التعليم المتمايز لتدريس مادة الرياضيات وأثره في اكساب طلاب الصف السادس العلمي الأحيائي المفاهيم الرياضية

م.د.عاصم احمد الشمام * و م.م. رياض جمعة الكيلاني *

تأريخ التقديم: ٢٠١٣/١٢/١٧ تأريخ القبول:٢٠١٤/٢/١٩

أهمية البحث significance of research

شهد العالم خلال العقود الأخيرة تغيرات هائلة في مقدمتها الثورة التكنلوجية، والتسابق الاقتصادي، والتدفق العلمي والمعرفي الهائل الذي يزداد تعجيلاً كل يوم، الامر الذي حتم علينا التعايش مع كل هذه المتغيرات العالمية واللحاق بركب التقدم والحضارة وتطوير التعليم بخطى واسعة سريعة، وهذا ما جعل لتدريس العلوم ومنها الرياضيات أهمية عظمى خاصة في المراحل الدراسية (المتوسطة والإعدادية)، فالتعليم يتحمل مسؤولية تطوير المجتمع لتأثيره المباشر في مواكبة التطور العلمي ودوره الفعال في بنان الانسان المنتج باعتباره جزاً لا يتجزأ من الثقافة الإنسانية. (١)(٢)(٣)

لقد أصبح التعليم حاجة ملحة وليس ترفاً في ظل هذا التقدم التكنلوجي والمعرفي الكبير، فالعلوم مع الرياضيات يشكلان ثنائياً في مجال تقدم المجتمعات وتطورها ونموها

* قسم العلوم التربوية والنفسية/ كلية التربية للعلوم الإنسانية/ جامعة الموصل .

* مديرية تربية نينوى .

(١) السامرائي، نبيهة صالح(٢٠١٠) الاستراتيجيات الحديثة في طرق تدريس العلوم، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

(٢) آل لوتاه ، سعيد بن أحمد(٢٠٠٨) الخليج العربي بين المحافظة والتغيير، بحث ، المؤتمر السنوي الثالث عشر لمركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية ، دبي.

(٣) بغدادي، منار محمد إسماعيل(٢٠١٢) تطوير التعليم في ضوء تجارب بعض الدول، ط٢، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

واستمراريتها في التنافس، ولقد آمنت بذلك كل المجتمعات المتقدمة منها والنامية، وترجمت ذلك إلى واقع ملموس من خلال اهتمامها بتدريس العلوم والرياضيات. (١)

إن ما يميز الرياضيات عن غيرها من العلوم بأنها ليست مجرد عمليات روتينية أو مهارات منفصلة، أو مادة تنظم المادة التقليدية، بل هي أبنية محكمة متصلة بعضها ببعض اتصالاً وثيقاً مشكلة في النهاية بنياناً متكاملاً أساسه المفاهيم الرياضية. (٢)(٣)

التي تعتبر أساس مهم في تدريس الرياضيات نظراً لسعة وزيادة المعرفة، إذ أصبح من الضروري أن يلم الطالب بأكبر حجم منها فهي تمثل اللبنات الأساسية للبناء الرياضي، وتمتد بنا إلى آفق واسعة جديدة يمكن أن تغني عمل الدماغ وتحفزه للبحث والنمو. (٤)

إذ اكد سعادة واليوسف على الحاجة لإكساب المفاهيم الرياضية كونها تلعب دوراً جوهرياً في العملية التعليمية التعلميّة بعد أن ظهرت الجهود العلمية المتمثلة في مئات الدراسات والبحوث من جانب المهتمين بهذا العنصر المهم من عناصر محتوى المنهج الدراسي، وقد طالبَ عدد من العلماء بالتركيز على تدريسها، فهي تقلل من ضرورة إعادة التعلم، فما أن يتعلم الطالب المفهوم حتى يستطيع تطبيقه في عدد من المواقف التعليمية دون الحاجة الى تعلمه من جديد، كما تسهم في حل بعض صعوبات التعلم خلال انتقال الطلاب من صف إلى آخر، كذلك تودي المفاهيم الى طرح الأسئلة ذات العلاقة بتجربة ما أو معلومات محددة لجعلها ذات معنى، إضافة الى مساعدتها على تنظيم الخبرة العقلية.

---

(١) امبو سعيد، عبدالله بن خميس وسلمان محمد البلوشي(٢٠٠٩)، طرائق تدريس العلوم، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

(٢) جابر، وليد أحمد وآخرون(٢٠٠٥) ، طرق التدريس العامة ، ط٢ ، دار الفكر، عمان ، الأردن.

(٣) عقيلان، إبراهيم محمد (٢٠٠٢)،مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن.

(٤) عبيدات، ذوقان وسهيلة أبوالسميد(٢٠٠٩) استراتيجيات التدريس في القرن الواحد والعشرين ، ط٢ ، دار ديبونو للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.

وان معظم المهتمين بالتربية والتعليم أن أحد الأهداف المهمة التي ينبغي أن تؤكد عليها المدارس في تدريس مختلف المواد الدراسية وعلى وجه الخصوص مادة الرياضيات في مختلف المستويات التعليمية هوا التأكيد على تعلم المفاهيم واكتسابها لأنها تشكل القاعدة الأساس للتعلم الأكثر تقدماً كتعلم المبادئ، كما أنها تجعل المادة الدراسية أكثر سهولة واستيعاباً، فهي تساعد المتعلم على تذكر ما يتعلمه وبالتالي تقلل الحاجة الى إعادة التعلم نتيجة النسيان وهي إحدى المشاكل التي يواجهها التعليم في مختلف المدارس. (١)

ونظراً لهذه الأهمية يجب أن يركّز عند تدريسها على توضيحها وتحديد مدلولها بطريقة علمية لا تحتمل التباساً، أو عدم دقة في الصياغة، وتشكل مهمة إكساب المفهوم جزءاً رئيسياً من عملية التعليم داخل غرفة الصف حيث يقوم المدرس بشكل مستمر بتعليم مفاهيم جديدة ومتنوعة للطلبة، وقد يبدأ المعلم بإعطاء تعريف للمفهوم، ثم يعرض الأمثلة العملية والنظرية المنتمية التي تثبت هذا المفهوم حتى يتأكد من فهم الطلبة له وتوظيفه في إطار معارفهم ومعلوماتهم، وهذا ما يركز عليه التعليم المتمايز داخل غرفة الصف. (٢)

ان الكثير من المربين يرون أن خوف بعض الطلبة ونفورهم من المادة الدراسية وخاصةً الرياضيات قد يرجع في الغالب إلى ضعف أساليب التدريس فالطريقة الفاعلة في تدريس المفاهيم ينبغي أن تركز على المكونات الأساسية للمفهوم وهي: اسمه، وقاعدته، وصفاته المميزة، وأمثلته لأنها تمثل الإطار العام الذي تُقدّمُ من خلاله المعارف والمهارات المختلفة والاتجاهات المرغوبة ضمن العملية التربوية المنظمة، لذا يترتب على المدرس اختيار طريقة تدريس ملائمة للمحتوى العلمي والمستويات العقلية لطلبته مما يحقق دور إيجابي في المواقف التعليمية المختلفة.

---

(١) سعادة، جودت احمد وجمال يعقوب اليوسف،١٩٨٨، تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية، ط١، دار الجيل، بيروت.

(٢) عريفج، سامي سلطي ونايف احمد سليمان(٢٠١٠)، طرق التدريس في الرياضيات والعلوم، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

كما أن الأهداف التعليمية وما يختاره المختصون والاخصائيون من المناهج، لا يمكن تقويمها إلا بواسطة المدرس والطرق التي يتبعها في تدريسه، لذلك يسعى مدرس الرياضيات في تدريس مادته العلمية جاهداً الى توظيف واستخدام مختلف طرق التدريس الحديثة التي لا تعتمد على التلقين المباشر بل تعتمد على مشاركة الطلاب وتحفيزهم على النشاط واكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية القدرات العقلية ليساعد بها طلبته. [١][٢]

ولأهمية المفاهيم الرياضية لابد من التركيز على أن تقدم الخبرات والمعلومات للطلبة بأسلوب يدعو إلى التشويق، وذلك من خلال اختيار تعليم متمايز يركز على الفروق الفردية لدى الطلبة، من خلال اتباع المدرس اسلوب معين على شكل يركز على الفروق الفردية وفق اسلوب تعليمي متمايز ويسير مع الطلبة بتدرج معين حتى لا يؤدي التغير أو التنوع إلى إحداث الإرباك لدى الطلبة، ويجب التركيز على أن لكل عمل أركاناً وركائز يقوم عليها لا يتم العمل بدونها، فمهما اختلف أداء المدرسين فلا بد من وجود ثوابت ودعائم يرتكز عليها أسلوبه في التدريس لأجل التمييز بين قدرات طلبته لأن هدفه مساعدة الطالب على اكتساب المعرفة والمفاهيم وتعلم كيف يفكر لا كيف يحفظ محتوى المناهج لأن الهدف النهائي للتعليم هو إعداد الطلاب ليكونوا متعلمين مستقلين ومنتظمين تنظيماً ذاتياً. [٣][٤]

ان التعليم المتمايز يتلخص بسلسلة من الخطوات والإجراءات لتدريس الطلاب الذين لديهم فروق فردية ومختلفة في الدرس الواحد من خلال تلبية الحاجات لكل طالب، كما انه

(١) المظفّر، لبيد ولي خان(٢٠٠٩)، طرق التدريس وأساليب الامتحانات، شبكة المدارس الإسلامية، كراتشي، باكستان.

(٢) المقطرن ، سوزان ومحمد جهاد جمل (٢٠١٠) ،المرجع في التوجيه التربوي من مدخل الجودة والتميز، ط١ ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، الإمارات العربية المتحدة.

(٣) جريو، داخل حسن،(٢٠١٠)، مقال منشور على الموقع. http://www.iraqiacademics.at/arabic/photogallery:

(٤) آريندس ، ريجارد إل (٢٠٠٥) ، الوظائف التفاعلية والتنظيمية للتعليم ، ترجمة فايد رشيد رباح وحمزة محمد دودين ، ط١ ، دار الكتاب الجامعي ، غزة ، فلسطين.

طريقة تعليم تتمركز حول المتعلم وتستند على سلوكيات وممارسات توفر فرصة متوازنة للجميع كل حسب مستواه وامكانياته والاستفادة من القدرات المتنوعة التي يتمتع بها الطلبة لإكسابهم المحتوى العلمي، فليس هناك شخصان متماثلان في القدرات والخبرات، فهناك الفروق والاختلافات في القدرات المعرفية والخبرات السابقة. (١)

وهذا ما يقدمه التعليم المتمايز وبالتالي رفع مستوى الطلبة وليس فقط الطلبة الذين يواجهون مشكلات في الجانب المعرفي.

لذا تكمن أهمية البحث في الجوانب الاتية:

١-تناول البحث التعليم المتمايز وكيفية توظيفه في اكساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب المرحلة الاعدادية.

٢-تعد استجابة لمراعاة الفروق الفردية وتباين الطلبة في الشعبة الواحدة، بتعليمهم ما يناسبهم، ومحاولة لتقديم تعليم قد يرفع المستوى التعليمي بشكل عام ولجميع الطلبة.

٣-فتح افاق مستقبلية لجميع المهتمين لأجراء بحوث مستقبلية استكمالا للبحث الحالي.

٤-يعد جهدا متواضعاً يضاف إلى خزين المكتبات العلمية.

٥- مشكلة البحث Research Problem

٦-ان التطور المعرفي والتكنولوجي لم يكن محددا في مجال معين بل شمل كافة مجالات الحياة ومنها المجال التربوي وما يتضمنه من ركائز أساسية في التعليم كالمحتوى العلمي بشكل عام ومحتوى الرياضيات بوجه الخصوص ومكوناته كالمفاهيم فضلا عن الطرائق التدريسية المتبعة في تدريس الرياضيات اذ لم يعد هناك طريقة واحدة يعتمد عليها مدرس الرياضيات في درس واحد بل عليه التنويع بأساليب التعليم.

٧- إن الاهتمام بالمجال المعرفي وكيفية اكساب الطلاب المفاهيم الرياضية فضلا عن الاهتمام بالجانب الوجداني لأجل تطوير قدرات الطلبة كله يصب في بناء جيل قادر على

(1) Campbell,(٢٠٠٨).Handbook of Differentiated instruction Using Multiple Intelligences. ١٤lesson plans and more , Boston : Pearson Education , Inc.

مواكبة كل هذه التطورات اذ كان لابد من البحث عن مداخل تعليمية حديثة ، ومن خلال خبرة الباحثان في الميدان التربوي لمدة ليست بالقليلة ومن خلال الاطلاع على سجلات درجات الطلبة فضلا عن الاستنارة بآراء مجموعة من مدرسي الرياضيات تم تشخيص قصور واضح في التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات قد يعود السبب الى صعوبة اكتساب المفاهيم الرياضية مما قد يشكل عقبة حقيقية أمام الطلبة ويؤثر على تحصيلهم الدراسي.

٨- ومما تقدم شعر الباحثان بضرورة التجديد والحاجة الى التطوير في توظيف استراتيجيات تدريسية معاصرة كتبني التعليم المتمايز في تدريس المحتوى الرياضي بهدف الارتقاء بالمستوى المعرفي للطلبة لذا استوجبت الحاجة لتوظيف التعليم المتمايز في المرحلة الإعدادية، وحدد الباحثان مشكلة البحث بالتساؤل الاتي:

٩- "ما أثر التعليم المتمايز لتدريس مادة الرياضيات في اكساب طلاب الصف السادس العلمي الأحيائي المفاهيم الرياضية؟"

هدف البحث وفرضياته Aim of Research and Hypotheses

هدف البحث الحالي الى التعرف على أثر التعليم المتمايز لتدريس مادة الرياضيات في اكساب طلاب الصف السادس العلمي (الأحيائي) المفاهيم الرياضية.

وللتحقق من هدف البحث صاغ الباحثان الفرضيات الاتية:

١) "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق التعليم المتمايز وطلاب المجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية للمفاهيم الرياضية".

٢) "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق التعليم المتمايز وطلاب المجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية للمفاهيم الرياضية في مستوى التعريف".

٣) "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق التعليم المتمايز وطلاب المجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية للمفاهيم الرياضية في مستوى المثال"

٤) "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق التعليم المتمايز وطلاب المجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية للمفاهيم الرياضية في مستوى التطبيق".

حدود البحث Research Limits

تحدد البحث الحالي بـ:

١) طلاب الصف السادس العلمي الاحيائي في المدارس الإعدادية التابعة لممثلية وزارة التربية في محافظة اربيل للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨).

٢) الوحدة الرابع (التكاملIntegration) من كتاب الرياضيات للصف السادس العلمي للعام الدراسي (٢٠١٧)، والمؤلف من قبل لجنة في وزارة التربية.

٣) الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨).

تحديد المصطلحات Definition of Basic Terms

التعليم المتمايز :عرفه كل من:-

١- Campbell(٢٠٠٨) بانه سلسلة من الإجراءات لتدريس الطلاب الذين تختلف قدراتهم في الفصل الواحد ، أو هو طريقة تعليمة تتمركز حول الطالب ، أي أنه طريقة مختلفة للتفكير والتخطيط تخاطب الاحتياجات لمجموعة واسعة من طلاب الفصول الدراسية .

٢- عطية (٢٠٠٩) بأنه" نظام تعليمي يرمي إلى تحقيق مخرجات تعليمية واحدة بإجراءات وعمليات وأدوات مختلفة وبذلك يلتقي مع استراتيجية التدريس بالذكاءات التي تعد شكلاً من أشكالها ".[١]

٣- Gangi (٢٠١١) بانه استراتيجية تبين القدرات التعليمية المختلفة للطلبة. [٢]

ويعرفه الباحثان إجرائيا: بأنه سلسلة الأنشطة المثيرة المخططة التي تقدم لجميع طلاب الصف السادس العلمي (الأحيائي) وتقبل استجابات مختلفة كل حسب فروقه الفردية اذ يقدمها مدرس مادة الرياضيات لتوفير بيئة تعليمية مناسبة بهدف اكسابهم المعارف والمفاهيم الرياضية لوحدة التكامل بخطوات محددة من خلال زجهم في مواقف تعليمية موجهة للجميع تتطلب حلاً كل حسب ما لديه من خبرات وبالنمط الذي يفضله وصولاً لتحقيق الأهداف المنشودة.

٢) المفهوم الرياضي :

عرفه كل من:-

١- نشوان(٢٠٠١) بأنه مجموعة من المعلومات التي توجد بينها علاقات حول شيء معين تتكون في الذهن وتشتمل على الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشيء. [٣]

---

(١) عطية ، محسن بن علي .(٢٠٠٩) .الجودة الشاملة والجديدة في التدريس ،ط١، دار الصفاء للنشر والتوزيع عمان الأردن.

(2) Gangi , suzanna .(٢٠١١).Differentiated instruction Using Multiple Intelligences in the Elementary School Classroom , Unpublished master's thesis University of Wisconsin- Stout.

(٣) نشوان ، يعقوب (٢٠٠١) ، الجديد في تعليم العموم ، ط١ ، دار الفرقان للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.

٢- جابر واخرون (٢٠٠٥) بأنّه تصّور عقلي أو تجريد ذهني يشير إلى فئة من العناصر أو الأشياء التي تختلف فيما بينها ببعض الصفات، لكنها جميعا تشترك بحد أدنى من الصفات المشتركة تسمى السمات المميزة للمفهوم.

٣- الطيطي(٢٠١٠) بأنه "صورة ذهنية لمجموعة حقائق يعبر عنها بكلمة أو مصطلح أو رمز".(١)

ويعرفه الباحثان اجرائيا: بأنه ذلك البناء العقلي والذهني لدى طالب الصف السادس العلمي (الأحيائي) نتيجة استنتاجه لتعميمات تضم الصفات المشتركة بين الحقائق العلمية، وربط الخصائص والاشياء المتشابه والتي تميز كل منها ضمن محتوى وحدة التكامل، ويستدل على اكتسابها من خلال اعطائه تعريفاً للمفهوم ومثالاً فضلاً عن تطبيقه في موقف جديد ويقاس باستجابته على فقرات اختبار المفاهيم الرياضية المعد من قبل الباحثان.

دراسات سابقة Previous Studies

اطلع الباحثان على عدد من البحوث والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، وقسمت هذه الدراسات الى محورين وكالآتي:

المحور الاول: الدراسات المتعلقة بالتعليم المتمايز

دراسة الراعي (٢٠١٤)

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على اكساب المفاهيم الرياضية وميل طلاب الصف السابع الأساسي نحو الرياضيات، تكونت عينة الدراسة من (٨٠) طالبا من مدرسة سعد بن ابي وقاص وزعت على المجموعتين التجريبية والضابطة بالتساوي، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بإعداد اختباراً للمفاهيم الرياضية تكون من (٢٥) فقرة، ومقياس ميل الطلاب نحو الرياضيات والذي تكون من (٢٦) فقرة اتسمتا بالصدق والثبات وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائياً أظهرت النتائج الاتية:-

(١) الطيطي ، محمد (٢٠١٠) ، البنية المعرفية لاكتساب المفاهيم تعلمها وتعليمها ، دار الامل للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.

١- وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي، ولصالح المجموعة التجريبية.

٢- وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مقياس الميل نحو الرياضيات البعدي، ولصالح المجموعة التجريبية. [١]

دراسة رحمة (٢٠١٧)

هدفت الدراسة إلى توظيف التدريس المتمايز في تنمية بعض مهارات الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثامن الاساسي، تكونت عينة الدراسة من (٧٠) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي في مدرسة فهمي الجرجاوي الأساسية للبنات وزعت على المجموعة التجريبية والضابطة بواقع(٣٩) للمجموعة للتجريبية، (٣١) للمجموعة الضابطة، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بإعداد اختبار مهارات الرياضيات، ومقياس اتجاه نحو الرياضيات وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائياً أظهرت النتائج الاتية:-

١- وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في الاختبار البعدي لمهارات الرياضيات.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مقياس التجاه البعدي نحو الرياضيات. [٢].

(١) الراعي ، أمجد محمد (٢٠١٤) ، فعالية استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على اكتساب المفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزة ، فلسطين.

(٢) رحمة ، أريج نافع محمود (٢٠١٧) ، أثر توظيف التدريس المتمايز في تنمية بعض مهارات الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزة.

المحور الثاني: الدراسات المتعلقة بالمفاهيم الرياضية

دراسة أبوهلال (٢٠١٢)

هدفت الدراسة إلى معرفة اثر التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات، لطلاب الصف السادس الأساسي، تكونت عينة الدراسة من (٨٠) طالبا من مدرسة مصطفى حافظ وزعت على المجموعتين التجريبية والضابطة بالتساوي، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بإعداد دليل المعلم لاستخدام أنشطة التمثيلات الرياضية لتدريس وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية، واختبار اكتساب المفاهيم الرياضية، ومقياس الميل نحو الرياضيات، وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائياً أظهرت النتائج الاتية:-

١- وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية البعدي، ولصالح المجموعة التجريبية.

٢- وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مقياس الميل نحو الرياضيات البعدي، ولصالح المجموعة التجريبية. (١)

دراسة محمود (٢٠١٧)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر انموذج درايفر في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الخامس الأساسي وميولهم نحو تعلمها في المدارس الحكومية في محافظة نابلس، تكونت عينة الدراسة من (٧٥) طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي من مدرسة محمود أبو غزالة وزعت على المجموعتين التجريبية والضابطة بواقع (٣٧) طالبة في المجموعة التجريبية (٣٨) طالبة في المجموعة الضابطة، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بإعداد اختبار لاكتساب المفاهيم الرياضية واستبيان قياس الميول نحو تعلم الرياضيات ، وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائياً أظهرت النتائج الاتية:-

١- وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طالبات مجموعتي البحث في الاختبار البعدي لاكتساب المفاهيم الرياضية ولصالح المجموعة التجريبية.

---

(١) أبوهلال ، محمد (٢٠١٢) ، اثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين

٢- وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مقياس الميل نحو تعلم الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية.

٣- وجود فرق ذو دلالة احصائية بين درجات تحصيل المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم الرياضية ودرجات ميولهم نحو تعلم الرياضيات. (١)

مؤشرات ودلالات من الدراسات السابقة:

بعد استعراض الباحثان للدراسات السابقة ضمن محورين الأول تضمن التعليم المتمايز والثاني المفاهيم الرياضية خرجا منها ببعض المؤشرات اذ تقاربت اهداف تلك الدراسات في معرفة أثر التعليم المتمايز وتناولها كمتغير مستقل في حين ضم المحور الثاني المفاهيم الرياضية كمتغير تابع فضلاً عن تباين العينات والمراحل الدراسية ومستوياتها وجنسها، وجاءت الدراسة الحالية لاستكمال البحوث وتناولت التعليم المتمايز في تدريس المحتوى الرياضي واكسابه للمفاهيم الرياضية لطلبة الصف السادس العلمي الاحيائي وسيتم الإفادة من نتائجها في التفسير ومقارنتها مع النتائج التي سيحصلان عليها.

اجراءات البحث Research methodology

اتبع الباحثان الإجراءات الآتية للتحقق من اهداف البحث:-

أولاً: التصميم التجريبي Experimental design

اعتمد الباحثان التصميم التجريبي الذي يُطلق عليه تصميم المجموعات المتكافئة لأنه يناسب طبيعة البحث الحالي ويحقّق هدفه إذ تضمّن هذا التصميم مجموعتين متكافئتين في عدد من المتغيرات وكما موضح في المخطط الاتي:

(١) محمود ، الهام أحمد (٢٠١٧) ، أثر استخدام انموذج درايفر في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الخامس الأساسي وميولهم نحو تعلمها في المدارس الحكومية في مدينة نابلس ، رسال ماجستير ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين.

مخطط (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية		طريقة التعليم المتمايز	اكتساب المفاهيم الرياضية
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانياً: مجتمع البحث population

حدد الباحثان مجتمع البحث بطلاب الصف السادس العلمي الاحيائي في الثانويات النهارية للبنين لمدارس النازحين في محافظة اربيل للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨). والبالغ عددها :

ثالثاً: عينة البحث Sample

اختار الباحثان ثانوية الهلمات للبنين في حي شورش التابعة لممثلية وزارة التربية في اربيل قصدياً لتطبيق تجربتهما فيها وذلك للأسباب الاتية:-

١) استعداد إدارة المدرسة للتعاون مع الباحثان وتقديم التسهيلات المطلوبة لتنفيذ التجربة.
٢) احتواء المدرسة على شعبتين من الصف السادس العلمي الاحيائي.
٣) إبداء موافقة مدرس الرياضيات على قيام الباحثان بتطبيق التجربة، ومتابعة اجراءات البحث.

تم اختيار شعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية والشعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق التعليم المتمايز وكان الاختيار بشكل عشوائي ، وقد استبعد الباحثان الطلاب الراسبين إحصائيا من مجموعتي البحث تلافياً لعامل الخبرة السابقة والذي قد يؤثر على نتائج البحث وكما موضّح في الجدول الاتي:-

جدول (١)

تفاصيل توزيع افراد عينة البحث لكلا المجموعتين

الشعبة	المجموعة	التدريس وفق	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب الراسبين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
أ	الضابطة	الطريقة الاعتيادية	٢٥	٣	٢٢
ب	التجريبية	التعليم المتمايز	٢٨	4	24
العدد الكلي			٥٣	7	46

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث Sample Equalization

قبل الشروع بتطبيق التجربة حرص الباحثان على مكافئة مجموعتي البحث في عدد من المتغيّرات التي قد تؤثّر في نتائج التجربة وهذه المتغيرات هي:- (المعدل العام للصف الخامس العلمي الاحيائي، درجة مادة الرياضيات للعام السابق للصف الخامس العلمي الاحيائي، والعمر الزمني محسوبا بالأشهر) وكما موضح في الجدول الاتي:

جدول (٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والقيم التائية لأفراد مجموعتي البحث بحسب متغيرات التكافؤ

متغيرات التكافؤ	المجموعة التجريبية(24)		المجموعة الضابطة(22)		القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
المعدل العام للصف الخامس	٧٣,٢٠٨	١٠,٤٨٨	٧٢,٧٧٢	٧,٦٢٨	٠,١٦٠	2.01
درجة مادة الرياضيات	٦٨,٥٨٣	١٢,٩٢٨	٦٨,٠٠٠	١٠,٣٩٢	٠,١٦٨	
العمر الزمني محسوباً بالأشهر	٢٢٦,٠٨٣	١٤,٣٩٢	٢٢٣,٠٠٠	١٤,٠٥٤	٠,٧٣٤	

وبملاحظة الجدول السابق نجد أن القيم التائية المحسوبة جميعها أصغر من القيمة الجدولية وهذا يعني أنّه لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي المجموعتين عند كلّ متغير من متغيرات التكافؤ، وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين في هذه المتغيرات.

خامساً: تهيئة مستلزمات البحث

شمل مستلزمات البحث الآتي:-

١) **تحديد المادة العلمية:** حدد الباحثان المادة العلمية التي تقرر تدريسها للطلاب وحسب مفردات الكتاب المقرر المتمثلة بالفصل الرابع من كتاب الرياضيات المقرر للصف السادس العلمي الأحيائي وما يحوي من مفاهيم رياضية وموضوعات وفقا لكتاب الرياضيات الصادر من وزارة التربية(2017) الطبعة الثامنة الصفحات (١٣٦-١٧٨) خلال الفصل الدراسي الثاني. [١]

٢) **تحليل المحتوى العلمي وصياغة الاغراض السلوكية:** بعد ان حدد الباحثان المادة العلمية من المحتوى الرياضي حلل الباحثان المحتوى واستخراجا منها الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين.

و في ضوء ذلك تم صياغة قائمة الأغراض السلوكية لمحتوى الفصل الرابع على وفق تصنيف بلوم للمجال المعرفي وللمستويات (تذكر، فهم ، تطبيق) وبلغ عددها (٩٦) غرضا سلوكيا، ثم عرضت على لجنة من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال علم النفس التربوي وطرائق التدريس، وقد اعتمد الباحثان نسبة اتفاق (٨٠%) فاكثر لقبول الغرض من عدمه، وقد حصلت جميعها على هذه النسبة واكثر فضلاً عن تعديل بعضها.

٣) **إعداد الخطط التدريسية:** اعد الباحثان مجموعتين من الخطط التدريسية اليومية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة إذ تم إعداد (48) خطة تدريسية بواقع (24) خطة على وفق خطوات التعليم المتمايز للمجموعة التجريبية و(24) خطة على وفق الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.

---

(١) الحديثي، طارق شعبان و آخرون (٢٠١٧)، الرياضيات للصف السادس العلمي للفرع الاحيائي، ط٨ ،وزارة التربية، جمهورية العراق

وقد عرض الباحثان الخطط التدريسية على عدد من المحكمين لبيان رأيهم في صلاحيتها وتعديل ما يرونه مناسبا وفقا لكلّ طريقة وفي ضوء ما ابداه المحكمون اجريت بعض التعديلات اللازمة عليها واصبحت جاهزة للتنفيذ.

سادساً: أداة البحث Instrument

لتحقيق هدف البحث تم بناء اختبار المفاهيم الرياضية وفقا للخطوات الآتية:-

١. الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة:

لأجل الشروع بتصميم وبناء اختبار المفاهيم الرياضية اطلع الباحثان على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت بناء اختبارات المفاهيم بشكل عام والمفاهيم الرياضية بشكل خاص فضلاً عن الدراسات السابقة التي ذكرت سابقاً.

٢. تحديد المفاهيم الرياضية:

استفاد الباحثان من تحليل المحتوى كما ورد سابقاً وحددا فيه المفاهيم الرياضية الرئيسة والثانوية وبواقع (٩) مفاهيم رئيسة (الدالة، الدالة الاسية، الحجوم الدورانية، التكامل غير المحدد، المسافة، اللوغاريتم الطبيعي، الدالة المثلثية، المساحة، التكامل المحدد) وقد تم عرضها على لجنة من ذوي الخبرة في ميدان طرائق تدريس الرياضيات والعلوم.

٣. تحديد عناصر المفهوم:

في ضوء المفاهيم الرئيسة التي تم تحديدها تم صياغة فقرات الاختبار استناداً إلى عناصر المفهوم الثلاث (التعريف ، المثال ، التطبيق) والتي تناسب مستويات تصنيف بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق) وبذلك أصبح عدد الفقرات الكلي (٢٧) فقرة موضوعية موزعة على عناصر المفهوم ومستوياته وبواقع (٩) فقرات عند كل منهم .

٤. صدق الاختبار:

استخرج الباحثان الصدق الظاهري للاختبار من خلال عرضه على مجموعة من الخبراء والمحكمين والمختصين في مجال طرائق التدريس والرياضيات والعلوم إذ اعتمد نسبة (٨٠ %) فأكثر لقبول صلاحية كل فقرة من فقرات الاختبار، وقد حصلت جميع الفقرات على هذه النسبة واكثر.

٥.التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

طبق الباحثان الاختبار على عينة مكونة من (٣٤) طالباً من طلاب الصف السادس العلمي(الاحيائي) في ثانوية أربيل للبنين في يوم الخميس الموافق ٢٠١٨/٣/١ وذلك للكشف عن مدى وضوح تعليماته وصياغة فقراته إذ بدت واضحة، وحساب الزمن المناسب للإجابة عنه إذ تم حساب متوسط ازمنة إجابات جميع الطلاب بـ(٥٥) دقيقة.

٦.التحليل الاحصائي للبيانات:

شملت هذه العملية حساب ما يأتي:

أ. القوة التميزية لفقرات الاختبار:

لغرض التعرف على قوة تمييز فقرات اختبار المفاهيم الرياضية طبق الباحثان الاختبار على عينة مكونة من (٣٨) طالباً من طلاب الصف السادس العلمي(الاحيائي) في ثانوية أربيل للبنين في يوم الاربعاء الموافق ٢٠١٨/٣/٧ وبعد التصحيح رتبت الدرجات النهائية للاختبار تصاعديا ثم اخذت (٢٧%) الدنيا و(٢٧%) العليا ثم طبقت معادلة التمييز للفقرات ووجدا الباحثان معاملات التمييز إذ تراوحت بين (0.27) و(0.64) وتعد جميعها مميزة وضمن الحدود المقبولة.

ب. ثبات الاختبار:

للتحقّق من ثبات الاختبار طبّق الباحثان الاختبار على عينة استطلاعية أخرى من الثانوية نفسها بواقع (٣٠) طالب في يوم الخميس الموافق ٢٠١٨/٣/٨، وبعد تصحيح إجاباتهم استخدم معادلة (الفا – كرونباخ)، وقد بلغ معامل الثبات (٠,٧٨) وهي نسبة جيدة ومقبولة. [١] . وبذلك أصبح الاختبار جاهزا للتطبيق.

سابعاً: تصحيح أداة البحث

صحح الباحثان فقرات اختبار المفاهيم الرياضية على وفق أنموذج التصحيح الذي وضعه الباحثان، حيث أعطيت (١) درجة للإجابة الصحيحة و(٠) للإجابة الخاطئة

(١) سمارة ، عزيز واخرون (١٩٨٩) مبادىء القياس والتقويم في التربية ، ط٢، دار الفكر للنشر والتوزيع ، عمان .

بالنسبة لفقرات المحاور الثلاث، وعوملت الفقرة المتروكة معاملة الإجابة الخاطئة في جميع المحاور، وبهذا تراوحت درجات اختبار المفاهيم الرياضية من (٠-٢٧) درجة.

ثامناً: تطبيق التجربة

تم تنفيذ التجربة بدأً من اليوم الأول وعلى النحو التالي:

بدأ تنفيذ التجربة في يوم الثلاثاء الموافق٢٠١٨/٢/٢٠ واستمرّت لغاية يوم الاثنين الموافق ٢٠١٨/٣/٢٦، وبواقع خمسة دروس أسبوعيا ليكون المجموع الكلّي للدروس (٢٤) درسا لكل مجموعة وحسب الجدول الدراسي الموحد لكلا المجموعتين حيث استخدم خطوات سير الدرس الخاصة كل حسب مجموعته وكالآتي:

أ-**المجموعة التجريبية:** تم تدريس طلاب هذه المجموعة وفق خطوات التعليم المتمايز وكالآتي:

١) **تحديد الخلفية المعرفية لدى الطالب (المتطلبات السابقة)** يقوم المدرس(الباحث الثاني) باستذكار وربط بعض المفاهيم السابقة بالمفهوم الجديد المراد اكسابه للطلاب ولإثارة وجذب اهتمام وتفكير الطلاب.

وبعدها يقوم بصياغة عدد من الأسئلة حول المفهوم وكتابتها على السبورة وتلقي الاستجابات بشكل شامل والذي يتم في ضوئه معرفة القدرات الخاصة بكل طالب من حيث:

ماذا يعرف الطالب؟

ماذا يحتاج أن يعرف كل طالب؟

٢) **إجراءات الشرح والتوضيح**

يبدأ المدرس (الباحث الثاني) باختيار وتنفيذ استراتيجيات التدريس الملائمة لكل مفهوم وحسب طبيعة المحتوى الرياضي ومراعياً الفروق الفردية لكل طالب أو المجموعات الصغيرة للطلبة ودمج وتعديل بعض الاستراتيجيات كالمهام وتقسيمها والتعلم التشاركي والذاتي ...الخ بحيث تكون ملائمة، وتدريب الطلبة لما هو مطلوب منهم.

٣) تحديد المهام التي سيقوم بها الطالب

في هذه الخطوة يتم استقبال وتقبل جميع أنواع الاستجابات بكل أنماطها إن كانت سمعية أو بصرية وحركية، بل وحتى الأنماط الحسية بمختلف مستويات ادائهم في كل درس وحسب كل استراتيجية، وفسح المجال للطلبة واعطائهم الحرية التامة في التعبير بشكل علمي وعملي.

٤) تشخيص المخرجات المتوقعة

يدون المُدرس(الباحث الثاني) الأفكار والإجابات والمخرجات التي يظهرها الطلبة والتي تخص كل مفهوم على السبورة ومناقشة تلك الإجابات مع طلبته، مع تحديد أنسب الإجابات الصحيحة و مناقشة الأفكار المقدمة من قبل طلبته.

٥) التلخيص والتقويم

في هذه المرحلة يتم صياغة خلاصة للمفهوم الرياضي وتوجيه الأسئلة ذات الصلة بالمفهوم وكذلك علاقة المفهوم الجديد والمفاهيم السابقة.

كما ويوجه المدرس (الباحث الثاني) عدد من الأسئلة حول المفهوم ويطلب من طلبته تدوين الملاحظات والاجوبة الصحيح على الدفاتر الخاصة بهم في كل خطوة.

٦) الواجب البيتي

بعد أن تكونت صورة شاملة لدى الطلاب عن المفهوم بشكل جيد يقوم المدرس (الباحث الثاني) بتكليف الطلبة بمجموعة من الواجبات البيتية.

ب-المجموعة الضابطة:

تم تدريس طلاب هذه المجموعة على وفق الطريقة الاعتيادية إذ يبدأ المدرس (الباحث الثاني) بمقدمة مركزة وقصيرة لربط الدرس الحالي بالدرس السابق وتقديم المفهوم الجديد من خلال الخطوات الآتية:

١) كتابة عنوان الدرس (المفهوم الرياضي) على السبورة وتدوين المحاور الرئيسة للموضوع من قبل المدرس.

٢) يشرح المدرس(الباحث الثاني) المفهوم الجديد إذ يبدا بإعطاء تعريف للمفهوم وبعدها يتم إعطاء بعض الأمثلة التوضيحية التي تركز على المفهوم المحدد.

٣) تطبيق وحل أمثلة تطبيقية متنوعة من قبل المدرس(الباحث الثاني) وبمشاركة فعلية للطلاب في الحل فضلاً عن تقديم تغذية مرتدة متى ما تطلب الامر.

٤) بعد الانتهاء من تقديم شرح وافي للمفهوم يقوم المدرس بتوجيه الأسئلة التقويمية وتلقي إجاباتهم والتعقيب عليها وتعزيز الايجابية وتصويب الخاطئة.

٥) تكليف الطلاب بواجبات ومهام من خلال إعطائهم الواجب البيتي.

تاسعا : التطبيق النهائي لأداة البحث

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث قام الباحثان بتطبيق اختبار المفاهيم الرياضية على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة وذلك في يوم الاربعاء الموافق ٢٠١٨/٣/٢٨.

عاشراً: الوسائل الإحصائية Statistical means

اعتمد الباحثان على برنامج معالج الجداول (Microsoft office Excel) لمعالجة بعض البيانات، والبرنامج الاحصائي (Statistical package for social sciences) وكالآتي:

١) الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لأغراض التكافؤ وتحليل نتائج البحث. [١]

٢) معامل الفا– كرونباخ لحساب الثبات لاختبار المفاهيم الرياضية.

٣) معادلة التميز لإيجاد تميز فقرات اختبار المفاهيم الرياضية. [٢]

(١) المنيزل، عبد الله فلاح(٢٠٠٠)، الإحصاء الاستدلالي وتطبيقاته في الحاسوب باستخدام الزمر الإحصائية (spss)، ط١، دار وائل للطباعة والنشر ، عمان ، الأردن.

(٢) النبهان، موسى (٢٠٠٤)، أساسيات القياس في العلوم السلوكية، ط١ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.

عرض النتائج ومناقشتها: Results

تضمن عرض ومناقشة النتائج التي توصل إليها الباحثان في ضوء أهداف البحث وفرضياته وعلى النحو ألآتي:

أولاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى والتي نصها كالآتي:

" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق التعليم المتمايز وطلاب المجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية للمفاهيم الرياضية".

وللتحقّق من هذه الفرضية الصفرية استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل مجموعة (التجريبية، الضابطة)، وطبّق الاختبار التائي (t–test) لعينتين مستقلتين وأدرجت النتائج في جدول (٣) الآتي :

جدول (٣)

نتائج الاختبار التائي لمتوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اكتساب المفاهيم الرياضية

المجموعة	عدد افراد العينة	درجة الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة المعنوية عند مستوى (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٤	٤٤	16.625	5.289	3.041	٢,٠١	دال
الضابطة	٢٢		12.500	3.687			

ويتضح من الجدول السابق أن هناك تباين واضح بين المتوسطين الحسابيين ولكشف دلالة الفرق تم حساب القيمة التائية المحسوبة اذ بلغت (٣,٠٤١) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) والبالغة (٢,٠١) وبذلك ترفض هذه الفرضية الصفرية وتقبل بديلتها، أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق التعليم المتمايز وطلاب المجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية للمفاهيم الرياضية ولصالح المجموعة التجريبية. وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من الراعي(٢٠١٤) وأبو هلال (٢٠١٢).

ويعزو الباحثان هذه النتيجة الى خطوات التعليم المتمايز والتي يطبقها مدرس الرياضيات في تدريس المفاهيم الرياضية ،إذ تراعي خطوات هذه الطريقة الفروق الفردية لدى الطلاب فالمدرس من خلال شرح المادة باستراتيجيات التعليم المتمايز يفسح الوقت والمجال للطالب بان يستكشف المفهوم ويكتسبه بالطريقة والاسلوب الذي يلائمه ويرغبه في تقبل المحتوى من خلاله ويبحث عن الخصائص المشتركة بين الحقائق العلمية التي تكون المفهوم الرياضي وبهذا يهتم بجميع جوانب المحتوى الرياضي بشكل عام والمفهوم المراد اكتسابه على وجه الخصوص، مما انعكس بشكل إيجابي أدَّ إلى اكتسابه من قبل الطلبة كل حسب امكانياته.

ومن جهة اخرى فالطالب في الطريقة الاعتيادية غالبا ما يكون متلقي للمفاهيم المجردة دون مشاركة تذكر من خلال خطوات محددة تتمركز حول المدرس وبشكل تلقيني، بعكس ما هو متبع في التعليم المتمايز.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية والتي نصها كالآتي:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق التعليم المتمايز وطلاب المجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية للمفاهيم الرياضية في مستوى التعريف".

وللتحقّق من هذه الفرضية الصفرية استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل مجموعة (التجريبية، الضابطة)، وطبّق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وأدرجت النتائج في جدول (٤) الآتي :

جدول (٤)

نتائج الاختبار التائي لمتوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اكتساب المفاهيم الرياضية في مستوى التعريف

المجموعة	عدد افراد العينة	درجة الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة المعنوية عند مستوى (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٤	٤٤	٦,٠٠٠	٢,٥٥٣	١,٩١٩	٢,٠١	غير دال
الضابطة	٢٢		٤,٦٣٦	٢,٢٣٧			

ويتضح من الجدول السابق أن هناك تقارب بين المتوسطين الحسابيين ولكشف دلالة الفرق تم حساب القيمة التائية المحسوبة اذ بلغت (١,٩١٩) وهي أصغر من القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) والبالغة (٢,٠١) وبذلك تقبل الفرضية الصفرية وترفض بديلتها، أي انه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق التعليم المتمايز وطلاب المجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية للمفاهيم الرياضية في مستوى التعريف.

ويعزو الباحثان هذه النتيجة الى أن غالباً ما يتم التعامل مع تعاريف المفاهيم بشكل نظري يعتمد على التذكر والاسترجاع فيكون هدف الطالب ضمن التعليم المتمايز والطرق والاستراتيجيات الاخرى حفظ المحتوى الرياضي واسترجاعه في مواقف مشابهة، فالطلاب يميلون الى اكتساب تعاريف المفاهيم بشكل تقليدي من خلال التكرار وغالباً ما ينجحون في الاجابة عن الاسئلة التي تتضمن تعريفات وفي كلا المجموعتين التجريبية والضابطة.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة والتي نصها كالآتي:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق التعليم المتمايز وطلاب المجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية للمفاهيم الرياضية في مستوى المثال".

وللتحقّق من هذه الفرضية الصفرية استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل مجموعة (التجريبية، الضابطة)، وطبّق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وأدرجت النتائج في جدول (٥) الآتي :

جدول (٥)

نتائج الاختبار التائي لمتوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اكتساب المفاهيم الرياضية في مستوى المثال

المجموعة	عدد افراد العينة	درجة الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة المعنوية عند مستوى (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٤	٤٤	5.458	1.444	1.102	٢,٠١	غير دال
الضابطة	٢٢		5.045	1.045			

ويتضح من الجدول السابق أن هناك تقارب كبير بين المتوسطين الحسابيين ولكشف دلالة الفرق تم حساب القيمة التائية المحسوبة اذ بلغت (١,١٠٢) وهي أصغر من القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) والبالغة (٢,٠١) وبذلك تقبل الفرضية الصفرية وترفض بديلتها، أي أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق التعليم المتمايز وطلاب المجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية للمفاهيم الرياضية في مستوى المثال.

ويعزو الباحثان هذه النتيجة الى استفادة الطالب من تعريفات المفاهيم الرياضية التي يتذكرها ويستدعيها اثناء الحاجة فضلاً عن علاقة المفاهيم السابقة بالجديدة وماله علاقة بالبنية المعرفية لديهم.

ومن جهة أخرى فان تدربه للحلول من خلال الأمثلة المحلولة في الكتاب المنهجي جعل انتقال الأثر سهلاً مما ساعد الطالب على عمل محاكاة مما وفَرَ له سهولة في التعامل مع الأمثلة ولهذا لم يكن الفرق بين المجموعتين دالاً احصائياً.

رابعاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة والتي نصها كالآتي:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق التعليم المتمايز وطلاب المجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية للمفاهيم الرياضية في مستوى التطبيق".

وللتحقّق من هذه الفرضية الصفرية استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل مجموعة (التجريبية، الضابطة)، وطبّق الاختبار التائي (t–test) لعينتين مستقلتين وأدرجت النتائج في جدول (٦) الآتي :

جدول (٦)

نتائج الاختبار التائي لمتوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اكتساب المفاهيم الرياضية في مستوى التطبيق

المجموعة	عدد افراد العينة	درجة الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة المعنوية عند مستوى (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٤	٤٤	5.166	1.880	4.583	٢,٠١	دال
الضابطة	٢٢		2.818	1.562			

ويتضح من الجدول السابق أن هناك تباين بين المتوسطين الحسابيين ولكشف دلالة الفرق تم حساب القيمة التائية المحسوبة اذ بلغت (4.583) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) والبالغة (٢,٠١) وبذلك ترفض هذه الفرضية الصفرية وتقبل بديلتها، أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق التعليم المتمايز وطلاب المجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية للمفاهيم الرياضية في مستوى التطبيق ولصالح المجموعة التجريبية.

ويعزو الباحثان هذه النتيجة الى خصائص ومميزات التعليم المتمايز وما يمتلكه من إيجابيات تركز على الطالب وقدراته وامكاناته فالتعليم المتمايز يمتاز بالمرونة في جعل الطالب يكتسب المفاهيم بجو يسوده الراحة وتوفر الوقت كل حسب سرعته مما يسمح للطالب التعلم بشكل فعال ويتيح له اكتساب المفهوم الرياضي بحسب سرعته الذاتية

مراعياً بذلك الفروق الفردية لديه فهو يساعده في التفكير بشكل يساعده على حدوث تفاعل ذهني من قبل الطالب واسترجاع خبراته وتوظيفه بمواقف تطبيقية جديدة فضلاً عن وجود عناصر الاثارة والتشويق والتنوع في طريقة تعامله مع المفاهيم الرئيسة والفرعية كل ذلك ساعد بتفوق الطلاب في المجموعة التجريبية على حساب المجموعة الضابطة .

الاستنتاجات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن استنتاج ما يلي:

١. امكانية تطبيق التعليم المتمايز في تدريس المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السادس العلمي الاحيائي.

٢. فاعلية التعليم المتمايز في اكساب طلاب الصف السادس العلمي الاحيائي المفاهيم الرياضية.

٣. الطلاب الذين درسوا بحسب خطوات التعليم المتمايز أبدوا تفاعلاً ملحوظاً مقارنة مع اقرانهم الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم الرياضية بشكل عام فضلاً عن مستوى التطبيق، بينما لم يظهر هناك فرقا في مستويي التعريف والمثال.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثان بما يأتي:

١. **وحدة الاعداد والتدريب في المديريات العامة للتربية:** اقامة دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات تتضمن كيفية تطبيق خطوات التعليم المتمايز واستخدام استراتيجياته.

٢. **لجان تأليف الكتب في مديرية المناهج التابعة لوزارة التربية:** اهتمامها بالفروق الفردية التي يمتلكها الطلبة وضرورة مراعاتها اثناء تصميم المناهج الدراسية بحيث أن المفاهيم التي تتضمنها تتحدى افكارهم.

٣. **مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات:** توظيف التعليم المتمايز والافادة من استراتيجياته في تدريس مادة الرياضيات أثناء الخدمة في المدارس الاعدادية.

المقترحات:

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان اجراء الدراسات المستقبلية الاتية:

١. فاعلية استراتيجية التعليم المتمايز في تحصيل طلاب الصف السادس العلمي الاحيائي لمادة الرياضيات وخفض القلق الرياضي لديهم.
٢. مقارنة ثلاث استراتيجيات قائمة على التعليم المتمايز في اكساب طلاب الصف السادس العلمي الأحيائي المفاهيم الرياضية.
٣. اثر التعليم المتمايز في تنمية مهارات حل المسالة الرياضية لدى طلاب الصف السادس العلمي الأحيائي وتنمية دافعيتهم نحو التعلم.

The Differentiated Instruction to teach Math subject and its Effect on the acquisition of Math. Concepts for sixth scientific Biological class students

Lec. Dr.Asim Ahmed alshumam
Assist.lec.Riyadh Jumaah algylany

Abstract

The research aim to identify the effect of the Differentiated Instruction to teach Math subject on the acquisition of Math. Concepts for sixth scientific Biological class students. The sample of the research consisted of (46) students of the sixth scientific Biological class students, the researchers chose them intentionally from Al Hlmaat secondary school for boys divided in to two groups, one of them to represent the experimental group which contains (24) students and other group is traditional which contains (22) students.

To achieve the research objectives, atest for mathematical concept is required. After analyzing mathematical material and extracting concepts the test included. three axes the first axis included the definition, the second for example and the third for application. The final version of the test consistent of (27) items characterized by validity, discrimination and reliability.

The researchers apply the experiment in the second semester After statistical data collection and statically analyzed the result show. there is a statistically significant difference between the mean scores of the experimental group which was studied according to differentiated instruction and students of the traditional group, who was studied according to the traditional method in acquiring the mathematical concepts for the benefit of experimental group as a whole.