات العقل الجبرية التي حددتها، والتزمت بها أثناء التحليل. وقد أشار المحكمون إلى أن التحليل ممثل لمحتوى الوحدات المختارة وتتوافر فيه الصحة العلمية، وأجريت التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين.

ب) حساب ثبات نتائج التحليل:

وقد استخدمت الباحثة طريقة "إعادة التحليل" لحساب ثبات تحليل محتوى الوحدات المختارة، وتقوم هذه الطريقة على أساس إجراء التحليل مرتين على مادة التحليل نفسها، وتحديد العلاقة بينهما في شكل درجة معينة تعتبر مؤشرًا لمعامل الثبات، إذ تكشف عن مدى الاتفاق بين التحليلين، وكلما كانت هذه الدرجة مرتفعة، كان معامل الثبات عاليًا ومقبولًا.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

وقد قامت الباحثة بتحليل المادة نفسها مرتين على فترتين متباعدتين(أسبوعين)، وذلك بعد أن اطلعت على التعاريف الإجرائية التي حددتها الباحثة، والتزمت بها فيما يتعلق بكل من عادات العقل الجبرية الأربعة، وبعد الانتهاء من إجراء التحليل استخدمت الباحثة معادلة هولستي (Holisti)، لحساب معامل ثبات التحليل، ويوضح جدول (٣) التالي قيم معامل ثبات تحليل عادات العقل الجبرية.

جدول (٣): معامل ثبات تحليل محتوى الوحدتين

م	وحدات التحليل	التحليل الأول	التحليل الثاني	جوانب الاتفاق	معامل الثبات
١	المثابرة مع المشكلات غير المألوفة	٥	٦	٥	٠.٩١
٢	البحث عن البني الرياضية واستخدامها	٦	٦	٥	٠.٨٤
٣	استخدام الأدوات المناسبة استراتيجيا	٦	٧	٦	٠.٩٢
٤	الحرص علي دقة التواصل	٥	٦	٥	٠.٩١
	التحليل الكلى	٢٢	٢٥	٢١	٠.٩٠

وقد اتضح من الجدول رقم (٣) أن معامل ثبات التحليل مرتفع سواء بالنسبة لكل من وحدات التحليل أو التحليل الكلى.

- إعداد دليل المعلم:

تم اعداد دليل المعلم لتوضيح الخطوات الاجرائية التي يجب ان يتبعها المعلم عند تدريس المحتوي للطلاب وفقا للتعليم المتمايز و تتمثل هذه الخطوات في الاتي :

- التقويم القبلي
- تحديد أهداف التعلم
- اختيار المواد والأنشطة التعليمية ومصادر التعلم وأدوات التعليم
- تنظيم البيئة التعليمية بطريقة تستجيب لجميع المجموعات
- اختيار استراتيجيات التدريس الملائمة للتلاميذ أو المجموعات وإجراء التعديلات لجعل الاستراتيجيات تلائم هذا التنوع

- تحديد الأنشطة التي تكلف بها كل مجموعة
- إجراء عملية التقويم بعد التنفيذ لقياس مخرجات التعلم.
- إعداد كراسة الأنشطة.

بناءً على دليل المعلم وإعداد دروس الوحدتين باستخدام استراتيجية التعليم المتمايز تم إعداد أنشطة تعليمية مرتبطة بكل درس وبأنماط تعلم التلاميذ (البصرية – السمعية – الحركية – الكتابية والقرائية)، بحيث تكون تلك الأنشطة متنوعة وشيقة للتلاميذ،

- ضبط دليل المعلم وكراسة الأنشطة

قامت الباحثة بعض دليل المعلم والأنشطة التعليمية على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال تعليم وتعلم الرياضيات وذلك للتأكد من مناسبة صياغة الوحدتين وتنظيمهم باستخدام استراتيجيات التعليم المتمايز.

ثالثًا: إعداد أدوات البحث.

١) إعداد قائمة بمؤشرات عادات العقل الجبرية.

قامت الباحثة بتحديد قائمة مؤشرات عادات العقل الجبرية في ضوء البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، ومن خلال والقراءات والاطلاع على العديد من مؤشرات عادات العقل الجبرية، وبناء على ذلك توصلت الباحثة إلى تحديد مؤشرات عادات العقل الجبرية على النحو التالي:

٢)المثابرة مع المشكلات غير المألوفة

٤)البحث عن البني الرياضية و استخدامها

١)استخدام الأدوات المناسبة استراتيجيا

٣)الحرص علي دقة التواصل

٢) إعداد اختبار عادات العقل الجبرية (إعداد الباحثة):

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

الهدف من الاختبار:

هو قياس عادات العقل الجبرية لعينة البحث المتضمنة في وحدتي (القيمة المكانية للأعداد العشرية وحسابها، العلاقات بين الاعداد) المقررتان بمنهج الرياضيات بالصف الصف الخامس الابتدائي للعام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥م.

إعداد الصورة الأولية للاختبار:

قامت الباحثة بالاطلاع على مقرر الرياضيات لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، كما قامت الباحثة بالاطلاع على مجموعة من الاختبارات التي تقيس عادات العقل الجبرية وهذه الاختبارات هي: اختبار عادات العقل الجبرية (سارة صالح ، ٢٠١٨)، (هبة محمد مرسى ، ٢٠٢١)

صياغة أسئلة اختبار عادات العقل الجبرية:

بعد تحليل الباحثة لعادات عادات العقل الجبرية المتضمنة في وحدتي المنهج (القيمة المكانية للأعداد العشرية وحسابها– العلاقات بين الاعداد) وهذه العادات هي: (البحث عن البني الرياضية و استخدامها، اختيار الأدوات المناسبة استراتيجيا، المثابرة مع المشكلات غير المألوفة، الحرص علي دقة التواصل) قامت الباحثة بصياغة مجموعة من الأسئلة وبلغ عددها(١٧ سؤال رئيسي ، تشمل ٢٢ سؤال فرعى) لقياس عادات العقل الجبرية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي .

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

جدول (٤) مواصفات اختبار عادات العقل الجبرية للصف الصف الخامس الابتدائي

الوحدات	عادات العقل الجبرية		المثابرة مع المشكلات غير المألوفة ٢٢.٧٢%	البحث عن البني الرياضية واستخدامها ٢٧.٢٧%	استخدام الأدوات المناسبة استراتيجيا ٢٧.٢٧%	الحرص علي دقة التواصل ٢٢.٧٢%	المجموع
	الموضوعات	النسبة الاهمية لكل موضوع	رقم السؤال	رقم السؤال	رقم السؤال	رقم السؤال	
الوحدة الاولي القيمة المكانية للأعداد العشرية وحسابها	الكسور العشرية حتى الجزء من ألف	٤.٩٦%	-	-	-	٩	١
	تغيير القيمة المكانية	٤.٩٦%	-	-	-	٧	١
	تكوين الكسور العشرية	٤.٩٦%	-	٤	-	-	١
	مقارنة الكسور العشرية	٤.٩٦%	٦	-	-	-	١
	تقريب الكسور العشرية	٤.٩٦%	-	-	١٤-ج	-	١
	تقدير مجموع الاعداد العشرية	٤.٩٦%	١٧-أ	-	-	-	١
	نمذجة جمع الكسور العشرية	٤.٩٦%	-	-	١٧-ب	-	١
	نمذجة طرح الكسور العشرية	٤.٩٦%	-	-	٢	-	١
	تقدير الفرق بين عددين عشريين	٦.٦٦%	١٤-ب	-	-	١٤-أ	٢
	طرح	٤.٩٦%	-	١	-	-	١

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

الوحدات	عادات العقل الجبرية		المثابرة مع المشكلات غير المألوفة ٢٢.٧٢%	البحث عن البني الرياضية واستخدامها ٢٧.٢٧%	استخدام الأدوات المناسبة استراتيجيا ٢٧.٢٧%	الحرص علي دقة التواصل ٢٢.٧٢%	المجموع
	الكسور العشرية حتى الجزء من الالف						
	مسائل كلامية على الكسور العشرية	٤.٩٦%	١١	-	-	-	١
الوحدة الثانية العلاقات بين الاعداد	التعبيرات الرياضية والمعادلات	٤.٩٦%	-	-	١٠	-	١
	المتغيرات في المعادلات	٤.٩٦%	-	-	-	١٣	١
	القصص والاعداد	٨.٨٨%	١٦-ب	١٦-أ	٣	-	٣
	تحليل العدد الي عوامل أولية	٤.٩٦%	-	٥	-	-	١
	العامل المشترك الأكبر.	٤.٩٦%	-	١٥	-	-	١
	تحديد المضاعفات	٤.٩٦%	-	-	-	١٢ - أ	١
	المضاعف المشترك الأصغر	٤.٩٦%	-	-	١٢-ب	-	١
	عوامل أم مضاعفات	٤.٩٦%	-	٨	-	-	١
المجموع		١٠٠%	٥	٦	٦	٥	٢٢

التجربة الاستطلاعية للمقياس

قامت الباحثة بتطبيق اختبار عادات العقل الجبرية في هذه الصورة (١٧ سؤال رئيسي ، متضمنه ٢٢ سؤال فرعى) على عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي كعينة لحساب الخصائص السيكومترية ،وتم حساب معامل الارتباط بين درجة كل عادة جبرية والدرجة

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

الكلية للاختبار ، بعد حذف درجة العادة من الدرجة الكلية للاختبار باعتبار باقي العادات محكًا للعادة ، وجدول(٥) يوضح صدق اختبار عادات العقل الجبرية .

جدول (٥): معاملات الارتباط بين درجات اختبار عادات العقل الجبرية.

البعد	البحث عن البني الرياضية واستخدامها	اختيار الأدوات المناسبة استراتيجيا	المثابرة مع المشكلات غير المألوفة	الحرص علي دقة التواصل	الدرجة الكلية
البحث عن البني الرياضية واستخدامها	١	٠.٨٧٥**	٠.٨٠٩**	٠.٩٢٣**	٠.٩٥٦**
اختيار الأدوات المناسبة استراتيجيا		١	٠.٩٠٤**	٠.٨٨٥**	٠.٩٦٩**
المثابرة مع المشكلات غير المألوفة			١	٠.٧٥٤**	٠.٩١٦**
الحرص علي دقة التواصل				١	٠.٩٤١**
الدرجة الكلية					١

** تعني أن العبارة دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١

يتضح من الجدول رقم (٥) أن كل العادات الجبرية بالاختبار لها علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بالدرجة الكلية للاختبار مما يعني أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي الذي يعني أن الأسئلة تشترك في قياس عادات العقل الجبرية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

ثبات اختبار عادات العقل الجبرية:

قامت الباحثة بحساب الثبات لاختبار عادات العقل الجبرية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بطريقة جتمان ومعامل ألفا كرونباخ، الجدول (٦) يوضح معامل الثبات بالطريقتين للاختبار ككل.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

جدول (٦): معاملات ثبات اختبار عادات العقل الجبرية.

العادات	عدد الأسئلة	الثبات بطريقة جتمان	الثبات بطريقة ألفا كرونباخ
البحث عن البني الرياضية واستخدامها	٦	٠.٧٦٢	٠.٨٥٢
اختيار الأدوات المناسبة استراتيجيا	٦	٠.٨٦٠	٠.٨٠٤
المثابرة مع المشكلات غير المألوفة	٥	٠.٧٢٥	٠.٨٤٩
الحرص علي دقة التواصل	٥	٠.٨٠٥	٠.٧٧٢
الدرجة الكلية	٢٢	٠.٩٢٩	٠.٩٥٢

يتبين من الجدول (٥) أن اختبار عادات العقل الجبرية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي يتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات مما يشير إلى الوثوق بنتائج الاختبار.

الاختبار في صورته النهائية:

بعد أن قامت الباحثة بالخطوات السابقة أصبح الاختبار في صورته النهائية والجدول التالي (٦) يوضح توزيع أسئلة الاختبار على عادات العقل الجبرية .

جدول (٦) توزيع أسئلة الاختبار على عادات العقل الجبرية

عادات العقل الجبرية	عدد الأسئلة	أرقام الأسئلة
البحث عن البني الرياضية واستخدامها	٦	1-4-5-8-15-16a
اختيار الأدوات المناسبة استراتيجيا	٦	2-3-10-12b-14c-17b
المثابرة مع المشكلات غير المألوفة	٥	6-11-14b-16b-17a
الحرص علي دقة التواصل	٥	7-9-12a-13-14a

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

رابعًا: إجراءات التجربة

لتطبيق تجربة البحث الأساسية قامت الباحثة بالآتي:

التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تم تطبيق أدوات البحث قبليًا وهي اختبار عادات العقل الجبرية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وتم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم " ت " لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة والجداول (٧) توضح تلك النتائج.

جدول (٧) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم " ت " لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار عادات العقل الجبرية قبليًا

العادة الجبرية	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	قيمة الدلالة	الدلالة عند ٠.٠٥
البحث عن البني الرياضية واستخدامها	التجريبية	٣٠	٦.٧٠	٢.٠١	٥٨	١.٤٢	٠.١٥	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٥.٩٦	١.٩٧				
اختيار الأدوات المناسبة استراتيجيا	التجريبية	٣٠	٦.٧٣	٢.٣٠	٥٨	٠.٥٦	٠.٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٦.٤٠	٢.٢٣				
المثابرة مع المشكلات غير المألوفة	التجريبية	٣٠	٥.٧٣	١.٨٩	٥٨	١.١١	٠.٢٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٥.٢٠	١.٨٢				
الحرص علي دقة التواصل	التجريبية	٣٠	٥.١٠	١.٢٦	٥٨	١.٤٨	٠.١٤	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٤.٥٠	١.٨١				
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٠	٢٤.٢٦	٥.٨٨	٥٨	١.٤٣	٠.١٥	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٢٢.٠٦	٥.٩٥				

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

** قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية ٥٨ ومستوى دلالة ٠.٠١ =٢.٦٦

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية ٥٨ ومستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٠٠

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي المجموعة التجريبية والضابطة على اختبار عادات العقل الجبرية ككل وأبعاده الفرعية في القياس القبلي.

اجراءات التطبيق التجريبي:

قامت الباحثة بتدريس وحدتي (القيمة المكانية للأعداد العشرية وحسابها، العلاقات بين الاعداد) من منهج الرياضيات لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال استخدام استراتيجية التعليم المتمايز لتلاميذ المجموعة التجريبية:

بدأ التدريس باستراتيجية استراتيجية التعليم المتمايز للوحدتين المختارتين في يوم ٢٠٢٤/١٠/٢٢ وانتهى في يوم ٢٠٢٤/١٢/١٥م، وقد تم التطبيق باتباع الخطوات التالية:

أ) التقت الباحثة بتلاميذ المجموعة التجريبية في الفصل الدراسي.

ب) تم تطبيق مقياس أنماط التعلم علي تلاميذ المجموعتين الضابطة و التجريبية لمعرفة أنماط تعلمهم .

ت) ثم تم التطبيق القبلي لاختبار عادات العقل علي تلاميذ المجموعتين الضابطة و التجريبية .

ج) تم حل المشكلات الرياضية والأنشطة الأخرى داخل الحصة من خلال استراتيجيات التعلم المتمايز وهي: (التعلم التعاوني – المجموعات المرنة – (فكر –زاوج – شارك) –(أعرف – أريد ان اعرف – تعلمت KWL) – حل المشكلات)

د) قامت الباحثة بمراجعة أوراق عمل التلاميذ وحلول المشكلات والأنشطة الصفية وتصحيحها، لتوفير التغذية الراجعة لجميع التلاميذ والوقوف على بعض العوائق التي تواجههم وإيجاد الحلول المناسبة لها، ومناقشتها عند الاجتماع بالتلاميذ

إجراءات القياس البعدي:

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

بعد الانتهاء من تدريس وحدتي (القيمة المكانية للأعداد العشرية وحسابها، العلاقات بين الاعداد) من منهج الرياضيات لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال توظيف استراتيجية التعليم المتمايز تمت الإجراءات الآتية: تم تطبيق أدوات البحث بعديًا وهي اختبار عادات العقل الجبرية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي وثم استنتاج نتائج البحث.

نتائج البحث و مناقشتها و تفسيرها :

أولًا: مناقشة السؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على " ما فاعلية استخدام استراتيجية التعليم المتمايز على ترقية عادات العقل الجبرية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟ ".

تم التحقق من صحة الفرضين الأول والثاني كما يلي:

ا. اختبار صحة الفرض الأول:

والذي ينص على: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار عادات العقل الجبرية ككل وأبعاده الفرعية لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بمقارنة متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي، وذلك لاختبار عادات العقل الجبرية. وقد استخدمت الباحثة اختبار "ت" للمجموعات المستقلة independent– Samples t Test للكشف عن دلالة الفرق بين المتوسطات (باستخدام برنامج SPSS.v21) ويوضح الجدول التالي (٨) تلك النتائج:

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

جدول (٨) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم " ت " و قيمتي2، d)) لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار عادات العقل الجبرية

العادة الجبرية	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	قيمة الدلالة	الدلالة عند ٠.٠٥
البحث عن البني الرياضية واستخدامها	التجريبية	٣٠	٦.٧٠	٢.٠١	٥٨	١.٤٢	٠.١٥	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٥.٩٦	١.٩٧				
اختيار الأدوات المناسبة استراتيجيا	التجريبية	٣٠	٦.٧٣	٢.٣٠	٥٨	٠.٥٦	٠.٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٦.٤٠	٢.٢٣				
المثابرة مع المشكلات غير المألوفة	التجريبية	٣٠	٥.٧٣	١.٨٩	٥٨	١.١١	٠.٢٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٥.٢٠	١.٨٢				
الحرص علي دقة التواصل	التجريبية	٣٠	٥.١٠	١.٢٦	٥٨	١.٤٨	٠.١٤	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٤.٥٠	١.٨١				
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٠	٢٤.٢٦	٥.٨٨	٥٨	١.٤٣	٠.١٥	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٢٢.٠٦	٥.٩٥				

يتضح من الجدول (٨) ما يلي:

أنه بمقارنة متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار عادات العقل الجبرية وأبعاده الفرعية، لوحظ أن متوسط درجات المجموعة التجريبية أعلى من متوسط درجات المجموعة الضابطة، وقد أرجعت الباحثة ذلك إلى استخدام استراتيجية التعليم المتمايز للمجموعة التجريبية.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

أن قيم (ت) دالة احصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار عادات العقل الجبرية البعدي. ولذا تم قبول الفرض الأول الذي ينص على:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة لاختبار عادات العقل الجبرية وأبعاده الفرعية البعدية لصالح المجموعة التجريبية والفروض الفرعية له.

وبملاحظة كل قيمة من "2"، وقيمة "d" المقابلة لها يتضح أن حجم تأثير استخدام استراتيجية التعليم المتمايز كان كبيرًا في اختبار عادات العقل الجبرية؛ وذلك لأن قيمة "d" أكبر من (٠.٨).

يتضح من الجدول رقم (٨) أن حجم تأثير العامل المستقل (استخدام استراتيجية التعليم المتمايز) على العامل التابع (عادات العقل الجبرية) كبير، نظرًا لأن قيمة (d) أكبر من (٠.٨). وهذه النتيجة تعنى أن ٥٦% من التباين الكلي للمتغير التابع (عادات العقل الجبرية) يرجع إلى المتغير المستقل (استخدام استراتيجية التعليم المتمايز).

فمن الجدول رقم (٨) يتضح أن قيمة (ت) دالة إحصائيًا، وكذلك حجم تأثير المتغير المستقل (استخدام استراتيجية التعليم المتمايز) كبير على المتغير التابع (عادات العقل الجبرية)، وهذا يدل على فعالية استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في ترقية عادات العقل الجبرية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي .

ب: اختبار صحة الفرض الثاني:

والذي ينص على: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على اختبار عادات العقل الجبرية في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بمقارنة متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، وذلك لاختبار عادات العقل الجبرية. وقد استخدمت الباحثة اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة Paired- Samples to Test

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

للكشف عن دلالة الفرق بين المتوسطات (باستخدام برنامج SPSS.v21) ويوضح الجدول التالي (١٠) تلك النتائج:

جدول (١٠): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم " ت " لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار عادات العقل الجبرية

العادة	الدرجة العظمى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	"η2"	قيمة d
البحث عن البني الرياضية واستخدامها	١٨	التجريبية	٣٠	١٥.٥٣	٢.٦٧	٥٨	٧.٦٤	٠.٠١	0.51	2.04
		الضابطة	٣٠	٩.٢٦	٣.٦٠					
اختيار الأدوات المناسبة استراتيجيا	١٨	التجريبية	٣٠	١٥.٧٠	١.٨٩	٥٨	٩.٥١	٠.٠١	0.61	2.50
		الضابطة	٣٠	٩.٤٣	٣.٠٧					
المثابرة مع المشكلات غير المألوفة	١٥	التجريبية	٣٠	١٢.٣٦	٢.٣٧	٥٨	٥.٦٤	٠.٠١	0.35	1.47
		الضابطة	٣٠	٨.١٠	٣.٣٩					
الحرص علي دقة التواصل	١٥	التجريبية	٣٠	١٢.٨٣	١.٩٨	٥٨	٨.٢٥	٠.٠١	0.54	2.17
		الضابطة	٣٠	٧.٤٠	٣.٠١					
الدرجة الكلية	٦٦	التجريبية	٣٠	٥٦.٤٣	٧.٨٦	٥٨	٨.٤٩	٠.٠١	0.56	2.26
		الضابطة	٣٠	٣٤.٢٠	١١.٩٧					

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

أنه بمقارنة متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية للقياسين القبلي والبعدي لاختبار عادات العقل الجبرية، لوحظ أن متوسط القياس البعدي أعلى من القبلي، وقد أرجعت الباحثة ذلك إلى استخدام استراتيجية التعليم المتمايز للمجموعة التجريبية.

أن قيم (ت) دالة احصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية للقياسين القبلي والبعدي في اختبار عادات العقل الجبرية. ولذا تم قبول الفرض الثاني الذي ينص على:

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية لاختبار عادات العقل الجبرية في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

والرسم البياني التالي يوضح تزايد متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياس البعدي عن متوسطات نفس المجموعة في القياس القبلي وذلك في اختبار عادات العقل الجبرية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

تعليق عام علي نتائج البحث :

١) اتاحت استراتيجيات التعلم المتمايز للتلاميذ التعلم بالطريقة التي تناسبهم (بصريًا، سمعيًا، حركيًا، أو فرائيا/كتابيًا)، وهذا يساعد التلاميذ في تطوير فهم أعمق للمفاهيم الجبرية بطرق متعددة، مما يعزز من قدرتهم على الاستدلال الرياضي وحل المعادلات بدقة، كما يتمتعون بمزيد من المرونة الذهنية في التعامل مع مفاهيم الرياضيات، وبالتالي عادات العقل الجبرية

٢) شجع استخدام استراتيجيات التعلم المتمايز التلاميذ على المشاركة الفعّالة في الأنشطة الصفية ويحفزهم على التفكير النقدي، كما أن الأنشطة الحركية والسمعية والبصرية تُسهم في تعميق الفهم وتوضيح المفاهيم الرياضية، ما يؤدي إلى زيادة استيعاب التلاميذ للمفاهيم الجبرية، كما شجع التعلم المتمايز التلاميذ على التفكير بشكل أعمق في حلول المشكلات الرياضية، مما يعزز مهارات الاستدلال الرياضي، بالإضافة إلى تحسين المثابرة والدقة في الإجابة.

٣) كما أن التلاميذ الذين يتعلمون من خلال استراتيجيات التعلم المتمايز يتعرضون لمواقف تعلمية تحفزهم على الاستمرار في المحاولة وتطوير مهاراتهم الرياضية. هذا التفاعل المستمر مع المشكلة يعزز من قدرة التلاميذ على المثابرة والتعامل مع المشكلات الرياضية المعقدة، وأن المثابرة تُعتبر جزءًا أساسيًا من عملية حل المشكلات الرياضية، حيث يُشجع التلاميذ على المحاولة مرارًا وتكرارًا حتى يصلوا إلى الحل الصحيح. وهذا يظهر في أداء المجموعة التجريبية في اختبار عادات العقل الجبرية.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

٤) ساعدت استراتيجيات التعلم المتمايز التلاميذ على التعاون والعمل معًا في حل المشكلات، مما يعزز قدراتهم على التفكير المشترك وتبادل الأفكار. هذه البيئة التعاونية تُسهم في تحسين مهارات التلاميذ في الاستدلال الرياضي وحل المشكلات، كما أن التعاون والمناقشة يعززان القدرة على التفكير النقدي والقدرة على تقديم تفسيرات منطقية للمفاهيم الرياضية، مما يؤدي إلى تحسين قدرة التلاميذ على اتخاذ قرارات صحيحة في

٥) إن التعلم المتمايز هو أسلوب تدريسي يهدف إلى تلبية احتياجات التعلم المتنوعة للتلاميذ من خلال تعديل أساليب ومواد التعليم بناءً على الخصائص الفردية للتلاميذ ، هذا النموذج يساعد على تحسين الفهم العميق للمفاهيم الرياضية من خلال تقديم تعليم مرن يمكن أن يتكيف مع احتياجات كل طالب ،و في تدريس الرياضيات، يؤدي تطبيق النظرية البنائية إلى تشجيع التلاميذ على استكشاف المفاهيم الرياضية بأنفسهم من خلال الأنشطة العملية، والتجارب، وحل المشكلات ، و مع التعلم المتمايز، يمكن دمج العناصر البنائية بفعالية، حيث يتاح للتلاميذ الفرصة لبناء معرفتهم باستخدام الأساليب التي تناسب أسلوب تعلمهم. على سبيل المثال، يمكن للتلاميذ الذين يفضلون التعلم البصري أن يستخدموا الرسوم البيانية والخرائط المفاهيمية لتمثيل المعادلات الجبرية، بينما يمكن للتلاميذ الذين يفضلون التعلم العملي المشاركة في نشاطات تدريبية تتيح لهم استخدام أدوات حركية لحل المشكلات الرياضية.

٦) كما تركز النظرية المعرفية على كيفية معالجة الدماغ للمعلومات وكيفية تخزينها واسترجاعها. يعتبر التعلم في هذه النظرية عملية عقلية تعتمد على استخدام العمليات المعرفية مثل الانتباه، الذاكرة، والتفكير المنطقي. ويُعتبر التلميذ في هذا السياق بمثابة معالج نشط للمعلومات، حيث يُمكّن من تنظيم معرفته الجديدة بشكل يتناسب مع المعرفة السابقة، و في تطبيقات الرياضيات، يمكن تعزيز العمليات المعرفية مثل التفكير النقدي والتقييم الذاتي من خلال تمارين تتطلب من التلاميذ الاستدلال و تحليل المشكلات بشكل منطقي. على سبيل المثال، يتطلب حل المعادلات الجبرية تحديد العمليات الرياضية الصحيحة واستخدام الذاكرة لاسترجاع القوانين الرياضية الضرورية لحل المسائل، ويمكن تفسير التعلم المتمايز من خلال النظرية المعرفية، حيث يصبح التعليم أكثر تكاملًا ويستند

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

إلى أسلوب تفكير فردي يساعد التلاميذ على تفسير المسائل الجبرية وربطها بمفاهيم أعمق، فالنظرية المعرفية تضمن أن التلاميذ يتعاملون مع المفاهيم بعمق ويخزنون المعرفة بطريقة تسهل استرجاعها.

–وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة ومنها: دراسة نسرين عبد الله (٢٠٢٤) ، دراسة عيدة الرويلي (٢٠٢٣) ، دراسة سمر أبو شمالة (٢٠٢٣) ، دراسة (لما محمد عبد الرحمن، ٢٠٢١) ، دراسة هبه مرسي (٢٠٢١) ، دراسة سحر الغنام (٢٠٢٠) ، دراسة عبد القادر السيد، وأشرف السعدي (٢٠٢٢) ، دراسة يوسف الإمام، وسارة صالح (٢٠٢٠) ، سارة صالح (٢٠١٨) ، دراسة سامر المقيد (٢٠١٧) ، دراسة (Bartell، et al.2017) ، دراسة (Ayieko، et al.، 2015) ، دراسة (Gavin & Sheffield، 2015) ، دراسة نصراء السيابي (٢٠١٣).

وبالتالي يمكن القول من خلال النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية، وكذلك النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة أن استخدام استراتيجية التعليم المتمايز يعد من مداخل تدريس الرياضيات الجيدة والفعالة في ترقية عادات العقل الجبرية.

توصيات البحث:

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها، يمكن استخلاص بعض التوصيات التالية:

١) يجب تشجيع المعلمين على توسيع استخدام استراتيجية التعلم المتمايز في تدريس الرياضيات، حيث يمكن لهذه الاستراتيجية أن تساهم بشكل كبير في تعزيز عادات العقل الجبرية لدى التلاميذ

٢) ينبغي أن تشمل استراتيجيات التدريس المتمايز توجيه التلاميذ وفقًا لأنماط تعلمهم الفردية (بصري، سمعي، حركي، قرائي/كتابي) مما يساعد في تحقيق نتائج أفضل في تعلم الرياضيات وتعزيز الثقة في القدرة على حل المشكلات الجبرية.

٣) يجب على المدارس تطوير برامج تدريبية للمعلمين تمكنهم من تعزيز التفكير الجبري ومهارات حل المشكلات باستخدام هذه الاستراتيجية، مع الاهتمام بتنمية العادات العقلية الجبرية لدى التلاميذ.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٥م

٤) يجب دعم التلاميذ في تطوير مهارات الاستدلال الرياضي والمثابرة على مواجهة التحديات الرياضية، مما يعزز عادات العقل لديهم.

٥) يجب على المعلمين أن يستمروا في تحفيز التلاميذ على تطوير الكفاءة الذاتية من خلال الأنشطة المتمايزة التي تستهدف أنماط تعلم مختلفة.

مقترحات البحث:

١) فاعلية استراتيجيات التعلم المتمايز على ترقية مهارات التفكير الرياضي والفهم العميق لدى التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة في الرياضيات.

٢) فاعلية استراتيجيات التعلم المتمايز على ترقية عادات العقل الهندسية والدافعية الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٣) دراسة اثر استخدام استراتيجيات التعلم المتمايز على التحصيل الأكاديمي والثقة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٤) تأثير استراتيجيات التعلم المتمايز على تنمية مهارات التفكير الرياضي (الاستقراء والاستنباط) والثقة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٥) فاعلية توظيف استراتيجيات حديثة ومدعمة إلكترونيا لتدريس الرياضيات في تنمية عادات العقل الجبرية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

قائمة المراجع :

أولا المراجع العربية :

١.هبة محمد عبدالرازق مرسي. (٢٠٢١): فاعلية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات لتنمية النزعة الرياضية المنتجة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. كلية التربية – جامعة بنها.

٢.أميرة حامد خضر. (٢٠١٩): فاعلية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات لتنمية بعض مهارات التفكير الهندسي لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية. مجلة تربويات الرياضيات المجلد ٢٢ –ج٢.

٣.أمجد محمد الراعي. (٢٠١٤): فاعلية إستراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على اكساب المفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي. غزة.: رسالة ماجستير .كلية التربية، الجامعة الاسلامية،.

٤.مشاعل مهدي سعيد الغامدي. (٢٠١٨): أثر استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل المعرفي لدى تلميذات الصف السادس الإبتدائي. مجلة تربويات الرياضيات، مج ٢١ ، ع٢.

٥.ناعم بن محمد العمري. (٢٠١٨): ممارسة معلمات الرياضيات فى المرحلة المتوسطة إستراتيجيات التعليم المتمايز. جامعة القاهرة – كلية الدراسات العليا للتربية.

٦.عيدة منيزل حريث الرويلي. (٢٠٢٣): ثر استخدام إستراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على التحصيل ومفهوم الذات لدى طلبة الصف الثاني متوسط في محافظة القريات. جامعة الجوف – كلية العلوم والآداب بالقريات.

٧.وصل الله بن عبدالله حمدان السواط، (٢٠١٥) .فاعلية برنامج تدريبي قائم علي نظرية التعلم المستند للدماغ في تنمية الكفاءة الذاتية الاكاديمية المدركة وبعض عادات العقل لدي طلاب الجامعة ،مجلة كلية الآداب ،جامعة بنها ،العدد (٤٠)،الجزء (٣)،ابريل ،ص ١٥١٥–١٥٢٠

٨.مسفر بن خفير مني القرني ، (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند للدماغ في تدريس العلوم علي تنمية التفكير عالي الرتبة وبعض عادات العقل لدي طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة ،رسالة دكتوراه، غير منشورة ،كلية التربية، جامعة أم القري ،المملكة العربية السعودية

٩.رجب السيد و جيهان أحمد (٢٠٠٩) . فاعلية تصميم مقترح لتعلم مادة الكيمياء منسجم مع الدماغ في تنمية عادات العقل والتحصيل لدي طلاب المرحلة الثانوية ذوي أساليب معالجة المعلومات المختلفة ،مجلة دراسات تربوية واجتماعية ، المجلد (١٥) ،العدد (١) .

١٠.سامية حسين محمد جودة، (٢٠١٤) . فاعلية برنامج قائم علي التعلم المستند للدماغ في تنمية بعض عادات العقل ومفهوم الذات الاكاديمي لدي الطلاب ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، مجلة تربويات الرياضيات ، كلية التربية جامعة بنها ، المجلد (١٧)، العدد (٨)،أكتوبر.

١١.عبدالله ابراهيم يوسف عبدالمجيد، (٢٠١٤).أثر استخدام نظرية التعلم المستند للدماغ في تدريس الفلسفة علي تنمية بعض عادات العقل والاتجاه نحو دراسة المادة لدي طلاب المرحلة الثانوية المتفوقين دراسيا ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، السعودية، العدد (٥٣) ، سبتمبر .

١٢.رحاب جمال الدين شلبي عبدالقادر. (٢٠٢١): استخدام مدخل التعليم المتمايز في العلوم لتنمية المفاهيم العلمية وبعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. كلية التربية – جامعة بنها.

١٣.محمود هلال عبدالقادر. (٢٠١٩): أثر استخدا مدخل التعليم المتمايز في اكتساب تلاميذ المرحلة الابتدائية لبعض التراكيب اللغوية وتنمية مهارات الأداء اللغوم لديهم. جامعة الملك خالد، السعودية وجامعة سوهاج، مصر.

١٤.يوسف الحسيني الإمام . (٢٠٢٠): تطوير عادات العقل الجبرية لتلاميذ الأول الإعدادي في بيئة تعلم تستند إلي ممارسة التغذية الراجعة البنائية ، مجلة تربويات الرياضيات ،الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، مجلد (٢٣)،العدد(٢) .

١٥.لما محمد بكار عبدالرحمن. (٢٠٢١): أثر استخدام إستراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية. اسيوط: قسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية جامعة اسيوط.

١٦.محسن عطية، (٢٠٠٩): الإستراتيجيات الحديثة وطرائق التدريس ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان .

١٧.ذوقان عبيدات. (٢٠٠٧): استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين – دليل المعلم والمشرف التربوي،ط١. عمان: دار الفكر .

١٨.محمود الشقيرات. (٢٠٠٩): استراتيجيات التدريس والتقويم:مقالات في تطوير التعليم،ط١. عمان: دار الفرقان.

١٩.ياسر عبدالرحيم بيومي. (٢٠١٨): أثر استخدام إستراتيجية التعليم المتمايز القائمة على الذكاءات المتعددة على تنمية التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تربويات الرياضيات . الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات.

٢٠.صفاء عوض سليمان الاقطش. (٢٠١٨): أثر استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تحصيل طلبة الصف الرابع في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها. الاردن: كلية الدراسات العليا الجامعة الهاشمية.

٢١.اسماء صادق غالي. (٢٠١٨): اثر استراتيجية التعليم المتمايز في التحصيل لدى تلميذات الصف الخامس االبتدائي في الرياضيات. جامعة ميسان / كلية التربية االساسية.

٢٢.أحمد علي ابراهيم خطاب. (٢٠١٨): أثر مدخل التدريس المتمايز في تدريس الرياضيات علي تنمية مهارات التفكير المتشعب و المهارات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. كلية التربية – جامعة الفيوم.

٢٣.يحيى يحيى مظفر العليي. (٢٠١٧): أثر استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على التحصيل ومفهوم الذات لدى طلبة المرحلة الأساسية بمحافظة حجة. كلية التربية جامعة اسيوط.

٢٤.ارثر كوستا، وبينا كاليك (٢٠٠٣): استكشاف عادات العقل، ترجمة مدارس الظهران الأهلية بالمملكة العربية السعودية: دار الكتاب للنشر والتوزيع – الدمام.

٢٥.نداء عفانة (٢٠١٣): إثر استخدام استراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل المنتج لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة.

٢٦.سامر محمد عبدا الله المقيد (٢٠١٧): فاعلية برنامج مقترح قائم على عادات العقل في تنمية القوة الرياضية لدى طلاب الصف الرابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة

٢٧.سارة أسامة محمد صالح (٢٠١٨): "استراتيجيات التغذية الراجعة البنائية في سياق التقويم للتعلم مدخل لممارسة عادات العقل الجبرية وترقيتها لدي طلاب المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.

٢٨.يوسف قطامي (٢٠٠٧): ثلاثون عادة عقل، عمان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.

٢٩.ضحي العتيبي (٢٠١٣): فاعلية خرائط التفكير في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات الأكاديمي لدي طالبات قسم الأحياء بكلية التربية، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، العراق، العدد ٥، المجلد ١، ١٨٨ – ٢٥٠

٣٠.حيدر كاظم، وفاهم الطريحي (٢٠١٣): السلوكيات الذكية المستندة إلى نصفي الدماغ عادات العقل والسيادة الدماغية، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

٣١.نسرين عبدالعزيز محمد عبدالله ، (٢٠٢٤) : أثر استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات لتنمية القوة الرياضية والذكاء المنطقي الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي– محافظة تعز. مجلة العلوم التربوية و الدراسات الإنسانية، (٣٦)، ٤٤٢–٤٧٢.

٣٢.سمر عماد أبو شمالة (٢٠٢٣): فاعلية توظيف التعليم المتمايز في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف السابع في مادة الرياضيات، مجلة ابن خلدون، غزة، مج٣، ع٩.

٣٣.سحر ماهر خميس إبراهيم الغنام (٢٠٢٠): برنامج قائم على استراتيجيات التعليم المتمايز لتنمية مهارة الطلاب المعلمين في تكييف منهج الرياضيات وفاعليتهم الذاتية في تدريسه لذوي القدرات المتنوعة، المجلة التربوية، جامعة الإسكندرية، ع٧٨، ٩٤٣- ١٠٤٧.

٣٤.نصراء عبد الله خربوش السيابي (٢٠١٣): "فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجية التعلم المبني على حل المشكلات في تنمية بعض عادات العقل الرياضية لدى معلمي الرياضيات"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس.

٣٥.حمد عبد العظيم سالم ، الفروق الفردية مفهومها وكيفية مراعاتها ،الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة ،التوجيه التربوي.

٣٦.عماد هاشم محمد السعدي ، فاعلية استراتيجية التعليم المتمايز في تحصيل طلاب الصف الرابع الأدبي مادة الأدب والنصوص ، رسالة ماجستير ،٢٠١٣ ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة ديالي ، العراق .

٣٧.كوثر حسنين كوجك و اخرون (٢٠٠٨) : تنويع التدريس في الفصل : دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العربي ،بيروت، مكتب اليونسكو الاقليمي للتربية في الدول العربية .

٣٨.عون عوض محيسن (٢٠١٥): أنماط التعلم و التفكير المعتمد علي نصفي الدماغ و علاقته بالذكاءات المتعددة ، المجلة التربوية ، جامعة الأقصى ، غزة ، ع ١١٤، ٥٦٤-٥٦٦.

٣٩.خميس الجبوري ، ابراهيم الجانبي (٢٠٢٠): التعليم المتمايز (أسسه، نظرياته ، استراتيجياته). ط١. العراق : مؤسسة دار الصادق الثقافية .

٤٠.نسرين عبدالعزيز عبدالله، عبدالغني حميد سعيد (٢٠٢٤): أثر استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات لتنمية القوة الرياضية و الذكاء المنطقي الرياضي لدي طالبات الصف الاول الثانوي. اليمن ، مجلة العلوم التربوية و الدراسات الانسانية، ع ٣٦ .

ثانيا المراجع الاجنبية :

1. National Governors Association for Best Practices and Council of Chief State School Officers (NGA Center and CCSSO).(2010).common core state standards for Mathematics retrieved from common core state standards.

2. Goldenberg،E،P.،Mark،J.،Kang،J.M.،Fries،M.K.،Carter،C.J.،&Cordner،T.(2015).Aigebra Developing Students Mathematical Habits of Mind . Portsmouth ،NH ،USA: Education Development Center ،INC.

3. McCullough ،S.M.(2012).The Effects of Differentiated Instruction on Academic Achievement of Struggling Second Grade Readers (Eric Document Reproduction service No.

4. Abigail ،M .O .and Ebele ، C.O.(2013) . Effect of Differentiated Instruction on the Academic Achievement of Nigerian Secondary School Biology Student، Educational Research (ISSM:2141-5161)،vol.4(7)pp.555-650.

5. Muthomi ، M. Mbugua ،Z.(2014).Effectiveness of Differentiated Instruction on Secondary School Students Achievement in Mathematics . Instructional Journal of Applied Science and technology ،vol.4،No.1،pp.166-120

6. Costa، A. L.، & Kallick، B. (2000). Habits of Mind: A Developmental Series. The Association for Supervision and Curriculum Development.

7. Costa، A. L.، & Kallick، B. (2009). Habits of Mind: Across the Curriculum. Alexandria، VA. USA.: Association for Supervision and Curriculum Development: ASCD.

8. Bartell، T.، Wager، A.، Edwards، A.، Battey، D.، Foote، M.، & Spencer، J. (2017). Toward a Framework for Research Linking Equitable Teaching with the Standards for Mathematical Practice. Journal for Research in Mathematics Education، 48(1)، 7-21.

9. Ayieko، R. A.، Floden، R. E.، Hu، S.، Lepak، J.، Reinholz، D. L.، & Wernet، J. (2015). TRANSITIONING FROM EXECUTING PROCEDURES TO ROBUST UNDERSTANDING OF ALGEBRA. Proceeding of 37th Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for The PME - Michigan University.

10. Gavin، K. M.، & Sheffield، L. J. (2015، April). A Balancing Act: Making Sense of Algebra. Teaching in Middle School، 20(8.(