فاعلية استخدام منظمات اوزبل المتقدمة في تدريس الأسس والجذور للصف الرابع العلمي

م. نعيم منخي عودة
المعهد التقني في العمارة

ملخص البحث:

تتصف الرياضيات بتسلسل منطقي وتجريد في المفاهيم والعلاقات، ونظراً لتعدد أصناف المعرفة الرياضية من مهارات ومفاهيم وعلاقات وروابط رياضية وتعميمات وكذلك الاستراتيجيات فان تدريسها يعد من المهن التي تحتاج من المدرس مهارات خاصة.
(العقبي، ٢٠٠١، ص١٦)

لذا تُعد الرياضيات من أصعب المواد الدراسية تعلماً وتعليماً لما تتصف به من تسلسل منطقي وتجريد في المفاهيم والعلاقات وتراكم موضوعاتها ذوات البنية المحكمة أي انه يصعب المرور بالمستويات التي تسبقه ومما يزيد من صعوبة تعليم وتعلم الرياضيات الاختلاف في القدرات ومستويات الإدراك لدى المتعلمين أذ يختلف المتعلمون في سرعة تعلمهم للموضوع نفسه فمنهم من يحتاج لدرس واحد في فهمه ومنهم من يحتاج لدروس أكثر. (الشارف:1996: ص 381)

ويتلخص البحث الحالي بالتعرف على استخدام أحد الأساليب الحديثة في التدريس الا وهو اسلوب المنظمات المتقدمة لأوزبل في تدريس الأسس والجذور للصف الرابع العلمي ومقارنته بالأساليب التقليدية الأخرى.

وعلية فان الهدف من البحث الحالي هو:

التعرف على فاعلية استخدام المنظمات المتقدمة لأوزبل في تدريس الأسس والجذور للصف الرابع العلمي. وبناءً عليه وضع الباحث الفرضية الصفرية الآتية:

((لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية والتي تُدرّس باستخدام المنظمات المتقدمة، وبين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة التي تُدرّس بالطريقة الاعتيادية عند مستوى دلالة ٥%)).

إذ تم تطبيق الاختيار على عينة استطلاعية مكونة من (٢٢) طالب من طلاب الصف الرابع العلمي من ثانوية الرازي للبنين

Abstract

Characterized math in a logical sequence and stripping in the concepts and relationships, given the multiplicity of varieties mathematical knowledge of the skills and concepts and mathematical relationships, links and circulars as well as the strategies taught is one of the professions that require special skills of the teacher. So is the mathematics of the most difficult subjects educated and educated to what is characteristic of the logical sequence and stripping in the concepts and relationships and the accumulation of subjects animate infrastructure court which it is difficult to pass the levels that preceded and

making it more difficult teaching and learning of mathematics difference in capacity and levels of cognition of learners as learners differ in speed learning of the subject itself. Some of them need to familiarize one to understand and some of them need more lessons. The current research boils down to identifying the use of a modern methods of teaching, but a technique developed for organizations Oozbil in the teaching of the foundations and roots fourth grade scientific and compared to other conventional methods. Therefore, the goal of the current research is the following:

Identify the effectiveness of the use of advanced organizations Oozbil in the teaching of the foundations and roots fourth grade science. Accordingly researcher null hypothesis the following situation :

((There is no difference statistically significant between the average scores of the experimental group students and taught using advanced organizations, and between the average group score officer students taught the usual way at the level of significance of 5%)).

It has been selected as a prospective sample of (22) the application of students from fourth grade science students from ALMaymona secondary school for Boys.

الفصل الاول

اولا: مشكلة البحث

ليست الرياضيات مجرد عمليات روتينية منفصلة او مهارات، إنما هي أبنية محكمة يتصل بعضها ببعض اتصالا وثيقا لتشكل في النهاية بنياناً.

(ابو زينة، ١٩٩٧: ١٣٣)

اذ تُعد مادة الرياضيات إحدى المكونات المهمة للمناهج الدراسية، اذ تؤثر تأثيراً في كل مجالات حياتنا الحاضرة والمستقبلية، إذ لا تقتصر اساليب وطرائق التدريس فقط على تدريس المعلومات والمبادئ والقوانين والمبرهنات فقد تتعداها الى تنمية التفكير وانماء الاتجاهات لدى الطلبة ومراعاة ميولهم واكسابهم مهارة بناء البرهان وحل المسائل الرياضية.

(العابدي ،١٩٩٠: ٢)

وهي (أي الرياضيات) مادة منطقية التنظيم يمكن ان تنظم تنظيما هرميا مرتبطا بالتنظيم المعرفي للمتعلمين، ولاسيما نشاطها التعليمي في المرحلة الثانوية في معظمه نشاط ذو طبيعة لفظية.

(خضر،١٩٨٤: ١٦)

وهي ايضاً أبنية محكمة يتصل بعضها بالبعض الاخر إذ تؤلف في النهاية بنياناً متكاملاً متينا، وان اللبنات الاساسية لهذا البناء هي: المفاهيم الرياضية، المبادئ والتعميمات الرياضية، المهارات الرياضية والخوارزميات، وحل المسائل الرياضية.

(عقيلان،٢٠٠٠: ١٠٩)

وقد أوضحت آراء مدرسيّ ومدرّسات مادة الرياضيات في عدد من المدارس في محافظة ميسان والذين التقى بهم الباحث) ان هناك ضعف واضح في تحصيل طلبة الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات.ويعزو مدرّسو المادة ذلك الضعف لعدة أسباب متباينة في الاهمية ودقة التأثر منها:

1. أسلوب المدرّس في التدريس (الاساليب التعليمية).
2. طريقة عرض المادة الدراسية (طريقة التدريس).
3. الوقت المخصص للدرس وخاصة عند حل التمرينات.

4. صعوبة المادة المعروضة.

لذا ارتأى الباحث اخذ وجه واحد من الاوجه المتعددة التي تؤثر في مستوى تعلم الطلبة الا هو الاسلوب المستخدم في التدريس. وبهذا يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في الاجابة على السؤال الاتي: (ما مدى آثر استخدام المنظمات المتقدمة في تحصيل طلبة الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات؟)

ثانياً: أهمية البحث

الرياضيات علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري وتهتم بتسلسل الأفكار والطرائق وأنماط التفكير. (عقيلان ،٢٠٠٠: ١١)

ويؤكد التربويون ان التعليم بوجه عام ليس مجرد نقل المعرفة الى المتعلم بل هو عملية تُعنى بنمو التلميذ (عقليا، وجدانيا، مهارياً) وبتكامل شخصيته في مختلف جوانبها. فالمهمة الأساسية هي تعليم الطلبة كيف يفكرون وكيف يتعلمون، لا كيف يحفظون المقررات والكتب الدراسية عن ظهر قلب دون فهمها أو إدراكها، او توظيفها في الحياة. ويعد المعلم المفتاح الرئيسي لتحقيق هذا الهدف، فأحسن الكتب والبرامج والنشاطات المدرسية مثلا قد لا تحقق أهدافها ما لم يكن هناك معلم متميز ملم في طريقة تدريسه واسلوب تعليمه واستخدام وسيلته. (الحيلة، ١٩٩٩، :٢٦٥)

والرياضيات بطبيعتها قائمة على قوانين عامة او دساتير رياضية أو مبرهنات هندسية لا يمكن ان يتم استيعاب مفاهيمها او أفكارها واستجلاء خواصها ومكوناتها ما لم يتم التمرن والتدريب عليها وذلك من خلال أجراء التطبيقات المناسبة عليها. ولحاجة العلم بأجمعه لهذه المادة أجريت البحوث والدراسات في فروع هذا العلم ولم يقتصر البحث على طبيعة المادة الرياضية وحسب، بل شمل الوسائل والاساليب المستخدمة التي تساعد المتعلمين على استيعاب قدر ممكن من الرياضيات بسهولة ويسر في مختلف مراحل التعليم. وتوصي نظريات تربوية حديثة بتبني وسائل وأساليب حديثة تنسجم مع التنظيم المنطقي الحديث لمحتوى المادة الرياضية. (البكري (2001: ص2)

تؤكد الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات على استخدام أساليب أكثر علمية وموضوعية، ومن هذه الاساليب (المنظمات المتقدمة) في عرض الموضوعات الرياضية والذي يصفه(اوزبل)على النحو التالي:

1. المنظمات التي تعتمد على عرض المادة التعليمية على المتعلم، وتسمى (منظمات العرض Expository Organizer) وتستخدم هذه المنظمات حينما تكون المادة التعليمية المراد تقديمها للمتعلم جديدة غير مألوفة له، وليس لديه سابق خبرة بها. وتؤدي هذه المنظمات دورا هاما في اعطاء المتعلم بعض الافكار أو المعلومات عن المادة الجديدة المراد تعلمها مما يسهل بما لديه من معلومات في بنائها.
2. المنظمات التي تعتمد على عملية المقارنة وتسمى (منظمات المقارنة Organizers Comparative).

تستخدم هذه المنظمات في حالتين:

الاولى: إذا كانت المادة التعليمية المراد تقديمها مألوفة بالنسبة له، ولديه سابق خبرة بها.

الثانية: إذا كانت المادة التعليمية الجديدة لها ارتباط بما لدى المتعلم من أفكار أو معلومات وتؤدي هذه المنظمات دورا هاما في مساعدة المتعلم على التمييز بين الافكار والمعلومات الجديدة المقدمة له، وما لديه منها في بنائه المعرفي.

(الشرقاوي:1988: ص ١٨٥-١٨٦)

ومن خلال ما تقدم كله يعتقد الباحث ان اهمية بحثه تنبع من انه:

١. تعد المنظمات المتقدمة احدى التطبيقات التربوية لنظرية التعلم اللفظي ذي المعنى لأوزبل التي تؤكد على التعلم القائم على المعنى وليس التعلم القائم على الحفظ والتلقين.
٢. التأكيد على أهمية استخدام المنظمات المتقدمة في تدريس مواضيع الرياضيات المختلفة لما لها من أهمية في ربط ما لدى المتعلم من معرفة مع المعلومات المعرفية الجديدة.
٣. محاولة الاسهام بالنهوض بمستوى تدريس الرياضيات نحو الافضل من خلال تطبيق تربوي لنظريات التعليم قائم على اسس علمية وتجريبية.

ثالثا: هدف البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على أثر استعمال المنظمات المتقدمة في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات.

رابعا: فرضية البحث

لتحقيق هدف البحث صيغت الفرضية الآتية:

((لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بالمنظمات المتقدمة (المجموعة التجريبية)، ومتوسط تحصيل درجات الطلاب الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة) في تحصيل طلبة الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات)).

خامسا: حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على:

1. طلاب الصف الرابع العلمي في ثانوية الميمونة للبنين محافظة ميسان، المديرية العامة لتربية ميسان.
2. الفصل الثالث (الأسس والجذور) من المنهج المقرر لمادة الرياضيات للصف الرابع العلمي.
3. الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (٢٠١٣ / ٢٠١٤).

سادسا: تحديد المصطلحات

1. **المنظم المتقدم** (Advanced Organizer)

- عرفة (خضر: 1984) بأنه : ((وهو أحد أعمال أوزبل، ويعد التفاضل المتوالي والتوفيق التكاملي الاساس المفاهيمي لنموذج الخبرة المتقدم، فيعرف أوزبل نموذجه التدريسي انه النموذج الذي يبدأ بمنظم متقدم ويكتمل بتقديم مادة تعليمية متسلسلة مفاهيمياً، ويطبِّق هذا النموذج مبدأي التفاضل المتوالي والتوفيق التكاملي، فيبدأ يعرض الأفكار الاكثر شمولا وتجريدا ذات التنظيم الهرمي المتسلسل في البداية ثم يتبع ذلك المفاهيم الاقل شمولا وتجريدا)).

(خضر:1984: ص25)

- عرفه (الحيلة: 2002) بأنه: ((ما يزود به المعلم طلابه من مقدمة أو مادة تمهيدية مختصرة، تقدم في بداية الموقف التعليمي، حول بنية الموضوع والمعلومات المراد معالجتها بهدف من قبل، وما يحتاج المتصلة بالموضوع، من خلال ربط المسافة وردمها بين ما يعرف المتعلم من قبل، وما يحتاج معرفته)) (الحيلة ومرعي:2002: 172)

التعريف الإجرائي للمنظم المتقدم:

وهو ما يقدمه المعلم من معلومات حول موضوع الدرس في بدايته، يركز على بنية الموضوع والمعلومات التي تهدف الى تعلم المفاهيم المتعلقة بالدرس وذلك من خلال الربط وتقليص المسافة بين ما في ذاكرة الطالب من معرفة حول ذلك الموضوع وبين ما يحتاجه.

2. **الطريقة الاعتيادية (Traditional Method)**

- عرفها (الكلزة:1990) بأنها ((أسلوب التعليم القائم على عرض المعلم للمادة الدراسية للصف بأكمله بأساليب تشمل المحاضرة والمناقشة والكتابة على السبورة لتوضيح النقاط الرئيسية والاستعانة بالمواد التعليمية المختلفة)).

(الكلزة :1989: ص ١٠١)

- عرفها (الاغا:1990) بأنها: الاسلوب المستخدم في عرض المحتوى الدراسي عرضا لفظيا من قبل المدرس مستعينا من حين الي اخر بالسبورة، بينما يقتصر دور المتعلم على الاستماع لما يقوله المدرس)). (الاغا:1990: ص 242)

التعريف الاجرائي للطريقة الاعتيادية:

هو الاسلوب المتبع في تدريس مادة الأسس والجذور للصف الرابع العلمي والذي يركز على التمهيد والشرح مستعينا بالعرض الشفوي والتلخيص على السبورة، وينحصر دور الطلاب على الاستماع والمشاهدة.

3. **التحصيل: ((Achievement**

_عرفه (Good:1973) بأنه ((مجموعة من المعارف والمهارات التي يكتسبها التلميذ نتيجة تعليمه لموضوعات دراسية معينة، وتقاس من خلال الدرجات التي يحصل عليها التلميذ في اختبار التحصيل)) (Good:1973: P:7)

-عرفه(عاقل:1988) بأنه: ((المستوى الذي يتوصل اليه المتعلم في التعليم المدرسي أو غيره مقدرا بواسطة المعلم او الاختبارات)). (عاقل: 1988: ص 12)

التعريف الاجرائي للتحصيل:

هو انجاز يقاس بالدرجات التي يحصل عليها طلاب الصف الرابع العلمي في موضوع الأسس والجذور في الاختبار التحصيلي الذي يعد لهذا الغرض.

٤. الرياضيات ((Mathematics

- عرفها (أبو زينة: 1982) بأنها ((علم تجريدي من خلق وأبداع العقل البشري، وتهتم ضمن ما تهتم به بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير)). (أبو زينة :1982: ص 15)

- عرفها(عقيلان:2002) :بأنها طريقة ونمط في التفكير فهي تنظم البرهان المنطقي وتقرر نسبة احتمال صحة فرضية او قضية ما)). (عقيلان:2002: ص 11)

التعريف الاجرائي للرياضيات: وهي أحد المناهج المقررة من قبل وزارة التربية العراقية والتي تهدف لتنمية القدرة العقلية للمتعلم باستخدام مكونات المعرفة الرياضية من مفاهيم وحقائق وقوانين وغيرها.

الفصل الثاني

اولاً: الخلفية النظرية

يعد التعليم أهم عنصر من عناصر التربية في تحقيق أهدافها المنشودة، فهو يعني توفير الشروط المادية والنفسية التي تساعد المتعلم على التفاعل النشط مع عناصر البيئة التعليمية واكتساب الخبرات والمعارف والمهارات بأبسط الطرق الممكنة في الموقف التعليمي. (الحيلة ومرعي:2002: ص 21)

كما توصل أوزبل في أثناء عمله بين عامي (١٩٦٣ -١٩٦٩)الى نظرية معرفية تقوم على التعلم اللفظي ذي المعنى ((Meaningful Verbal Theory مقترحا أن المفهوم أو التصور الذهني لخبرة ما يكتسب معنى سيكولوجيا أذا ارتبط بالمخزون المعرفي للمتعلم. (قطامي:1998: ص 273)

ويرى أوزبل في أثناء التنظيم التتابعي للمادة والمصحوب باستخدام المنظم المقارن المناسب قد يؤثر على نحو فعال في عملية التعلم الصفي، لآن كل زيادة جديدة في المعلومات تكون مرتكزات للتعلم اللاحق، ويفترض التنظيم المتتابع أن الخطوة السابقة يجب أن تكون واضحة وثابتة ومنظمة تنظيما جيدا، وإذا تكن كذلك فان الخطوات اللاحقة سيكون جهدا ضائعا. (أبو زينة:1990: ص 89)

وان التعلم من وجهة نظره هو العملية التي يتم بواسطتها ربط مادة الجديدة بالمعرفة الموجودة لدى المتعلم في بنيته المعرفية، وقد وضع لنظريته خمس فروض هي:

١. آن المعلومات المكتسبة سابقا تؤثر على اكتساب المعرفة اللاحقة.

٢. يمكن التنبؤ بالنجاح المدرسي من خلال عوامل القدرة العقلية الشخصية والاهتمامات لكنها ذات تأثير أقل.

٣. كلما زاد الزمن الفاصل بين مستويين للتعلم في الدرس الواحد قلت فرصة التنبؤ السليم.

٤. تفشل الاختبارات العقلية في التنبؤ بالنجاح لأنها لا تحدد إمكانات بنية المتعلم المعرفية بشكل كامل.

٥. يفيد التعلم السابق بقدر معين في تمكين المتعلم من بناء المفاهيم التحتية المصنفة ويمكن تثبيت التعلم الجديد المبني على هذه المفاهيم. (الفرحان :1984: ٩٦)

وبهذا تكون المفاهيم الأساسية في نموذج اوزبل هي:

١. البنية المعرفية.
٢. المفاهيم التحتية وخريطة المفهوم.
٣. التفاضل المتوالي.
٤. التوفيق التكاملي.
٥. المنظم المتقدم.

أقتصر البحث الحالي على المنظم المتقدم: وهو أحد أعمال اوزبل، ويعد التفاضل المتوالي والتوفيق التكاملي الاساس المفاهيمي لنموذج الخبرة المتقدم فيعرف اوزبل نموذجه التدريسي أنه النموذج الذي يبدأ بمنظم متقدم ويكتمل بتقديم مادة تعليمية متسلسلة مفاهيمياً. ويطبق هذا النموذج مبدأي التفاضل المتوالي والتوفيق التكاملي، فيبدأ بعرض الأفكار الأكثر شمولا وتجريدا ذات التنظيم الهرمي المتسلسل في البداية ثم يتبع ذلك المفاهيم الأقل شمولا وتجريدا.

(خضر:1984: ٢٥)

ويعد المنظم المتقدم من التطبيقات التربوية لنظرية اوزبل ويستخدم كمدخل تشغيل المعلومات للتعلم بنية المادة التعليمية، فعندما يشكل منظم الخبرة بطريقة صحيحة ويستقبله الطلبة بطريقة لها معنى عندهم فأن ذلك يساعدهم في تنمية بنية معرفية تساعدهم في فهم مادة التعلم الجديدة.
(بل:1987: ٨٧)

ويقصد اوزبل بالمنظم المتقدم ما يزود به المعلم طلابه من مقدمة أو مادة تمهيدية مختصرة تقدم في بداية الموقف التعليمي حيث افترض اوزبل آن عقل المتعلم يخزن المعلومات بطريقة هرمية متسلسلة من العام الى الخاص حتى يسهل تعلمها بفعالية واسترجاعها بسهولة.
(الحيلة ومرعي :2002: 172)

ويعتمد استعمال المنظمات المتقدمة بشكل أساسي على أهمية وجود أفكار مناسبة ومرتبطة بالموضوع المراد تعلمه، على آن تكون هذه الأفكار موجودة بشكل مسبق في البنية المعرفية للمتعلم، من أجل جعل الأفكار الجديدة ذات المعنى المنطقي لها معنى سيكولوجي.
(أبو زينة:1997: 88)

عناصر المنظم المتقدم:

١. التفاضل المتوالي (التمايز التدريجي): ويقصد به أن المفاهيم والمبادئ الأكثر تجريد وعمومية وشمولية يجب أن تقدم أولاً، ثم تقدم الأقل شمولية والأكثر محسوسية ،حيث يعتقد اوزبل آن هذا المدخل من القمة الى القاع سوف يساعد الطلبة في تنظيم وبناء المعلومات الجديدة ويجعل التعلم أكثر معنى.(بل :1986: ص (89-88))

٢. التوفيق التكاملي: آن عملية التوفيق التكاملي تتكون أصلا من عمليتين أساسيتين:

الأولى: يرى فيها المتعلم العلاقات بين المفاهيم التي تم تعلمها أو التي كانت موجودة سابقا في بناءه المعرفي،

ومن ثم يستطيع أن يربط بين المفاهيم ويكامل بينها وتدعى هذه (بعملية التكامل).

الثانية: هي عملية توفيق بين ما يبدو ظاهريا اختلاف أو عدم اتساق بين المفاهيم ولضمان حدوث هاتين

العمليتين بعد آن يخطط المادة التعليمية حيث يتم الانتقال من المفاهيم العمة الشاملة الى المفاهيم الفرعية (عملية تمايز تدريجي) ثم أجراء عمليات مقارنة بين مستويات المفاهيم أي أيجاد الشبه والاختلاف بين المفاهيم (تكامل توفيقي). (الصادق :2001: 119-1

أنواع المنظمات المتقدمة:

يرى اوزبل آن هناك نوعين من أنواع المنضمات المتقدمة يمكن آن يستعملها المعلم وهما:

١) المنظمات المتقدمة اللفظية:

أ. المنظم الشارح (العرض والإيضاح): وهذا المنظم يستعمله إذا كانت المعرفة أو الخبرة غير متوفرة لدى الطلاب.

وبذلك يكون الموضوع جديد عليهم يتضمن بنى ومفاهيم وحقائق لم تكن مألوفة لدى الطلاب من قبل ويشمل هذا

المنظم المزيد من التفاصيل والأفكار التوضيحية التي توضح الموضوع الدراسي الجديد لكي يحتفظ فيه في بنائه

المعرفي. (الزغلول:2001: ص :306)

ب. المنظم المقارن: يستعمل هذا المنظم في تنظيم تعلم مادة تعليمية أو موضوع غير جديد كلياً، أي عندما يكون المحتوى مألوفا للمتعلمين ولديهم بعض الخبرة السابقة في بعض جوانبه. (الحيلة ومرعي:2002: 174)

فيقدم هذا المنظم في البداية الحصة أو المحاضرة لكي يربط المعرفة بالمفاهيم الجديدة ويبذل بهذه من أجل دماجها وتكاملها في بنيته المعرفية، وهذا النوع من المنظمات يحتاج جهدا ذهنيا أدنى يوظف في القضايا العلمية أو الادائية، ويتم في هذا المنظم أيضا تنظيم المعارف الموجودة والتفكير فيما يقابلها من الخبرات الجديدة بهدف المساعدة على أيجاد الشبه، وهذا يحقق للطلاب توازناً يساعدهم على تطوير قدراتهم وخبراتهم (قطامي وآخرون:2000: ص 778)

٢) منظمات متقدمة تصويرية:

وتقسم الى:

أ. أفلام سينمائية.

ب. رسوم توضيحية

ت. خرائط معرفية

مميزات المنظمات المتقدمة:

١. أثبتت الدراسات فعالية المنظمات المتقدمة في تخطيط وإعداد المواد التعليمية ورفع مستوى تحصيل التلاميذ.

٢. زودت من قدرة المتعلم على التمييز والتحليل والتركيب لكل المعلومات السابقة والمعلومات الحالية زودت من قدرة المتعلم على التمييز والتحليل والتركيب لكل المعلومات السابقة والمعلومات الحالية، وذلك

يتناسب مع طبيعة الهندسة الفراغية والرياضيات عامة.

٣. تعمل المنظمات المتقدمة على ارساء معلومات ومعارف جديدة يبنى عليها التعلم اللاحق.

٤. نظراً لأن الرياضيات مادة تكون فيها المعلومات غير المألوفة مرتبطة بمعلومات مألوفة فان الخبرة المتقدمة

يمكن أن تكون مفيدة تماما للمدرسين والطلاب في مقررات الرياضيات.

٥. تبين من دراسات أجريت على نظرية اوزبل للتعلم ذي المعنى أنه يمكن الاستفادة من نتائج النظرية في

بعض الميادين التطبيقية في التعلم المدرسي مثل تخطيط المناهج الدراسية واستخدام أساليب التي تقوم عليها النظرية في المواقف التعليمية المناسبة وخاصة آن نتائج الدراسات السابقة قد أشارت الى فائدة تطبيق أسلوب التعلم القائم على الاكتشاف على تلاميذ المرحلة الأولى، وتطبيق التعلم القائم على الاستقبال

على طلاب المرحلة التالية لارتباطه الوثيق بمبدأ (المنظمات المتقدمة) المتغير الرئيسي في النظرية.

٦. إعطاء معان لمحتوى المادة الجديدة عن طريق الربط بين مكونات المحتوى من المفاهيم والتعميمات السابق

تعلمها والتعميمات التي سوف تعرض المتعلم في التعلم الجديد.

٧. لأنه كما يقول أوزبل ((آن تعلم الرياضيات يكون أيسر عند استخدام مدخل من القمة الى القاع)).

٨. يرى أوزبل آن كل من مادة أكاديمية لها بنية تنظيمية مميزة مسلما ان كل فرد لديه بنية معرفية مميزة عن غيره
وهو هنا يرى تشابها في بنية معالجة المعلومات في كل من المادة التعليمية وفي العقل البشري.
٩. يوصي اوزبل باستخدام المنظمات التمهيدية لتثبيت المعرفة الجديدة وتدعيمها بالبنية المعرفية.
١٠. لأن ((المنظمات تؤدي دورا ملحوظا في تكون العلاقات ذات المعنى بين المعلومات المراد تعلمها وما يوجد
لدى المتعلم من معلومات أولية في بناءه المعرفي)). (الصادق :2001: ص ١٢٥-١٢٦)

فوائد المنظمات المتقدمة:

١. تسهيل العملية التعليمية للمعلم.
٢. يستطيع المعلم نقل مقدار كبير من المعلومات للمتعلمين.
٣. تهيئة المتعلمين للموضوع الجديد وجعله مألوفا لهم.
٤. المنظمات المتقدمة تنمي عند المتعلم قدرة الاستدلال والاستقراء لأدراك العلاقات وربط المعلومات ليكون التعلم
ذو معنى تام.
٥. تمكن المنظمات المتقدمة المتعلم من السيطرة على موضوع التعلم وتسهم في نموه المعرفي بحيث أنه يحتفظ
بالمعلومات ويجعلها مرتبطة مع بنيته المعرفية مما ينمي نموه المعرف. (الزغلول :2001: ص 307)

ثانيا: دراسات سابقة

- دراسة (الشلبي 2008) الموسومة:

((أثر شكل المنظم المتقدم في تعلم عينة من طالبات الجامعة)) هدفت هذه الدراسة الى الكشف عن آثر شكل المنظم المتقدم في تعلم عينة من طالبات الجامعة. وضمت عينة الدراسة (181) طالبة من طالبات جامعة البلقاء التطبيقية، كلية اربد / الأردن اللواتي يدرسن مساقا في علم النفس التربوي ضمن ثلاث مجموعات، اختيرت اثنان منها عشوائيا لتكونا مجموعتين تجريبيتين وتتعلمان وفق المنظم المتقدم ولكن بوجود شكل مختلف من المنظمات في كل مجموعة بحيث قدمت لواحدة منظمات مكتوبة، وقدمت للأخرى خرائط المفاهيم، اما المجموعة الثالثة فكانت ضابطة وتعلمت لكن من دون وجود منظمات متقدمة. تعرضت المجموعات الثلاث (قبل التجريب) لاختبار يقيس التعلم ثم أعيد الاختبار بعد الانتهاء من التجريب.

وأتبعت الدراسة المنهج التجريبي واستعمل الباحث الوسائل الإحصائية الآتية:

١. الاختبار التائي.
٢. معادلة كرومباخ -ألفا.

وأظهرت النتائج فروقا دالة في مستوى التعلم لصالح المنظمات المتقدمة التي على شكل خرائط المفاهيم ،فجاء متوسط علامات الطالبات في اختبار التعلم البعدي لدى المجوعة التي تعرضت لهذا الشكل من المنظمات أعلى منه لدى طالبات مجموعة المنظمات المتقدمة المكتوبة والمجموعة الضابطة ،مما يشير الى آن تقدم المنظمات المتقدمة على شكل خرائط مفاهيم يسهم في رفع مستوى التعلم بدرجة أفضل مما تسهم به المنظمات المتقدمة المكتوبة .

(الشلبي : 2008)

الفصل الثالث

أولا: التصميم التجريبي

((وهو مخطط وبرنامج عمل لكيفية تنفيذ التجربة)) (داود: 1990:ص 256)
وآن طبيعة المشكلة هي التي تحدد التصميم الذي يلائمها. (فان دالين:1984: ص 409)

ولتحقيق أغراض البحث اختار الباحث أحد التصاميم ذات الضبط الجزئي باختبار بعدي ولمجموعتين أحدهما تجريبية تدرس بطريقة المنظمات المتقدمة والأخرى ضابطة تدرس بالطريقة الاعتيادية وكما موضح في الجدول رقم (1) أدناه:

جدول رقم (1)
التصميم التجريبي المعتمد في البحث

المجموعة		المتغير المستقل	
التجريبية	تكافؤ المجموعات	المنظمات المتقدمة	الاختيار البعدي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانيا: مجتمع البحث وعينته

يعد تحديد مجتمع البحث من الخطوات المنهجية المهمة في البحوث التربوية وهي تتطلب دقة بالغة آذ يتوقف عليها اجراء البحث وتصميمه وكفاءة نتائجه. (شفيق : :2001ص 184)

يضم مجتمع البحث المدارس الثانوية والاعدادية الواقعة ضمن الرقعة الجغرافية لمحافظة ميسان والبالغ عددها (١٠٢) مدرسة. ولما كان البحث يتطلب معرفة أثر استخدام طريقة المنظمات المتقدمة لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات لذا تم اختيار ثانوية الميمونة للبنين كعينة للأسباب الآتية:

1. قربها من سكن الباحث الأمر الذي سهل على الباحث تطبيق التجربة.
2. نعاون أدارة المدرسة مع الباحث في تطبيق تجربة البحث.
٣. معظم طلاب المدرسة من مستوى ثقافي واجتماعي متجانس تقريبا مما ساعد في تكافؤ مجموعتي البحث.

وبالنظر لوجود شعبتين للصف الرابع العلمي فقد عُدت احدى هذه الشعبتين كمجموعة ضابطة وأخرى تجريبية وقد بلغ عدد افراد العينة (53) طالب وبعد استبعاد الطلاب الراسبين احصائيا والبالغ عددهم (4) طلاب من المجموعتين كي لا تؤثر خبرتهم السابقة في نتائج البحث أصبح عدد أفراد العينة النهائي (49) طالب منهم (24) طالب كمجموعة تجريبية و(25) طالب كمجموعة ضابطة وكما موضح في جدول رقم (2) أدناه:

جدول رقم (2)
توزيع طلاب العينة على مجموعتي البحث

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب المستبعدين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	26	2	24
الضابطة	ب	27	2	25
المجموع	2	53	4	49

ثالثا: تكافؤ المجموعات

لقد حرص الباحث قبل البدء بتجربة بحثهما على تكافؤ مجموعتي البحث إحصائياً في بعض المتغيرات التي يعتقد أنها قد تؤثر على نتائج البحث بعد أن ضمن السيطرة على متغير الجنس فكلتا المجموعتين من جنس واحد، ومن هذه المتغيرات:

١. العمر الزمني محسوبا بالأشهر:

استعان الباحث بالبطاقة المدرسية للحصول على العمر الزمني للطلاب (محسوبا بالأشهر) لغاية (٢٠١٣/10/1) بداية العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ تقريبا.

وباستعمال الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط أعمار طلاب مجموعتي البحث، ظهر أن القيمة التائية المحسوبة كانت (2.137-) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية (٢,٤٠) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (47)، وهذا يعني أن مجموعتي البحث متكافئتان في العمر الزمني، لأن الفرق بين المتوسطين غير دال احصائيا، وكما في الجدول رقم (3) أدناه:

جدول رقم (3)

تكافؤ مجموعتي البحث في العمر الزمني بالأشهر

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	مستوى الدلالة	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
							المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	24	182.50	6.00724	36.0869					
الضابطة	25	185.84	4.89626	23.9733	0.05	47	-2.137	٢,٤٠	غير دال

٢. التحصيل للعام السابق للتجربة:

حصل الباحث على درجات الطلاب النهائية لمادة الرياضيات للصف الثالث المتوسط للعام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣ من سجل الدرجات الخاص بإدارة المدرسة ،ملحق رقم (1).وقد استخدم الباحث الاختبار التائي (T-Test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة (0.05)،وعند تطبيق قانون الاختبار التائي على البيانات التي حصلت عليه الباحث ظهر ان القيمة التائية المحسوبة كانت (2.088-) وهي أقل من القيمة التائية الجدولية والتي هي (٢,٤٠) عند نفس مستوى الدلالة ودرجة حرية (47)، وهذا يعني ان المجموعتين متكافئتان في متغير التحصيل السابق لمادة الرياضيات وكما في الجدول رقم(4) أدناه :

جدول رقم (4)

تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل السابق في مادة الرياضيات

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	مستوى الدلالة	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
							المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	24	69.875	11.43721	130.809					
الضابطة	25	75.800	8.22598	67.6667	0.05	47	-2.088	٢,٤٠	غير دال

٣. المستوى الثقافي للوالدين:

قسمت مستويات تحصيل الوالدين لطلاب مجموعتي البحث والتي حصل عليها الباحث من البطاقة المدرسية لأفراد العينة تبعا لنوع المؤهل العلمي الذين يحملانه الى خمسة مستويات هي: (أمي، ابتدائية، متوسطة، اعدادية، جامعية). مستوى دلالة (0.05)، وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين في هذا المتغير، كما في الجدولين رقمي (٥)، (٦) أدناه:

جدول رقم (5)

اختبار مربع كاي (χ^2) للفروق في المستوى الثقافي للأب لمجموعتي البحث

المجموعة	العدد	أمي	ابتدائية	متوسطة	اعدادية	جامعية	مستوى الدلالة	درجة الحرية	قيمة (χ^2)		الدلالة
									المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	24	1	2	4	11	6					
الضابطة	25	2	2	5	9	7	0.05	3	0.676	9.49	غير

											دال

جدول رقم (6)

اختبار مربع كاي (χ^2) للفروق في تكرارات المستوى الثقافي للام لمجموعتي البحث

المجموعة	العدد	أمي	ابتدائية	متوسطة	إعدادية	جامعية	مستوى الدلالة	قيمة (χ^2)		الدلالة
								المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	24	3	2	6	8	5				
الضابطة	25	2	1	7	11	4	0.05	1.156	٩.49	غير دال

٤.ضبط السلامة الداخلية:

هناك عوامل ومتغيرات يعتقد الباحث ان دخولها اجراءات البحث قد يؤثر في سلامة التجربة، ولزيادة اجراءات التكافؤ الإحصائي بين مجموعتي البحث، فقد حاول الباحث ضبط بعض المتغيرات التي قد تؤثر في المتغيرات التابعة، وفيما يأتي عرض بعض لبعض هذه المتغيرات:

أ. اختيار عينة البحث

فضلا عن اجراء عمليات التكافؤ الاحصائي بين مجموعتي البحث آنفة الذكر فقد حاول الباحث السيطرة على الفروق بين طلاب عينة البحث بالاختيار العشوائي للمجوعتين، التجريبية والضابطة (والعشوائية هنا أيهما تكون تجريبية وأيهما ضابطة).

ب. الاندثار التجريبي:

يقصد بالاندثار التجريبي الأثر الناتج عن ترك عدد من الطلاب (عينة البحث) أو انقطاعهم في أثناء التجربة. (الزوبعي:1981: 95)

وعند قيام الباحث بإجراءات بحثه لم يحصل حالة انقطاع أو نقل لأي طالب من طلاب المجموعتين.

ج. أثر اجراءات التجربة:

قد تحدث أثار جانبية نتيجة للإجراءات التجريبية، لذا حاول الباحث الحد من هذه الأثار التي قد تؤثر في سير التجربة وكما يأتي:

- المادة التعليمية: كانت المادة التعليمية موحدة للمجموعتين كلتيهما، التجريبية والضابطة فضلا عن قيام الباحث بأعداد

خطط تدريسية مناسبة لهذه الموضوعات.

- المدرّس: قام الباحث بعملية التدريس بنفسه لضمان عدم تأثير عامل خبرة المدرّس واختلافه من مدرّس الى أخر.

- توزيع الحصص: اعتمد الباحث تدريس مجموعتي البحث بواقع (٤) حصص أسبوعيا على وفق جدول الدروس الأسبوعي المعد من قبل ادارة المدرسة والذي يتضمن توزيع دروس الرياضيات بين الشعبتين (مجموعتي البحث) بشكل دوري (تبادلي)، وذلك لكون عدد الحصص المقررة أسبوعيا لمادة الرياضيات للصف الرابع العلمي هي (٤) حصص وكما مبين في جدول رقم (٧) ادناه:

جدول رقم (7)

جدول الحصص الأسبوعي لمجموعتي البحث

أيام الأسبوع	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
الأحد	8:40 – 8:00	9:25 - 8:45
الاثنين	9:25 - 8:45	8:40 – 8:00

الثلاثاء	10:10 -9:30	9:25 - 8:45
الأربعاء	8:40 – 8:00	9:25 - 8:45

- المدة الزمنية: كانت المدة الزمنية لتطبيق التجربة المتساوية لمجموعتي البحث، وهي بواقع (4) حصص دراسية أسبوعيا، اذ بدأت التجربة يوم الأحد المصادف ١٧ / ٢٠١٣/١١، وانتهت يوم الأربعاء المصادف ٤ / ٢٠١١/١٢.

رابعا: مستلزمات البحث

١. تحديد المادة العلمية:

تم تحديد المادة العملية استنادا الى المقرر الدراسي للفصل الاول للعام الدراسي (٢٠١٣-٢٠١٤) من مادة الرياضيات للصف الرابع العلمي الذي أشتمل على الفصل الثالث من كتاب الرياضيات وهو الأسس والجذور.

٢ . اشتقاق الأغراض السلوكية:

(تعد عملية اشتقاق الأغراض السلوكية الخطوة الأولى في اعداد أي اختبار تحصيلي، اذ يصعب معرفة ما تمكن الطالب من أنجازه إذا لم يكن منذ البدء معروفاً لدينا الغرض السلوكي الذي نسعى لتحقيقه، كما يجب أن تترابط أهداف الدرس ارتباطا جيدا مع أسئلة الاختبار).

(بل:1986: ص 59)

(وتحدد الأغراض السلوكية التعليمية في صياغة لإحداث سلوك يمكن ملاحظته وقياسه وتقويته)

(البغدادي:1980: ص 118)

ويرى الباحث ان الأهداف السلوكية احدى الخطوات المهمة التي يبدأ بها لهندسة التعليم الصفي ،والاجراءات التي سيتم على وفقها التعلم، ولذلك أولاها التربويون أهمية خاصة، ولتحديد الأهداف السلوكية مزايا مهمة منها: أنها توجه اهتمام الطلبة وانتباههم على ما حدد وصيغ في صورة هدف، ويوفر ذلك على المدرس كثيرا من الجهد إذ ان وضوح الهدف في أذهانهم يجعل عملية التعلم سهلة ومنظمة ومخططة وتستثير جهد كي يسعى لتحقيقه وبذلك تقلل الجهد الضائع الذي يصرفه الطلبة على التخمين في تحديد ما يريد المدرس تحقيقه لديهم .

وقد قام الباحث بصياغة الأغراض السلوكية اعتمادا على بعض المصادر المتعلقة بأهداف تدريس الرياضيات بالإضافة الى المقرر الدراسي الداخل في التجربة وبذلك تم صياغة (١٢) هدف سلوكي موزعا على المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم (Bloom) للمجال المعرفي هي (معرفة، فهم، تطبيق)وتم عرض الأغراض السلوكية على مجموعة من الخبراء لإبداء آرائهم وللتحقق من صحة صياغتها ودقتها وفيما اذا كان هناك تعديل أو حذف لبعضها وقد تم تعديل بعض الأغراض السلوكية على ضوء مقترحات السادة الخبراء .

3. اعداد الخطط التدريسية:

(الخطة التدريسية ما هي الا تدوين منظم وخطوات مترابطة لمل يريد أن يقدمه المعلم الى المتعلمين من معلومات للإلمام، ولما يريد انجازه الصف والوسائل التي يستخدمها لهذا الغرض).

(محمد:1991: ص 237)

(وتعد الخطة التدريسية بمثابة ترجمة حقيقية لأهداف ومحتوى المقرر الدراسي الى خطة اجرائية، والمعلم لابد أن يستعين بالخطط الدراسية المتنوعة لتحديد النشطة التي يوظفها والتحركات التي يقوم بها واستجابات الطلبة لها متفقة مع المحتوى ومحققة لهذه الأهداف).

(عقيلان:2002: ص ٢٠٩)

وقد قام الباحث بأعداد نوعين من الخطط الدراسية:

النوع الأول: لتدريس المجموعة التجريبية.

النوع الثاني: لتدريس المجموعة الضابطة.

وكما موضح في ملحق(5) وملحق(٦) حيث تم عرض الخطط على مجموعة من الخبراء في التربية وطرائق التدريس لإبداء آرائهم ومقترحاتهم.

خامسا: أدوات البحث

١. **بناء الاختبار التحصيلي:**

(يعد الاختبار التحصيلي أداة منظمة لتحديد مستوى تحصيل التلاميذ للمعلومات والمهارات في مادة دراسية تم تعلمها سابقا، من خلال اجابتهم عن عينة من الفقرات تدخل ضمن محتوى المادة الدراسية).

(عودة:1998: ص 52)

لذا قام الباحث بأعداد اختبار تحصيلي لمجموعتي البحث وفقا لمستويات تصنيف يلوم للمجال المعرفي (المعرفة، الفهم، التطبيق) حيث تم بناء اختبار مكون من (30) فقرة، فيها(20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد و(10) فقرات من نوع صح وخطأ، ملحق رقم(٧) وقد روعيت الخطوات الآتية عند إعداده:

- تحديد المادة العلمية: وقد سبق تحديدها.
- صياغة الأغراض السلوكية: ولتحقيق هذه الخطوة صيغ (١٢) غرض سلوكي موزعة بين المستويات الثلاثة الأولى من مستويات المجال المعرفي لبلوم (Bloom) وهي (المعرفة، الفهم، التطبيق)، ملحق رقم (3).
- اعداد جدول المواصفات: يعد من الاجراءات المهمة والمتطلبات الأساسية في إعداد اختبارات تحصيلية تمتاز بالموضوعية والشمول لأنها تتضمن توزيع فقرات الاختبار على المحتوى الدراسي والأغراض السلوكية التي تمت صياغتها فجدول المواصفات كما يعبر عنه (محمد 1991) بأنه:

((مخطط تفصيلي يبين محتوى المادة الدراسية بصيغة عناوين رئيسية مع تحديد مستوى التركيز، ونسبة الأهداف وعدد الأسئلة المخصصة لكل جزء منها)).

(محمد:1991: ص 51)

وبناءً على ما تقدم أعد الباحث جدول المواصفات لمحتوى الفصل الثالث من كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي وحسب الأغراض السلوكية الثلاثة الأولى لمستويات بلوم للمجال المعرفي.

جدول رقم (8)

جدول المواصفات الخاص بالاختبار التحصيلي

المحتوى	وزن الموضوع	الأغراض السلوكية			المجموع
		معرفة 28%	مهم 30%	تطبيق 42%	
الأسس	٥٠%	٣	٣	٤	١٠
الجذور	٥٠%	3	٣	٤	١٠
المجموع	100%	٦	٦	٨	٢٠ فقرة

2. صدق الاختبار:

(تعد أداة القياس صادقة اذا كانت تقيس ما تدعي قياسه) (فان دالين :١٩٨٤: ٤٤٩)

ويشير أبو زينة (1992) الى أن (التحقق من صدق المحتوى ذو صلة وثيقة بأعداد جدول المواصفات للاختبار، ووضع فقرات أو أسئلة الاختبار بحيث تناظر جدول المواصفات هذا، ان التحقق من صدق محتوى الاختبار يتطلب المطابقة بين محتوى الاختبار (أي الأسئلة) وبين تحليل المحتوى للمادة وأهداف تدريسها، وبالقدر الذي تكون فيه أهداف التدريس ممثله في الاختبار يكون الاختبار (صادقا المحتوى)). (أبو زينة:1992: ص 64)

وللتحقق من صدق الاختبار اعتمد الباحث صدق المضمون الذي يعد جدول المواصفات أحد مؤشرات الصدق فيها حيث قام الباحث في ضوء اجراءات البحث بإعداد الخارطة الاختبارية وعرض الفقرات والأغراض السلوكية ومحتوى المادة الدراسية على مجموعة من الخبراء للتحقق من صدق المحتوى للاختبار، والملحق رقم (٧) يوضح فقرات الاختبار التحصيلي في صيغته النهائية.

3.التجربة الاستطلاعية:

للوقوف على المدة التي يستغرقها الاختبار وحساب معامل الثبات للاختبار التحصيلي، قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تمثلت بالشعبة (أ) من الصف الرابع العلمي في ثانوية الرازي للبنين والتي بلغ عددها (٢٢) طالب في الاحد المصادف (٢٠١٣/١١/١٠) بعد أن انهوا الموضوعات المقررة لتجربة البحث والهدف من ذلك الاطمئنان على امكانية تطبيق الاختبار والوقوف على اهم الملاحظات التي تثار من جراء تطبيق التجربة وان مدة الاختبار (٥٠) دقيقة، أي تقريباً مدة (درس واحد + فرصة).

4.ثبات الاختبار:

يمثل الثبات ((الاتساق في قياس الشيء الذي تقيسه أداة القياس)) (أبو صالح:1995: 287)

ويقصد بثبات الاختبار هو أن يعطي النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على الأفراد أنفسهم وفي الظروف نفسها. (البياتي:1977: ص 653)

حيث تم احتساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كودر ريتشارد سون_20(KR_20) حيث بلغ الثبات المحسوب (85%) وهي نسبة معقولة وتدل على كون الاختبار يتمتع بثبات جيد.

5.تصحيح الاختبار: قام الباحث بإعداد اجابة نموذجية لجميع فقرات الاختبار كما في ملحق رقم (٨) أعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة لتكون درجة التلميذ مساوية لعدد فقرات الاختبار في حال اجابتها بصورة صحيحة،(اذ قام الباحث بتنسيب درجة الاختبار من ١٠٠ لأمور إحصائية) وبعد التأكد في دلالات صدق وثبات وتصحيح الاختبار عُدَّ جاهزاً للتطبيق.

سادسا: اجراءات التطبيق

1.تطبيق التجربة:

بدأت التجربة في يوم الأحد ٢٠١٣/١١/١٧ وانتهت في يوم الأربعاء ٢٠١٣/١٢/٤ وقام الباحث بتدريس كلا المجموعتين (التجريبية والضابطة) وبواقع (٤) حصص لكل منهما أسبوعيا فضلا عن حصص إضافية تم فيها تكملة حل تمرينات متبقية هي (أي هذه الحصص) متساوية العدد لكلتا المجموعتين

2.تطبيق الاختبار:

بعد الانتهاء من تدريس محتوى مادة البحث ووفق الزمن المحدد للتجربة ولمجموعتي البحث، طبق الاختبار التحصيلي يوم الاحد ٢٠١٣/١٢/١٥ بعد أن تم ابلاغ الطلاب بموعد الاختبار قبل أسبوع من موعده وتم تصحيح اجابات الطلاب على وفق ورقة الاجابة النموذجية.

سابعا: الوسائل الاحصائية

تبعا لمتطلبات البحث فقد استخدم وسائل إحصائية متنوعة وكما يأتي:

1.الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين:

* استُعمِلَ بمكافئة مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في العمر الزمني والتحصيل السابق في مادة الرياضيات.

* استُعمِلَ لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي.

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{(n_1-1){s_1}^2 + (n_2-1){s_2}^2}{n_1+n_2-2} \times \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

حيث ان:

$(\overline{x_1}, \overline{x_2})$ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة على التوالي.

(n_1, n_2) عدد أفراد المجموعة التجريبية والضابطة على التوالي.

$({s_1}^2, {s_2}^2)$ تباين أفراد المجموعة التجريبية والضابطة على التوالي. (Glass :1970 :p:295)

2. معادلة مربع كاي (χ^2)

* استُعملتْ لمكافئة مجموعتي البحث في متغير التحصيل الدراسي للوالدين

$$\chi^2 = n\left(\sum_{i=1}^{j}\sum_{i=1}^{j}\frac{(Fij)^2}{F_iF_j} - 1\right)$$

حيث أن :(F_iF_j) قيم المشاهدات في الصفوف والأعمدة .

(n) العينة الكلية للمجموعتين . (Ferguson :1981:p.187)

3.معادلة كودر ريتشاد سون (KR_20)20_ :

* استُعملتْ لحساب معامل الثبات للاختبار التحصيلي:

$$\sim t = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\sum p.q}{s^2 t}\right]$$

$\sim t$: ثبات الاختبار الكلي .

n: عدد فقرات الاختبار .

P: نسبة المجيبين اجابة صحيحة عن الفقرة الى عدد المجيبين الكلي.

q: نسبة المجيبين اجابة غير صحيحة عن الفقرة الى عدد المجيبين الكلي .

$s^2 t$: تباين درجات التلميذات التي حصلن عليها خلال الاجابة عن كل فقرة (عودة: 1998: ص 355)

4.النسبة المئوية:

*استخدمت في معرفة نسبة الأغراض السلوكية.

$$\text{النسب المئوية للفصل} = \frac{\text{عدد الصفحات لكل فصل}}{\text{عدد الكلي للصفحات}} \times 100$$

5. معامل تمييز فقرات الاختبار التحصيلي:

* استُعملتْ لإيجاد تمييز فقرات الاختبار التحصيلي:

$$\text{القوة التمييزية للفقرات الموضوعية} = \frac{\text{م ع} - \text{م د}}{\text{ن س}} \times 100$$

حيث أن : م ع : مجموع درجات المجموعة العليا من العينة الاستطلاعية على الفقرة .

م د : مجموع درجات المجموعة الدنيا من العينة الاستطلاعية على الفقرة .

ن : عدد أفراد أحدى المجموعتين .

س : درجة الفقرة . (عودة: 1998: ص ٢٨٨)

الفصل الرابع

أولا: عرض النتائج وتفسيرها

التحقق من الفرضية الصفرية التي تنص على:

((لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرّسون بالمنظمات المتقدمة (المجموعة التجريبية)، ومتوسط درجات الطلاب الذين يدرّسون بالطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة) في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات)).

ويمكن التحقق من صحة الفرضية وذلك من خلال ملاحظة الجدول رقم (9) أدناه:

جدول رقم (9)

المتوسط الحسابي والتباين والانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف الحسابي	التباين	مستوى الدلالة	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
							المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	24	73.41	12.98	168.08	0.05	47	2.30	2.021	دال
الضابطة	25	65	12.67	160.66					

يتبن من الجدول أعلاه ان هناك فرق بين متوسط درجات مجموعتي البحث، ولصالح المجموعة التجريبية. ولمعرفة ذلك الفرق ومدى دلالته المعنوية ، استعمل الباحث الاختبار الثاني (T-test) لحساب الفروق بين متوسطي عينتين مستقلتين عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (47)، فوجد ان القيمة التائية المحسوبة هي (2.30) وهي أعلى من القيمة التائية الجدولية البالغة (2.021)، وهذا يعني أن الفرق دال احصائيا وعليه ترفض الفرضية الصفرية، وهذا يعني تفوق أداء طلاب المجموعة التجريبية الذين درّسوا بالمنظمات المتقدمة على أداء طلاب المجموعة الضابطة الذين درّسوا على وفق الطريقة الاعتيادية ، وقد جاءت نتائج هذه الدراسة منسجمة مع نتائج دراسة (الشلبي 2008)

وقد يعزى السبب في ذلك الى ان المنظمات المتقدمة تجعل من الطالب محورا للعملية التعليمية وهذا بدوره ينسجم مع أغلب الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات والتي تؤكد على الدور الفاعل للمتعلم وجعله محورا للعملية التعليمية مع الاهتمام بالبناء العقلي الذي ينسجم مع الطبيعة الانسانية للمتعلم في تلقي المعلومات بشكل متدرج من السهل الى الأكثر صعوبة .فالطالب في الموقف التدريسي يكون مشارك فعال ومفكر نشط يحاول استرجاع ما حصل عليه من معلومات في السابق ليضعها في أطار جديد ويربطها بالمعلومات الجديدة، وهذا بمساعدة المدرس، ومشاركته ونشاطه هذان يساعدانه على تنظيم المعرفة لديه مما يؤدي الى الاحتفاظ بها في بنيته المعرفية، كما ان حداثة الطريقة التدريسية وكونها طريقة لم يعتد الطالب عليها، والأسئلة والمناقشات واسترجاع المعلومات بطريقة مشوقة التي تتخلل الموقف التدريسي هذا، كل هذا يثير حب التعلم لدى الطلاب وتزيد من درجة انتباههم للدرس .

ثانيا: الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي توصل اليها الباحث يمكن استنتاج ما يأتي:

1.كلما ازداد مستوى تنظيم ووضوح عرض مادة التعلم تعززت قدرة الطالب على التعلم.

2.أن التدريس وفق المنظمات المتقدمة تجعل العلاقة بين المفاهيم واضحة لكونها تقدَّم بصورة مرتبة يسهل على الطالب فهمها واستيعابها.

3.على الرغم من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في بعض المتغيرات قبل بدء التجربة، فقد كان مستوى تحصيل طلاب المجموعة التجريبية أعلى مقارنة بمستوى طلاب المجموعة الضابطة ويُعد هذا مؤشراً على فاعلية المنظمات المتقدمة في زيادة تحصيل الطلاب.

ثالثا: التوصيات

بناء على النتائج التي توصل اليها البحث الحالي يوصي الباحث بما يأتي:

1. أن يهتم القائمون بالتعليم والتدريس من ذوي التخصص بتقديم المنظمات المتقدمة في بداية الحصة بأشكال تناسب مستوى المتعلم، ومادة التعلم وظروف المدرسة.

2. أن يهتم القائمون بالتعليم والتدريس من ذوي التخصص بعرض مفاهيم المادة الدراسية بصورة خرائط مفاهيمية حتى لو لم يجري التدريس وفق طريقة المنظم المتقدم، لما لها من اثر تحقق تعلم أفضل.

3. تضمين الكتب المدرسية المنظمات المتقدمة في بداية كل فصل لتوضيح العلاقات بين المفاهيم الرئيسية التي يتضمنها الفصل مما يسهّل عملية التعلم على المتعلّم.

رابعا: المقترحات

استكمالا للبحث الحالي يقترح الباحث ما يأتي:

1.اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية لمعرفة فاعلية استعمال المنظمات المتقدمة في صفوف دراسية أخرى.

2.اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية لمعرفة فاعلية استعمال المنظمات المتقدمة في تحصيل تلاميذ المدارس الابتدائية.

3.أجراء دراسة مقارنة بين المنظمات المتقدمة وطرائق تدريسية أخرى غير الطريقة الاعتيادية ومعرفة أثر كل منهما في التحصيل لمادة الرياضيات.

المصادر

اولاً: المصادر العربية

١. أبو زينة، فريد كامل، **الرياضيات مناهجها واصول تدريسها**، ط١، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان، ١٩٨٢.

٢. أبو زينة، فريد كامل، **الرياضيات مناهجها واصول تدريسها**، ط٤، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان، ١٩٩٧.

٣. أبو زينة، فريد كامل، **اساسيات القياس والتقويم في التربية**، مكتبة الفلاح، ط١، ١٩٩٠.

٤. أبو زينة، فريد كامل، **اساسيات القياس والتقويم في التربية**، مكتبة الفلاح، ط٢، ١٩٩٢.

٥. أبو صالح، محمد صبحي وآخرون، **القياس والتقويم**، ط٥، مطابع الكتاب المدرسي، صنعاء، ١٩٩٥.

٦. الأغا، احسان، **التربية العملية**، ط٢، مطبعة الهيئة الخيرية، قطاع غزة، ١٩٩٠.

٧. البغدادي، محمد رضا، **الأهداف والاختبارات في المناهج وطرق التدريس بين النظرية والتطبيق**، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٨٠.

٨. البكري، امل وعفاف الكسواني، **أساليب تدريس العلوم والرياضيات**، دار الفكر، عمان، ٢٠٠١.

٩. بل، فردريك هـ، **طرق تدريس الرياضيات**، ترجمة محمد امين المفتي وممدوح سليمان، ج١، ط١، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، ١٩٨٦.

١٠. ــــــــــــ، ــــــــــــــــــــ، ترجمة محمد امين المفتي وممدوح سليمان، ج٢، ط١، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، ١٩٨٦.

١١. البياتي، عبد الجبار توفيق وزكريا اثناسيوس، **الإحصاء الوصفي والاستدلالي**، مطبعة مؤسسة الثقافة العالمية، بغداد، ١٩٧٧.

١٢. الحيلة ومرعي، **طرائق التدريس العامة**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطبع، عمان، ٢٠٠٢.

١٣. الحيلة، محمد محمود، **التصميم التعليمي نظرية وممارسة**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطبع، عمان، ١٩٩٩.

١٤. خضر، نظله حسن احمد، **دور الطريقة البديهية في الرياضيات الحديثة واحداث التضمين التربوي لها**، دراسة تربوية رائدة في الرياضيات، العدد الأول، صحيفة التربية، القاهرة، ١٩٨٤.

١٥. داود، عزيز حنا وأنور حسين عبد الرحمن، **مناهج البحث التربوي**، مطابع دار الحكمة، بغداد، ١٩٩٠.

١٦. الزغلول، عماد عبد الرحيم، **مبادئ علم النفس التربوي**، ط٢، دار الكتاب الجامعي، الامارات العربية المتحدة، ٢٠٠٢.

١٧. الزوبعي، عبد الجليل وآخرون، **مناهج البحث في التربية**، ج١، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٨١.

١٨. الشارف، احمد العريفي، **المدخل لتدريس الرياضيات**، الجامعة المفتوحة، طرابلس، ١٩٩٦.

١٩. الشرقاوي، أنور محمد، **التعليم نظرياته وتطبيقاته**، ط٣، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، ١٩٨٨.
٢٠. شفيق، محمد، **البحث العلمي لإعداد البحوث العلمية**، المكتبة الجامعية، الازاريطة، الإسكندرية، ٢٠٠١.
٢١. الشلبي، **أثر شكل المنظم المتقدم في تعلم عينة من طالبات الجامعة**، دراسة تربوية، كلية اربد، عمان، الأردن، ٢٠٠٨.
٢٢. الصادق، إسماعيل محمد ومحمد الأمين محمد، **طرق تدريس الرياضيات نظرية وتطبيق**، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠١.
٢٣. العابدي، مصلح محمد محمود، **استراتيجيات البرهان وحل المسالة الرياضية**، وزارة التربية، مكتبة المنتصر للطباعة، بغداد، ١٩٩٠.
٢٤. عاقل، فاخر، **معجم العلوم النفسية**، ط١، دار الرائد العربي، بيروت، ١٩٨٨.
٢٥. العقبي، الهام جبار فارس، **تمكن معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية من مهارات التدريس الخاصة بتصنيف المعرفة الرياضية**، مجلة كلية المعلمين، جامعة ديالى، العدد ٣٢، ٢٠٠١.
٢٦. عقيلان، إبراهيم محمد، **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، ٢٠٠٠.
٢٧. عقيلان، إبراهيم محمد، **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها**، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، ٢٠٠٢.
٢٨. عودة، احمد سليمان، **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط٢، دار الامل للنشر والتوزيع، عمان، ١٩٩٨.
٢٩. فان دالين، ديو بولد، **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرون، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، ١٩٨٤.
٣٠. الفرحان، اسحق، **تعليم المنهاج التربوي**، ط١، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان، ١٩٨٤.
٣١. قطامي، يوسف وآخرون، **تصميم التدريس**، ط١، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان، ٢٠٠٠.
٣٢. قطامي، يوسف ونايفة قطامي، **نماذج التدريس الصفي**، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، ١٩٩٨.
٣٣. الكلزة، رجب احمد، **أثر استخدام رزمة تعليمية في تدريس الجغرافية على تحصيل تلاميذ الصف السابع الأساسي واتجاههم نحو التعلم الذاتي**، مجلة التربية، ج٣، العدد ١٠، المنصورة، مصر، ١٩٨٩.
٣٤. محمد، داود ماهر ومجيد مهدي محمد، **أساليب طرق التدريس العامة**، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩١.

ثانياً: المصادر الأجنبية

٣٥. Ferguson ,G, **:Statistics And Education** ,5th Ed ,New York MC_ Grow Hill ,1981.
٣٦. Good , Carten , V , **: Dictionary Of Education** , 3rd Ed , New York , MC Grow _Hill , 1973.
٣٧. Glass, Gene .V. and Julian, C .Stanly**; Statistical Method in Education and Psychology,** Englewood Prentice _ hall, New Jersey, 1970.

الملاحق

ملحق رقم (١)

بيانات متغيرات التكافؤ لطلاب المجموعة التجريبية

ت	المستوى الثقافي للاب					المستوى الثقافي للام					العمر الزمني بالأشهر	التحصيل في الصف الثالث المتوسط
	أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ		

ت	المستوى الثقافي للاب					المستوى الثقافي للام					العمر الزمني بالأشهر	التحصيل في الصف الثالث المتوسط
	أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ		
١					√					√	183	65
٢				√					√		180	87
٣			√						√		189	91
٤					√				√		175	70
٥			√						√		190	66
٦				√			√				187	65
٧				√					√		179	70
٨				√				√			185	65
٩		√						√			179	53
١٠				√		√					188	72
١١					√				√		180	78
١٢				√				√			185	51
١٣					√					√	173	90
١٤				√					√		179	64
١٥				√						√	192	54
١٦				√				√			184	70
١٧	√						√				189	60
١٨				√						√	176	65
١٩			√			√					185	79
٢٠				√				√			192	70
٢١					√					√	181	61
٢٢			√					√			169	63
٢٣				√				√			179	89
٢٤		√				√					181	79

ملحق رقم (٢)
بيانات متغيرات التكافؤ لطلاب المجموعة الضابطة

ت	المستوى الثقافي للاب					المستوى الثقافي للام					العمر الزمني بالأشهر	التحصيل في الصف الثالث المتوسط
	أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ -		
١					√					√	179	90
٢				√					√		179	70
٣				√					√		188	69
٤					√				√		194	77
٥			√						√		187	78
٦				√			√				183	88
٧					√				√		179	67
٨				√				√			185	70
٩		√						√			179	66
١٠				√		√					185	79
١١					√				√		192	72
١٢				√				√			189	63
١٣					√					√	192	80
١٤				√					√		181	70
١٥				√						√	190	78
١٦				√				√			180	81
١٧	√						√				190	77
١٨				√					√		185	85
١٩			√			√					188	69
٢٠				√				√			189	82
٢١					√				√		179	66
٢٢			√					√			187	87
٢٣				√					√		184	73
٢٤		√							√		193	91
٢٥			√					√			189	67

ملحق رقم (٣)

أُنموذج الاستبانة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ...

الأستاذ / الاستاذة المحترم / المحترمة

م/ استبانة

يروم الباحث القيام بدراسة تجريبية موسومة (فاعلية استخدام منظمات اوزبل المتقدمة في تدريس الأسس والجذور للصف الرابع العلمي) وقد قام باشتقاق الأغراض السلوكية للفصل الثالث موضوع الدراسة الحالية (الأسس والجذور) من كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي مستعين بالمصادر المتوفرة مع إضافة وتعديل البعض منها إذ تعد الأغراض السلوكية عبارات موجزة قابلة للقياس والملاحظة.

وبالنظر لما يعهده الباحث فيكم من سعة الاطلاع والخبرة في هذا المجال ارتأى أن يستعين بآرائكم الموضوعية والقيمة في تحديد الصالح والمناسب منها وتعديل ما يحتاج إلى تعديل ، والمستوى الذي يقيسه كل غرض سلوكي من المستويات الثلاثة الأولى (معرفة ، فهم ، تطبيق) من المجال المعرفي لبلوم (BLOOM)،علما أن:

المجال المعرفي: قام لبلوم بتقسيم المجال المعرفي إلى ست مستويات فرعية ومرتبة بشكل هرمي تبدأ من البسيط إلى الأكثر تعقيدا. ومستوياته هي: المعرفة، الفهم، التحليل، التركيب، التقويم. وسوف تقتصر أهداف البحث السلوكية على:

1.مستوى المعرفة: القدرة على تذكر المعلومات والمعارف سواء عن طريق استدعائها أو التعرف عليها.

2.مستوى الفهم: القدرة على أدراك معنى المادة التي يتعلمها الطالب ويتمثل ذلك في قدرته على صياغة المعارف والمعلومات في أشكال جديدة.

3.مستوى التطبيق: قدرة المتعلم على استخدام ما تعلمه من مفاهيم ومبادئ وحقائق وقوانين سبقت وان درست له لكي يستخدمها أو يوظفها في مواقف جديدة وحل المشكلات المألوفة وغير المألوفة ويتطلب هذا المستوى تفكيرا أعلى من مستوى المعرفة والفهم.

وفقكم الله لخدمة العلم وطلابه

مع خالص الشكر والتقدير

الباحث

الأغراض السلوكية الخاصة بموضوعي (الأسس والجذور) المقررة لطلاب الصف الرابع العلمي / جمهورية العراق

ت	الأغراض السلوكية **يتوقع من الطالب عند نهاية الخبرة التعليمية أن يكون قادراً على أن:**	مستوى الغرض
١	يتعرف على قوانين الأسس بأعداد صحيحة	معرفة
٢	يفهم معنى الرفع للأس	فهم
٣	يحل تمارين تحتوي على الأسس	تطبيق
٤	يحل معادلات أسيّة بسيطة	تطبيق
٥	يتعرف على الجذور	معرفة
٦	يفهم العلاقة بين الأسس والجذور	فهم
٧	يحل أسئلة تحتوي على الجذور	تطبيق
٨	يفهم الدوال الأسيّة	فهم
٩	يتعرف على الدوال الحقيقية ويجد أوسع مجال للدالة	معرفة
١٠	يتعرف على سلوك الدالة الأسيّة	معرفة

١١	يرسم الدالة الأسيّة	تطبيق
١٢	يمثل بعض الدوال الحقيقية بيانيّاً	تطبيق

ملحق رقم (4)

السادة الخبراء الذين استعان بهم الباحث

	الدرجة العلمية والاسم	الاختصاص	مكان العمل	نوع الاستشارة			
				أ	ب	ج	د
	أ. د. محمد كاظم جاسم	علم نفس	كلية التربية الاساسية جامعة ميسان	√	√	√	√
	أ.د. نجم عبد الله غالي	مناهج وطرائق تدريس	كلية التربية جامعة ميسان	√	√	√	√
	أ. م. انوار صباح عبد المجيد	ط.ت الرياضيات	كلية التربية الاساسية جامعة ميسان	√	√	√	√
	م. د. ماجد جاسب	إحصاء	المعهد التقني في العمارة				√

أ. تقويم الأهداف السلوكية **ب. تقويم الخطط التدريسية**

ج. تقويم الاختبار التحصيلي **د. تقويم الوسائل الإحصائية**

ملحق رقم(٥)

أنموذج خطة تدريسية في موضوع الأسس والجذور وفق المنظمات المتقدمة

معلومات عامة:

التاريخ:

المادة: الرياضيات

الموضوع: الأسس والجذور

الصف: الرابع العلمي

الشعبة: أ

أولاً: الهدف الخاص

يتعرف الطلاب على الأسس والجذور والعمليات عليهما

ثانياً: الأغراض السلوكية

يُتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس ومشاركته فيه ان يكون قادراً على:

١. يفهم معنى الرفع للأس.
٢. يتعرف على قوانين الأسس بأعداد صحيحة.
٣. يحل تمارين تحتوي على الأسس.
٤. يتعرف على الجذور.
٥. يفهم العلاقة بين الأسس والجذور.
٦. يحل أسئلة تحتوي على الجذور.

ثالثاً: خطوات تنفيذ الدرس

١. التهيئة للدرس: يقضي المدرس الدقائق الأولى بتهيئة الطلاب الى موضوع الأسس والجذور باستعراض بعض الاعداد المتساوية وضربها مع بعضها لمرة واحدة وأكثر وكذلك التطرق الى الاعداد المربعة وتحليلها الة عاملها الأولية وإيجاد جذورها.

٢. العرض: يبدأ المدرس بتقديم المنظمات المتقدمة والتي هي بشكل معلومات حول الموضوع في بدايته والتركيز على ببنية الموضوع والمعلومات التي تهدف الى تعلم المفاهيم التي تتعلق

بالدرس، فيقوم المدرس بالتطرق أولاً الى مفهوم الرفع للاس الذي يرتبط بشكل مباشر بعملية ضرب العدد بنفسه وكما يأتي:

سؤال: ما هو ناتج الضرب الآتي:

$$5 \times 5 = ?$$

طالب: ٢٥ يا أستاذ.

المدرس: احسنت. وما نستنتج؟

طالب: نستنتج بأن العدد ٢٥ هو مربع العدد ٥.

المدرس: ممتاز جداً. وما هو ناتج ضرب $5 \times 5 \times 5 = ?$

طالب: ١٢٥ يا أستاذ.

المدرس: احسنت. وماذا نستنتج ايضاً؟

طالب: نستنتج بأن العدد ١٢٥ هو مكعب العدد ٥.

هنا يبدأ المدرس بتوضيح مفهومي المربع والمكعب وربطهما بعملية الضرب وكالآتي:

المدرس: كل عدد يمكن رفعه الى أُس معين بعدد مرات ضربه بنفسه، فإذا لم يُضرب العدد بنفسه يمكن كتابته برفعه للأس واحد (5^1)، لكننا لم نعتد في الرياضيات على كتابة هذه الصيغة، اما إذا ضُرِبَ العدد بنفسه مرتين كما في المثال السابق فيمكن رفعه للأس ٢ وهو عدد مرات ضربه بنفسه وكالآتي: $(5 \times 5 = 25 = 5^2)$، وهكذا. ويبدأ المدرس بإبدال الاعداد بمتغيرات ليتدرج مع الطالب بالمعلومة.

المدرس: ام اذا ابدلنا العدد ٥ بالمتغير x فان الامر لا يختلف سوى اننا لا يمكن كتابة الناتج كعدد صريح لعدم معلومية قيمة العدد x، لكن يمكن كتابته بشكل عدد مرفوع لأس يمثل عدد مرات ضربه بنفسه. كما في المثال الآتي:

مثال: جد ناتج المقدار الآتي: $(x) \times (x) = ?$ (هنا وضع الباحث العدد x بين اقواس لتمييزه عن عملية الضرب لا أكثر).

طالب: يساوي x^2 يا استاذ.

المدرس: جيد. وكيف استنتجت؟

الطالب: ربطت بين عملية ضرب العدد ٥ بنفسه مرتين وبين ضرب العدد x بنفسه مرتين ايضاً.

المدرس: الآن نكتب الخاصّية الأولى من خصائص الأسس:

$$\forall a, b \in \mathcal{R}, \forall n, m \in \mathbb{Z}, (\mathbb{Z}\text{مجموعة الاعداد الصحيحة}) ; a \neq 0 , b \neq 0$$

فإن:

١. $a^n \times a^m = a^{n+m}$ (أي انه عند الضرب إذا تشابهت الاساسات تُجمع الأُسس)

ويقوم المدرس بحل مثال على السبورة بإشراك الطلاب ويطلب من أحد الطلبة بحل مثال آخر مشابه لترسيخ فكرة هذه الخاصية في اذهانهم.

المدرس: وبما انه يمكن قلب أي عدد فإننا يمكننا قلب العدد المرفوع لأس معين لكن بشرط تغيير إشارة الأس وهذه هي فكرة الخاصية الثانية:

٢. $a^n = \frac{1}{a^{-n}}$ وكذلك: $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$.

ويوضح المدرس انه بتعميم فكرة قلب العدد المرفوع الى أس الى فكرة قسمة الاعداد المرفوعة الى أس فإننا نحصل على الخاصية الثالثة:

٣. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ (أي انه عند القسمة إذا تشابهت الاساسات تُطرح الأسس)

ويقوم المدرس ايضاً بحل مثال عن هذه الخاصية ويطلب من طالب آخر بحل مثال مشابه.

اما إذا رُفع عدد الى أس ثم رفع هذا المقدار الى أس آخر فالخاصية الرابعة تخبرنا عن ذلك:

٤. $(a^m)^n = a^{m.n}$ (وهذا ما يسمى بقانون الرفع)

ويحل المدرس مثال حول هذه الخاصية ايضاً بإشراك الطلاب ويفرّق بينها وبين الخاصية رقم ١، وتوضيح ذلك بمثال. ثم يتطرق المدرس الى عملية ضرب وقسمة الاعداد المرفوعة الى اس مشترك وتضمينها بالخاصيتين الخامسة والسادسة ادناه:

٥. $(a.b)^n = a^n.b^n$

٦. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

اما موضوع الجذور فيوضح المدرس ان له علاقة وثيقة بموضوع الأسس من خلال التعريف الآتي:

تعريف: اذا كان $n > 1$ ، $n \in \mathbb{N}$ ، $a \in \mathcal{R}$ ، فان كل عدد حقيقي x يحقق المعادلة: $x^n = a$ ويسمى جذراً نونياً للعدد (a) ويرمز له بالرمز: $x = \sqrt[n]{a}$ او : $x = a^{\frac{1}{n}}$.

وهذا يفسر تلك العلاقة بين الأسس والجذور، أي انه يمكن رفع أي عدد تحت الجذر الى أُس كسري، بسطه قوة ذلك العدد تحت الجذر، ومقامه قوة او دليل الجذر.

ويقوم المدرس بحل مثال عن ذلك ويطلب من طالب آخر حل مثال مشابه.

ولضمان تواصل الطلاب مع الموضوع واستبقاء المعلومات في اذهانهم، يستعرض المدرس بمشاركة الطلاب قبل نهاية الدرس وبشكل سريع ما تم شرحه بإيجاز.

رابعاً: خاتمة الدرس

المدرس: ماذا نستنتج مما تقدم؟

أحد الطلبة (بمساعدة المدرس): نستنتج ان هناك علاقة وثيقة بين الأسس والجذور من خلال فهم خصائص كل منهما.

المدرس: احسنت، ولهذا فان دراسة الأسس تقترن مع دراسة الجذور والعكس صحيح ايضاً.

خامساً: الواجب البيتي

يحدد المدرس مجموعة من التمارين كواجب بيتي

ملاحظة: هناك تفاصيل لا يمكن ادراجها ضمن الخطة التدريسية منها انفعالات وتعابير وحركات يقوم بها المدرس لاستثارة الطلاب وكذلك شد انتباههم وجعلهم أكثر فاعلية وهذه من شانها ان تبرّز دور المتغير المراد معرفة تأثيره.

ملحق رقم(٦)

أنموذج خطة تدريسية في موضوع الأسس والجذور على وفق الطريقة الاعتيادية

معلومات عامة:

التاريخ:

المادة: الرياضيات

الموضوع: الأسس والجذور

الصف: الرابع العلمي

الشعبة: ب

أولاً: الهدف الخاص

يتعرف الطلاب على الأسس والجذور والعمليات عليهما

ثانياً: الأغراض السلوكية

يُتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس ومشاركته فيه ان يكون قادراً على:

١. يفهم معنى الرفع للأس.
٢. يتعرف على قوانين الأسس بأعداد صحيحة.
٣. يحل تمارين تحتوي على الأسس.
٤. يتعرف على الجذور.

٥. يفهم العلاقة بين الأسس والجذور.
٦. يحل أسئلة تحتوي على الجذور.

ثالثاً: خطوات تنفيذ الدرس

١. التهيئة للدرس: يقضي المدرس الدقائق الأولى بتهيئة الطلاب الى موضوع الأسس والجذور باستعراض بعض الأمثلة عن الاعداد المربعة وكيفية ايجادها من خلال الجذور التربيعية لها.
٢. العرض: يبدأ المدرس بكتابة خصائص الأسس شارحا كل منها مع إعطاء مثال عليه، ومن ثم يستعرض مفهوم الجذر من خلال التعريف: تعريف: اذا كان $n > 1$ ، $n \in \mathbb{N}$ ، $a \in \mathcal{R}$ ، فان كل عدد حقيقي x يحقق المعادلة: $x^n = a$ ويسمى جذراً نونياً للعدد (a) ويرمز له بالرمز: $x = \sqrt[n]{a}$ او : $x = a^{\frac{1}{n}}$.

ثم يقوم المدرس بحل احد الأمثلة عن الأسس ويطلب من احد الطلاب بحل مثال آخر، ثم يحل مثال عن الجذور ويطلب من طالب آخر حل مثال مختلف.

بعدها يبدأ المدرس بحل ما يسمح به الوقت من تمارين ضمن الحصة مع توجيه بعض الأسئلة للطلاب اثناء الحل.

رابعاً: خاتمة الدرس

يلخص المدرس ما تم شرحه ضمن الدرس موجها بعض الأسئلة للطلبة.

رابعا: الواجب البيتي

يحدد المدرس مجموعة من التمارين كواجب بيتي.

ملحق رقم (٧)

فقرات الاختبار التحصيلي

اولاً: ضع دائرة حول الحرف الذي يمثل الإجابة الصحيحة مما يأتي:

$1.3a^0 =$ $\boxed{A}.0$ $\boxed{B}.3$ $\boxed{C}.a$ $\boxed{D}.3a$

$2.(3)^{-1} + (2)^{-1} =$ $\boxed{A}.-\frac{5}{2}$ $\boxed{B}.\frac{2}{5}$ $\boxed{C}.\left(\frac{5}{6}\right)^{-1}$ $\boxed{D}.\frac{5}{6}$

$3.\ [(4^2)^0 - (3^0)^2] =$ $\boxed{A}.7$ $\boxed{B}.-7$ $\boxed{C}.0$ $\boxed{D}.1$

$4.a^{2m}(b^{3n}+1)^2 =$

$\boxed{A}.a^{2m}b^{2n} + 2a^{2m}b^{3n} + a^{2m}$ $\boxed{B}.a^{4m}b^{3n} + 2a^{2m}b^{3n} + a^{2m}$

$\boxed{C}.a^{2m}b^{6n} + 2a^{2m}b^{3n} + a^{2m}$ $\boxed{D}.a^{4m}b^{6n} + 2a^{2m}b^{3n} + a^{2m}$

$5.\frac{a^{m-3}b^{n-2}}{a^{2m-1}b^{-2n}} =$ $\boxed{A}.\frac{a^{3m}b^{3n}}{a^{-4}b^2}$ $\boxed{B}.\frac{b^{3n}}{a^{m+1}b^2}$ $\boxed{C}.\frac{a^{3m}}{a^2b^{n-1}}$ $\boxed{D}.\frac{a^{2m}b^n}{a^3b^2}$

$6.\left(\frac{a^{4m-1}}{b^{3n+2}}\right)^2 =$ $\boxed{A}.\frac{a^{8m-2}}{b^{6n+4}}$ $\boxed{B}.\frac{a^{4m-1}}{b^{6n+2}}$ $\boxed{C}.\frac{a^{6m-2}}{b^{5n+2}}$ $\boxed{D}.\frac{a^{4m-2}}{b^{6n+2}}$

7. $\frac{5\times 3^{2n}-4\times 3^{2n-1}}{2\times 3^{2n+1}-3^{2n}}=$ $\boxed{A}.\frac{11}{5}$ $\boxed{B}.\frac{5}{11}$ $\boxed{C}.\frac{15}{11}$ $\boxed{D}.\frac{11}{15}$

8. $If: x^{\frac{2}{3}}=3^{-2}$ $then: x=$ $\boxed{A}.\mp\frac{1}{9}$ $\boxed{B}.\mp\frac{1}{27}$ $\boxed{C}.\frac{1}{27}$ $\boxed{D}.\frac{1}{9}$

9.. $If: 3^{x-1}=5^{x+1}$ $then: x=$ $\boxed{A}.-1$ $\boxed{B}.1$ $\boxed{C}.0$ $\boxed{D}.not\ found$

10. $If: 2^{x^2-2x+1}=4^{x+3}$ $,then: x=$

$\boxed{A}.\{1,-5\}$ $\boxed{B}.\{-1,5\}$ $\boxed{C}.\{1,5\}$ $\boxed{D}.\{-1,-5\}$

11. $\sqrt[m]{a}.\sqrt[n]{b}=$ $\boxed{A}.(a.b)^{\frac{m}{n}}$ $\boxed{B}.(a.b)^{\frac{n}{m}}$ $\boxed{C}.\left(a^{\frac{1}{m}}.b^{\frac{1}{n}}\right)$ $\boxed{D}.(a.b)^{m+n}$

12. ان ترتيب هذه الجذور تنازلياً $\sqrt[3]{12}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt[6]{147}$ يكون :

$\boxed{A}.\sqrt[6]{147}$,$\sqrt{5}$, $\sqrt[3]{12}$ $\boxed{B}.\sqrt[3]{12}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt[6]{147}$

$\boxed{C}.\sqrt[6]{147}$, $\sqrt[3]{12}$, $\sqrt{5}$ $\boxed{D}.\sqrt[3]{12}$, $\sqrt[6]{147}$, $\sqrt{5}$

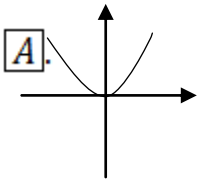
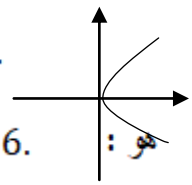
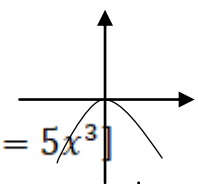
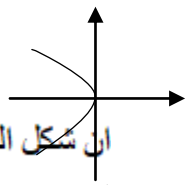
13. $\left(\sqrt[3]{a}+\sqrt[3]{b}\right)^2=$

$\boxed{A}.(a)^{\frac{2}{3}}+2\sqrt[3]{a}.\sqrt[3]{b}+(b)^{\frac{2}{3}}$ $\boxed{B}.(a)^{\frac{3}{2}}+2\sqrt[3]{a}.\sqrt[3]{b}+(b)^{\frac{3}{2}}$

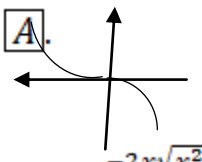
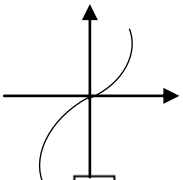
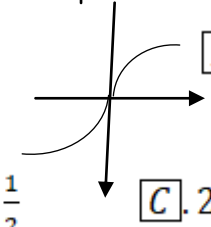
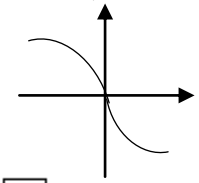
$+(2ab)^{\frac{2}{3}}+(b)^{\frac{2}{3}}$ $\boxed{D}.(a)^{\frac{3}{2}}+(2ab)^{\frac{3}{2}}+(b)^{\frac{3}{2}}$ $\boxed{C}.(a)^{\frac{2}{3}}$

14. $a^{(x-y)z}.a^{(z-x)y}.a^{(y-z)x}=$ $\boxed{A}.-1$ $\boxed{B}.1$ $\boxed{C}.a$ $\boxed{D}.-a$

15. ان شكل الدالة التربيعية $[f(x)=-7x^2]$ هو :

$\boxed{A}.$  $\boxed{B}.$  $\boxed{C}.$  $\boxed{D}.$ 

16. ان شكل الدالة التكعيبية $[f(x)=5x^3]$ هو :

$\boxed{A}.$  $\boxed{B}.$  $\boxed{C}.$  $\boxed{D}.$ 

17. $\frac{-2x\sqrt{x^2-6x+6}}{x^2-3x}=$ $\boxed{A}.1$ $\boxed{B}.\frac{1}{2}$ $\boxed{C}.2$ $\boxed{D}.-2$

18. $If: (x+2)^{-\frac{3}{5}} = \frac{1}{\sqrt[5]{27}}, then\ x =$ $[A].-1$ $[B].-5$ $[C].5$ $[D].1$

19. اذا كان : $2^{x+1} \times 4^{x} - 4^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{3}{x}} = 0$ فان قيمة x هي :
$[A].\frac{3}{2}$ $[B].\frac{5}{2}$ $[C].2$ $[D].\frac{1}{2}$

20. اذا كان : $5^{(x-4)(x-5)} = 25$ فان مجموعة الحل هي : .
$[A].\{3,6\}$ $[B].\{-3,6\}$ $[C].\{3,-6\}$ $[D].\{-3,-6\}$

ثانياً: ضع علامة $(\surd)$ امام الإجابة الصحيحة مما يأتي:

2. $\frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt{27}} = \sqrt[6]{271}$. $\sqrt[3]{\sqrt{729}} = 9$

4. $9^{2n-1} = 3^{4n} - 3^{-2}$ 3. $\frac{2^{2n}}{2^{3n-1}} = \frac{2}{2^{n}}$

5. $x^2y^3 - x^3y^2 = \left(xy^{\frac{3}{2}} - x^{\frac{3}{2}}y\right)\left(xy^{\frac{3}{2}} + x^{\frac{3}{2}}y\right)$ 6. $\sqrt[3]{\frac{8x}{27y}} = \frac{2\sqrt[3]{x}}{3\sqrt[3]{y}}$

8. $((2^2)^3)^0 = 0$ 7. $\sqrt{\frac{xy^3}{yx^3}} = \frac{y}{x}$

10. $(a-b)^2 = (a^2 - b^2) + 2ab$ 9. $\sqrt{\frac{\sqrt{81}}{36}} = \frac{1}{3}$

ملحق رقم (8)

مفتاح الإجابات الصحيحة للاختبار التحصيلي

اولاً:

1. B	2. D	3. C	4. C	5. B
6. A	7. C	8. B	9. D	10. B
11. C	12. C	13. A	14. B	15. C
16. B	17. D	18. D	19. D	20. A

ثانياً:

1. ×	2. ×	3. √	4. ×	5. √
6. √	7. √	8. ×	9. ×	10. ×