العدد 15 تشرين2 2024
No.15 Nov 2024
المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والإجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN 2790-1254

إثر استراتيجية EMBE-R في التغير المفاهيمي لطلاب الصف الخامس العلمي في مفاهيم الحوامض والقواعد والاملاح

مرتضى عزيز ياسر
مديرية تربية ذي قار
murtadhaazeez@utq.edu.iq

الملخص:

يهدف البحث التعرف إثر استراتيجية EMBE-R في التغير المفاهيمي لطلاب الصف الخامس العلمي في مفاهيم الحوامض والقواعد والاملاح ولتحقق من الهدف وضع الباحث الفرضية الصفرية التي تنص : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون وفق إستراتيجية EMBE-R ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار تحصيل مادة الكيمياء، ولكي يتحقق منها طبق تجربتهِ في النصف الثاني من العام الدراسي (2022 - 2023)، إذ تكونت عينة البحث من (70) طالباً من طلاب الصف الخامس العلمي في اعدادية النصر للبنين الحكومية النهارية ، وتم توزيعهم بصورة عشوائية الى مجموعتين بواقع (35) طالباً في كل مجموعة ، وقد كوفئت المجموعتين في المتغيرات الآتية : العمر محسوباً بالشهور ودرجات الفصل الدراسي الأول واختبار الذكاء، وفي ضوء الأهمية النسبية للمحتوى والاغراض السلوكية ، تم بناء اختبار تحصيلي مكون من (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، وقد تحقق الباحث من خصائص الاختبار السايكومترية ، وفي نهاية التجربة طبق الاختبار التحصيلي على المجموعتين ، بعد ذلك حللت النتائج وأظهرت تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية EMBE-R على المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في متغير التحصيل الدراسي.

الكلمات المفتاحية : الأثر، استراتيجية EMBE-R ، التغيير المفاهيمي

The effect of the EMBE-R strategy on the conceptual change of fifth-grade science students in the concepts of Acids, bases and salts

Murtadha Azeez Yasir
Directorate General of Dhi Qar Education,
murtadhaazeez@utq.edu.iq

Abstract:

The research aims to identify the effect of the EMBE-R strategy on the conceptual change of fifth-grade science students in the concepts of acids, bases and salts. To achieve the goal, the researcher set the null hypothesis that states: There is no statistically significant difference at the significance level (0.05) between the average scores of students in the experimental group who will study according to the EMBE-R strategy and the average scores of students in the control group who will study according to the usual method in the chemistry achievement test. In order to verify this, he applied his experiment in the second half of the academic year (2022-2023), as the research sample consisted of (70) students from the fifth-grade science students at Al-Nasr Secondary School for Boys, a government day school, and they were randomly distributed into two groups with (35) students in each group. The two groups were rewarded in the following variables: Age calculated in months The first semester grades and the intelligence test, and in light of the relative importance of the content and behavioral purposes, an

achievement test consisting of (40) multiple-choice items were constructed. The researcher verified the characteristics of the psychometric test, and at the end of the experiment, the achievement test was applied to the two groups. After that, the results were analyzed and showed the superiority of the experimental group students who studied according to the EMBE-R strategy over the control group who studied in the usual way in the academic achievement variable.

Keywords: Impact, EMBE-R strategy, conceptual change

مقدمة :

أن ما يشهده العالم في الثورةٍ المعرفية، والتقدم العلمي والتكنولوجي ، أستطاع علماء النفس المعرفيون أن يقدموا بحوثهم التي تركز على التفكير والأنشطة العقلية والاهتمام بالعمليات المعرفية، من أجل توظيف المثيرات الداخلة والاستجابات الصادرة، والاهتمام بعمليات التفكيرٍ وإنتاج المعرفة التي تجري داخل الدماغ ، بحيث يستطيع المتعلم التعبير عما ينتجه تفكيره تبعاً للطريقة التي يستقبل بها المعلومات، فيعيد ترتيبها أو تنظيمها أو ترمّيزها، وتعتبر البنائية مدرسةٍ وفكرٍ تربوي ، تركز على تشكيل المعاني للمفاهيم العلمية الجديدة، ثم دمجها بطريقةٍ صحيحة في الأبنية المعرفية لدى المتعلم، فينتج التناسق والتناغم بين ما يمتلكه من فهم للعلم والمعرفة، وقد ظهر المنحى التربوي الذي يؤكد على الخبرات السابقة وقدراتهم على معالجة المعلومات المقدمة اليهم وانماط تفكيرهم ودافعيتهم للتعلم، وكل ما يجري في عقولهم بحيث يجعل التعلم لديهم ذا معنى. ينعكس المنحى البنائي في تحول التركيز من تأثير العوامل الخارجية في تعلم الطالب كالمدرسة والمعلم والمنهاج وغيرها من العوامل، ليتجه إلى تأثير ما يحدث داخل عقل المتعلم عند التعرض للموقف التعليمي كالمعرفة السابقة وما يوجد لديه من مفاهيم سابقة، والقدرة على معالجة المعلومات، والدافعية للتعلم، وأنماط التفكير، وكل ما يجعل التعلم لديه ذا معنى، وركزت البنائية على كيفية تشكيل المعنى للمفاهيم العلمية الجديدة عند المتعلم في بناء معرفي متكامل مع ما يمتلك من مفاهيم سابقة ويظهر بنسق جديد (الطراونة،2006: 43).

وتسهم النظرية البنائية في الفهم لأصول التصورات البديلة للمفاهيم ،والتي تكونت لدى المتعلم وكانت مستندة إلى الركيزة الأساسية؛ وهي أن المعنى يُبنى ذاتيًا من قبل الجهاز المعرفي للمتعلم ويقاوم التغيير بشكل كبير، والتحدي الذي يواجه المختصين هو لا يقتصر على المساعدة للمتعلم في تعلم المفاهيم بصورة صحيحة، بل المساعدة في تعديل التصورات البديلة لتلك المفاهيم الموجودة بداخلهم، ولهذا قام المختصون والباحثون بإجراء البحوث والدراسات في استقصاء التصورات البديلة في أذهان المتعلمين للوصول الى العلاج لتلك التصورات ،من خلال الاهتمام بالمفاهيم الموجودة في البنية المعرفية بشكل أساسي لبناء المفاهيم الجديدة عليها(الأسمر، 2008 م: 3).

والتغير المفهومي وهو عملية تمكن الطلاب على التوليف من نماذج في أذهانهم بدءًا من الأطر التوضيحية بحيث تستمد في عملية تدريجية مما يؤدي إلى سلسلة نماذج عملية.(Vosniadou , 2002: 45)، ومن المقبول أن البنية المعرفية للفرد تتغير كما وكيفًا مع زيادة العمر، وذلك له مضامين بالنسبة للنظرية المصممة للتغير المفهومي ، فهل تنطبق شروط قابلية الفهم والمعقولية والإنماء لبوسنر Posner ومن معه على كافة أنواع المفاهيم عبر كافة الفئات العمرية، فبالنسبة للأفراد الذين حققوا مرحلة نسبية من التطور الفكري قد يكون وقع التغيرات في مفاهيمهم يعتمد على الإطار الذي تعمل فيه فإن من المعقول أنه بينما يطور الفرد قدراته الفكرية فإن أهمية المظاهر الميتافيزيقية للتغير المفهومي ستزداد فإذا كانت تكل هي الحال فإن عمر الفرد يحسب أن يكون ذا علاقة بنظرية التغير المفهومي. (Vaz & other , 1997 : 395)

مشكلة الدراسة:

الكيمياء هي إحدى المواد الدراسية التي يواجه الطلاب صعوبة في تعلمها، حسبما دلت عليه بعض الدراسات، وقد عزت ذلك إلى الطرائق والأساليب التقليدية التي يتم من خلالها تناول الموضوعات ، وعدم إتاحة الفرصة للطلاب لتعلم مادة الكيمياء على نحو ذي معنى، وفي ظل مثل هذه الأساليب فإن الطلبة لا يشاركون بفاعلية في عملية التعليم، مما يؤدي إلى إخفاق الكثير منهم في معالجة ما يواجهونه من مواقف تعليمية (الخزرجي، 2011 : 15 – 16)، و تزداد المشكلة عندما يلجأ المعلمون والمدرسون الى تعليم المفاهيم التربوية بالأساليب والطرائق التقليدية ، وان الكثير من الطلبة يعانون من صعوبات في تعليم واكتساب المفاهيم ، وأغلب المفاهيم ليست واضحة المعالم وقد يحمل المتعلم صورة تقليدية عن مفهوم ما ، وأن مجرد تعلم مصطلح لا يعني أن الفرد يفهم المفهوم رغم أنه ضروري للفهم (سلامة وآخرون ، ٢٠٠٩ : ٥)

أن المفاهيم هي البنية المعرفية لدى المتعلم، وقد ازدادت أهميتها في الوقت الحاضر أكثر من أي وقت مضى لانفجار المعرفة وصعوبة الإحاطة بها وأنصب اهتمام المربين والمعلمين على كيفية فهم المتعلمين لبنية المادة ذات المفاهيم المنطقية مع ترك التفاصيل (مرعي والحيلة ، ٢٠٠٢ ، ص ٢١٣) ، وإدراك المفهوم يجعل المتعلم قادراً على إدراك الأشياء والمواقف والعلميات ، لأن المفاهيم أساس التفكير كله وأساس فعالية الذكاء في معظمها . (Drerfus,1990: 165)

وهكذا يتبين أن مادة الكيمياء تحتاج إلى استراتيجيات تدريسية تتمحور حول الطالب، وتثير دافعيته، وتنمي قدراته العقلية، وتمكنه من ممارسة مهارات التفكير التي تعتبر من الملكات العقلية القابلة للنمو والتطور من خلال الممارسة والتدريب، وهذا ما يدعو إليه الفكر التربوي المعاصر، والمتمثل في الاستراتيجيات البنائية في التدريس لأحداث التغير في المفاهيم العلمية التي يمتلكها المتعلم من خبراته السابقة.

هدف الدراسة:

يهدف البحث الى التعرف على أثر استراتيجية EMBE-R في التغير المفاهيمي لطلاب الصف الخامس العلمي في مفاهيم الحوامض والقواعد والاملاح

أهمية الدراسة:

1- أهمية مادة الكيمياء باعتبارها من المواد العلمية المهمة.
2- اهمية استعمال استراتيجية EMBE-R في جعل المتعلم محور العملية التعليمية.
3- أهمية التغير المفاهيمي للطالب لكي لا يستمر على المفهوم الخطأ
4- أهمية اكتساب المفاهيم الجديدة باعتبارها هدفاً أساسياً من أهداف التربية.
5- رفد المكتبة التربوية والمهتمين والباحثين بالمعلومات البحثية الخاصة بنتائج هذه الدراسة.

مصطلحات البحث:

1- الأثر: " تغيير مرغوب فيه يحدث لدى المتعلم نتيجة لعملية التعليم "، (علي ،2011 :11).
ويعرفه الباحث اجرائياً: محصلة التغير التي تنتج من تدريس الباحث لمادة لموضوع الحوامض والقواعد والاملاح باستخدام استراتيجية EMBE-R في التغيير المفاهيمي لدى طلاب الخامس العلمي.
2- استراتيجية EMBE-R: عملية التعديل على التصورات الخاطئة حول مفهوم معين من المفاهيم العلمية التي يحملها الطلبة المتعلمون بفهم أو مفهوم مقبول علمياً في المجتمع العلمي (Jusniar, Effendy,200:51)
ويعرفه الباحث اجرائياً: هي عملية تتضمن تغيرات لمفاهيم خاطئة، وبناء مفاهيم علمية جديدة
3- التغير المفاهيمي: هو عملية تغيير في البنية المفاهيمية للطالب والتي يتم خلالها إحلال المفهوم العلمي السليم محل المفهوم الخطأ في مجال ما، ويكشف عنه في هذه الدراسة عندما تتغير إجابة الطالب من اختيار

المفهوم الخطأ إلى اختيار المفهوم الصحيح في أثناء إجابته عن فقرات أداة الدراسة (الخوالدة، ومصطفى، 2010: 99)
ويعرفه الباحث اجرائياً: هي عملية تتضمن استراتيجيات تعمل على إزالة المفاهيم الخاطئة واحلال مفاهيم علمية صحيحة بديلاً لها.

فرضية البحث:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون الفصل السادس مادة الكيمياء باستعمال استراتيجية EMBE-R ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون الفصل السادس من مادة الكيمياء باستعمال الطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم.

حدود الدراسة:

1- الحدود المكانية: العراق – محافظة ذي قار، وسيتم تطبيق التجربة في احدى المدارس الثانوية التابعة للمديرية العامة لتربية ذي قار
2- الحدود البشرية: طلاب الصف الخامس العلمي.
3- الحدود المعرفية: الفصول السادس من كتاب الكيمياء المقرر تدريسه لطلاب الصف الخامس العلمي من قبل وزارة التربية العراقية، ط 7، لسنة 2018.
4- الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2022-2023م)

الخلفية النظرية والدراسات السابقة:

النظرية البنائية

أن النظرية البنائية عند بياجية ترى أن التعلم المعرفي يتم فيه التكيف العقلي للفرد، أي حدوث التوازن في الفهم للواقع والتأقلم مع الظروف المحيطة، ولذا فان التعلم البنائي يقوم على التنظيم للتراكيب الذاتية عند الفرد لمساعدته في إحداث التكيف المطلوب ولهذا فإن البنائيين يؤكدون على التعلم القائم على المعنى أو الفهم، ولذا ينبغي التشجيع المستمر للمتعلمين على بناء معارفهم وإعادة التركيب والتنظيم لتلك المعرفة بطريقة مبسطة تعجل لهم إدراك وفهم المواقف العلمية ثم تفسيرها وإنتاجها. (هبة الغليظ، ٢٠٠٧: 31)، أن البنائية هي نظرية التعلم حيث المتعلمين يخلقوا فهمهم الخاص علي أساس التفاعل بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة، والمعرفة السابقة هي من بين العوامل التي تحدد وتشكل فهمهم للمفاهيم الجديدة (Ian canals,2015: 25)

وتقوم البنائية بوصفها نظرية معرفية، عمى افتراضين رئيسين يركز أولهما على المعرفة، إذ تؤكد هذه النظرية أن المعرفة لا تُكتسب بطريقة سلبية، بل يتم بناؤها من خلال الفرد نفسه، من خلال نشاطه وتفاعله مع العالم الذي يُحيط به، فالمعرفة مقترنة بمن يطلُبها، ولا تنتقل من فرد إلى آخر بالمعنى نفسه، بل يبني كل فرد معنىً خاصاً لها. أمّا الافتراض الثاني فيركز على عملية المعرفة (Cognition Process)، إذ تؤكد البنائية أنّ أهمية المعرفة تنبع من خلال ما تُقدمه من منافع للفرد وليس من خلال اكتساب الحقيقة المُطلقة، أو مُطابقة هذه المعرفة للواقع (زيتون، 2002: 32)

وان البنائية تقوم على أسس من أهمها:

1- يبني الفرد المعرفة بنفسه داخل عقله ولا تنتقل إليه مكتملة.
2- يفسر الفرد ما يستقبله من معلومات ويبني المعنى بناء على ما لديه من معلومات.
3- للمجتمع أثر كبير في بناء المعرفة.
4- لا ينفصل التعلم عن التطور النمائي للعلاقة بين الذات والموضوع.

5- الاستدلال شرط لبناء المفهوم حيث لا يبنى المفهوم إلا على أساس استنتاجات استدلالية
6- الخطأ شرط التعلم حيث أن الخطأ هو فرصة وموقف من خلاله يتم بناء المعرفة التي نعتبرها صحيحة.
7- الفهم هو الشرط الضروري للتعلم.
8- اقتران التعلم بالتجربة وليس بالتلقين.
9- التعلم تجاوز ونفي للاضطراب. (التلواني، 2014: 3)

التغير المفاهيمي

يعد التغيير المفاهيمي هو عملية تغيير في البنية المفاهيمية للطالب يتم خلالها إحلال المفهوم العلمي السليم محل المفهوم الخطأ في مجال ما. ويكشف عنه في هذه الدراسة عندما تتغير إجابة الطالب من اختيار المفهوم الخطأ إلى اختيار المفهوم الصحيح في أثناء إجابته عن فقرات أداة الدراسة، وهي اكتساب المعرفة كعملية بنائية تشتمل اصدار مقترحات بديلة (Vosniadou , 2002: 45)، كما يعرف بأنه عملية التخلي عن المفاهيم التي يحملها الطلاب ويعتقدون بأنها سليمة (المؤمني،2003: 272)، ويعرف أيضاً بانه استراتيجية تعليمية تهدف إلى إحداث تعلم ذي معنى عند الفرد المتعلم بربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة والتخلص من المفاهيم البديلة والخطأ من بنية الطالب المعرفية وزرع المفاهيم المقبولة علميا مكانها (زايد،021: 462)، ويشير التغيير المفاهيمي الى عمليات إحلال الأفكار غير الصحيحة واستبدالها برؤية علمية ، كما أنه التطور والتغير في فهم الطلاب للعالم الطبيعي من الفهم الذي يأتون به إلى الفصل إلى المفاهيم العلمية المنهجية الصحيحة (Macbeth , 2000 : 229)، ويعد التغيير المفاهيمي هو عملية صعبة تنطوي علي إعادة تنظيم وليس فقط سوء فهم واحد أو عقيدة واحدة ولكن هو نظام مترابط من الافتراضات التي تستغرق وقتا لإنجازها والذي يتطلب استخدام العديد من التدخلات التعليمية المختلفة منها الصراع المفاهيمي) Tsamir & Tiros,2007: 306)، وتعد استراتيجيات التغيير المفاهيمى هي الطرائق والأساليب التي تستخدم بغرض إزالة أنماط الفهم الخطأ والبديلة واستبدالها بمفاهيم علمية صحيحة(Savinainen & Scott & viiri,2004: 176)

ونظراً لأهمية تعديل المفاهيم والمعتقدات البديلة التي توجد لدى الطلبة في كافة المراحل من التعليم العام والتي تعيق التعلم للمفاهيم الجديدة فقد تم اقتراح نماذج واستراتيجيات لتغييرها تعتمد على أساس فكرة التعارض المفاهيمي ، والذي يعني التناقض بين تصورين لمفهوم معين أحدهما قديم في البناء المعرفي للطالب، والآخر جديد يمثل التصور العلمي السليم، ويتم حل هذا التناقض والتعارض عندما يدرك الطالب خطأه الموجود لديه .إن عملية التغيير المفاهيمي تتطلب كما يرى (محمود، وعبد ، 2012: 73)، وان احداث التناقض بين المفهومين لدى الطالب يؤدي الى تخلخل قناعة الطالب بالمفهوم السابق وبالتالي شعوره بان المفهوم السابق هو مفهوم خاطئ.

ويرى الباحث أن عملية التغير المفاهيمي والتي تفرض على المدرس أن يكون مُلما ومتمكنا من المادة العلمية التي يدرسها للطلاب و ألا يعتمد فقط على المنهج المحدد في بناء المعرفة لديه أولا ثم طلابه، كما يجب عليه أن يتعرف على المفاهيم والتصورات الخاطئة التي يمتلكها الطلبة حول المفاهيم الجديدة، وأن يُحفِّز الطلبة على رفض تلك التصورات الخاطئة لديهم من خلال استعراض بعض المواقف المتناقضة في الأنشطة الصفية المقترحة التي تساعد على إثارة حالة من عدم التوازن بين المفهوم الخاطئ الذي بحوزتهم والمفهوم الجديد مما يساعد الطلبة على تقبل المفهوم الجديد وتقديره من حيث انسجامه مع البنية المعرفية لديهم، وما يقدمه لهم من تفسير يشعرون من خلاله أنها ذات قيمة وفائدة.

استراتيجية EMBE-R

تعتمد استراتيجية EMBE-R على افكار البنائية ومعاييرها أساساً لها، وتتضمن عملية التعديل على التصورات الخاطئة حول مفهوم معين من المفاهيم العلمية التي يحملها الطلبة المتعلمون بفهم أو مفهوم مقبول علمياً في المجتمع العلمي، وهذا يتطلب من المربين ومعلمي العلوم بشكل خاص، أن ينطلقوا مبدئياً

بما يحمله الطلبة من أفكار وتصورات خاطئة من جهة، وتزويدهم بالفرصة والمكان المناسب لأن يشاركوا أفكارهم و آراءهم تعاونيا مع أقرانهم، والتأمل فيها والمراجعة والتعديل والتغيير إن كان ذلك ضرورياً من جهة أخرى، وهكذا فإن نقطة البداية والانطلاق في التغير المفاهيمي يجب أن تبدأ من المتعلمين أنفسهم، ومن الصورة الذهنية والآراء والأفكار البسيطة والمفاهيم الساذجة التي يحملونها، وفي هذا يتضمن التغير المفاهيمي عند (بياجيه) الممكن حدوثه لدى الطلبة نوعين هما:

الأول: التغيّر المفاهيمي التطوري ويتضمن إعادة بناء تدريجية للمعرفة من خلال آلية التمثل والتوفيق بين مفاهيم الطالب والمفاهيم العلمية الجديدة.

الثاني: التغيّر المفاهيمي الثوري ويتضمن إعادة بناء المعرفة من خلال آلية المواءمة أو الاستبدال المفاهيمي حيث بتعلم الطالب المتعلم مفاهيم جديدة مناقضة لمفاهيمه وذلك ضمن شروط وظروف معينة(زيتون،2007 :78)

تم تطوير استراتيجي تعلم جديدة تسمى استراتيجية EMBE-R. وتتضمن هذه الاستراتيجية أربع مراحل،

1- المشاركة(Engagement): تهدف إلى إشراك الطلا ب جسديًا وعقلًيا في عملية التعلم من خلال استكشاف فهمهم للمفا هيم الأساسية، وتستند هذه المرحلة إلى نظرية معالجة المعلومات التي تؤكد على أهمية الدافعية في بداية التعلم.
2- التعديل(modification): تهدف إلى تثبيت فهم الطلاب للمفهوم الأساسي استنادا إلى نظرية التغيير المفاهيمي، ويبدأ التعلم باستكشاف وتعزيز المفاهيم الأساسية اللازمة لبناء فهم سليم للمفا هيم في، وتستخدم هذه الأهداف لإنتاج فهم مناسب للمفهوم الأساسي، لذا يحتاج الطلا ب إلى إعادة ترتيب أو تعديل للمفاهيم.
3- بناء المفهوم(Building a concept): تهدف هذه المرحلة الى بناء فهم مفاهيمي كامل للطلا ب مع فهم سليم للمفاهيم الأساسية، وأشراك الطلبة في الأنشطة في هذه المرحلة تؤدي الى استكشاف المفاهيم وتحليلها وشرحها وتوصيلها وتعزيز ها وإثبات صحتها، وهنا يكون التعلم القائم على الاستقصاء مع التركيز على المشاركة في النشاط العملي لبناء مفاهيم وحقائق جديدة، واستكشاف الحقائق، وان أسئلة الاستقصاء لتحفيز تطوير قدرا ت التفكير العلمي للطالب
4- التقييم والتأمل(Evaluation-Reflection): تهدف هذه المرحلة إلى قياس إنجاز الطلا ب الفرديين وبالنسبة للمعلمين تُستخدم لعكس وتقييم عملية التعلم.(Jusniar, Effendy,200:56)

خصائص استراتيجية:

1- يبدأ التعلم باستكشاف وتعزيز المفاهيم المسبقة الضرورية لبناء فهم سليم للمفاهيم في التعليم المستمر، تُستخدم هذه الأهداف لإنتاج فهم مناسب للمفهوم المسبق.
2- يجب أن يحفز التعلم قدرات التفكير العلمي لدى الطلاب بشكل مثالي، ويكون الطلاب الذين طوروا مهارات التفكير لديهم فهم المفاهيم بشكل أسهل وأكثر دقة.
3- التعلم الذي يتضمن ثلاث مستويات المستوى العملي والنظري والرمزي، أن التعلم يتم من خلال إشراك المستويات الثلاثة يمكن أن يقلل من المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب.
4- يؤكد التعلم على عملية بناء الفهم المفاهيمي بناءً على المفاهيم الأساسية الخاصة به وتصاحب العملية أسئلة التحفيز والتوجيه وتقوية المفهوم وإثبات المفهوم. وفي هذا التعلم، يتم التأكيد على فهم المفهوم أكثر من الخوارزمية.
5- يؤكد التعلم على التقييم والتأمل، وهذا التأمل مهم كواحدة من خصائص استراتيجية التعلم النوعية والتقييم المتابع الذي يتم إجراؤه. ((Arends & Kilcher, 2010: 370).

نقاط القوة في استراتيجية EMBE-R

1- جعل فهم الطلاب لمفاهيم الأساسية للتعليم مستمراً ومناسبًا، حيث يتم تنفيذ هذه المرحلة من خلال القضاء على المفاهيم الخاطئة إن وجدت.

2- يتم تحسين التفكير العلمي للطلاب من خلال تقديم أسئلة استقصائية لتحفيز فكري عالي الجودة.
3- يتضمن التعلم ثلاث تمثيلات تُستخدم دائمًا في مناقشة الظواهر الكيميائية في هذا القسم، حيث يستخدم المعلم برنامج Power point والرسوم المتحركة والفيديو كمساعدات تعليمية.
4- توفير أساس متين لفهم المفاهيم الجديدة ذات الصلة. إن تنمية المفاهيم الأساسية المناسبة يخلق أساسًا قويًا في بناء مفاهيم جديدة ذات صلة. يمكن أن يمنع الفهم الكامل للمفهوم المفاهيم الخاطئة. (Jusniar, Effendy,200:57)

دراسات سابقة

1- (Jusnar, Effendy,2021): أجريت هذه الدراسة لمقارنة فعالية إستراتيجية EMBE-R (المشاركة، والتعديل، وبناء المفهوم، والتقييم والتأمل) والتحقق في منع المفاهيم الخاطئة في التوازن الكيميائي، شملت هذه الدراسة مجموعتين من الطلاب المتخصصين في العلوم الطبيعية من المدرسة الثانوية واحدة تقع في جنوب سولاويزي، إندونيسيا. وقد استوفت المجموعتان متطلبات التجانس، تم تدريس مجموعة مكونة من خمسة وثلاثين طالبًا باستخدام إستراتيجية EMBE-R. وتم تدريس مجموعة أخرى تتكون أيضًا من خمسة وثلاثين طالبًا بالطرق التقليدية، تم تحديد المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب باستخدام أدوات البحث وقدرة الطالب على التفكير العلمي، وتم قياس قدرة الطالب على التفكير العلمي باستخدام اختبار الفصل الدراسي للتفكير العلمي، وتم استخدام التحليل الوصفي لمقارنة عدد المفاهيم الخاطئة التي يحملها الطلاب في كلتا المجموعتين. أشارت الدراسة إلى أن الطلاب الذين تم تدريسهم باستخدام استراتيجية EMBE-R اكثر تفوق من المجموعة الضابطة، وبالتالي، تكون استراتيجية EMBE-R أكثر فعالية في منع المفاهيم الخاطئة في التعليم.
2- (البلعاوي 2009): هدفت الدراسة الى معرفة أثر استخدام بعض استراتيجيات التغير المفهومي في تعديل المفاهيم الرياضية البديلة لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة، اتبع الباحث في دراسته المنهجين الوصفي والتجريبي ، حيث تكونت عينة الدراسة الوصفية من (326) طالبا وطالبة من أصل (3263) طالبا وطالبة في الصف العاشر الأساسي بمدينة غزة، لذلك قام الباحث بإعداد اختبارا تشخيصيا لتحديد المفاهيم البديلة في وحدة المنطق للصف العاشر الأساسي ، وذلك باستخدام وحدة تحليل المحتوى المعتبر في الأدب التربوي ، تم تحديد المفاهيم البديلة وعددها (9) ، وفي ضوء ذلك تم إعداد استراتيجيات التغير المفهومي في تعديل المفاهيم الرياضية البديلة، تم اختيار عينة تجريبية قصدية مكونة من (4) شعب ، شعبتين ذكور إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية ، وشعبتين للإناث إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية ، وبلغ حجم العينة(170) طالبا وطالبة،)، وقد قام الباحث بتطبيق اختبار تشخيصي للأخطاء قبليا وبعديا على عينة الدراسة التجريبية، وبعد اجراء العمليات الإحصائية توصل الباحث الى عدة نتائج أهمها تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة باختبار التحصيل.
3- (عبد الصمد، 2017): هدفت الدراسة الى التعرف على فاعلية نموذج التغيير المفاهيمى لبوسنر في علاج التصورات الخطأ للمفاهيم الرياضية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، اتبع الباحث في دراسته المنهجين الوصفي والتجريبي ، حيث تكونت عينة الدراسة الوصفية من (76) طالبا وطالبة في الصف الخامس الابتدائي، لذلك قام الباحث بإعداد اختبارا تشخيصيا لتحديد المفاهيم البديلة في مادة الرياضيات ، وفي ضوء ذلك تم إعداد نموذج التغير المفهومي في تعديل المفاهيم الرياضية البديلة، تم اختيار عينة تجريبية قصدية مكونة من شعبتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وقد قام الباحث بتطبيق اختبار تشخيصي للأخطاء قبليا وبعديا على عينة الدراسة التجريبية، وبعد اجراء العمليات الإحصائية توصل الباحث الى عدة نتائج أهمها تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة باختبار التحصيل.

منهجية البحث وأجراءاته:

اتبع الباحث المنهج التجريبي في بحثه لأنه المنهج المناسب لتحقيق هدف البحث وفرضيته واجراءاته، ويعتبر الترتيب الصائب للعمليات العقلية التي نقوم بها لاكتشاف المعرفة ، ثم عرضها عرضا مكتملا بذكاء

وادراك للوصول الى الغاية من البحث، ويعد المنهج التجريبي من أكثر المناهج التي تتمثل فيها معالم الطريقة العلمية بصورة واضحة، وتمثل البحوث التجريبية أدق أنواع البحوث العلمية التي يمكن أن تؤثر في العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع في التجربة، (ملحم،2010 : 374)، وللتثبت من هدف البحث وفرضياته، كان على الباحث ان :

1- يحدد التصميم التجريبي المناسب للبحث.
2- يختار عينة لتجربة البحث من المدارس الثانوية او الاعدادية في محافظة ذي قار
3- يكافئ بين مجموعتي البحث احصائيا في بعض المتغيرات.
4- تحديد المادة العلمية التي سيدرسها لمجموعتي البحث اثناء التجربة، واعداد الاهداف السلوكية.
5- اعداد الخطط التدريسية لكل موضوع من الموضوعات التي سيدرسها لمجموعتي البحث.
6- يوضح الخطوات التي ستطبق في ضوئها التجربة.
7- يحاول ضبط بعض المتغيرات الدخيلة التي يعتقد ان تؤثر على التجربة ودقة نتائجها.
8- تهيئة الاختبار الخاص بالمتغير التابع.
9- تحديد الوسائل الاحصائية المناسبة في اجراءات البحث ونتائجه.

التصميم التجريبي للبحث : يتضمن المتغير المستقل (استراتيجية EMBE-R) و(الطريقة الاعتيادية)، ومتغير تابع (التغيير المفاهيمي) ، لذا استعمل الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة

مجتمع البحث: تألف مجتمع البحث من طلاب الصف الخامس الاحيائي في المدارس الثانوية والاعدادية الحكومية للبنين في محافظة في محافظة ذي قار التابعة لمديرية تربية ذي قار للعام الدراسي (2022-2023).

عينة الدراسة: هو الجزء الذي يتمثل بالمجتمع الأصل الذي يجري الباحث مجمل ومحور عمله عليه،(محجوب ،2005: 149)، واختار الباحث اعدادية النصر للبنين الحكومية النهارية قصديا وذلك لان المدرسة تقع في مكان وجود الباحث، ولمعرفة الباحث بإدارة المدرسة حيث أبدت استعدادها للتعاون مع الباحث وتقديم التسهيلات اللازمة لإجراء تجربة البحث، فضلا عن احتواء تلك المدرسة على شعبتين للصف الخامس العلمي، لم يخضع توزيعهن لأي شرط، عليه يمكن القول بان قد يكون هناك تكافؤ بينهما ، وتضم المدرسة (75) طالب موزعين على شعبتين للخامس العلمي وبواقع (38) لشعبة (أ)،(37)طالب لشعبة(ب) ، وكما موضح في الجدول رقم (1)، وبطريقة الاختيار العشوائي تم اختيار المجموعة التجريبية فكانت الشعبة (أ) التي ستدرس مادة الكيمياء باستخدام استراتيجية **EMBE-R** ،وشعبة (ب) اصبحت الضابطة التي ستدرس مادة الكيمياء بالطريقة الاعتيادية، وبعد استبعاد الطلبة الراسبين من العام الماضي في العمليات الاحصائية، وان سبب استبعاد الطلبة الراسبين هو امتلاكهم خبرة سابقة في الموضوعات التي سيدرسونها اثناء التجربة والتي قد تؤثر في المتغيرات التابعة وبالتالي على دقة النتائج ، وبذلك اصبح العدد الكلي لطلبة الخامس الاحيائي (70) طالب ، موزعين على شعبة (أ) وتضم (35) طالب وشعبة (ب) وتضم (35) طالب

جدول (1) توزيع طلاب عينة البحث

المجموعة	الشعبة	عددالطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلبة الراسبين	عدد الطلاب النهائي
التجريبية	أ	38	3	35
الضابطة	ب	37	2	35
المجموع		75	5	70

تكافؤ مجموعتي البحث : اجرى الباحث تكافؤ احصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات التي تؤثر على نتائج التجربة ، وعلى الرغم من اختيار الباحث المجموعتين بأسلوب السحب العشوائي ، وبالرغم من أن طلبة عينة البحث من وسط اجتماعي واقتصادي متشابه الى حد كبير ويدرسون في مدرسة واحدة ، إلا أنه حرص على إجراء التكافؤ بالمتغيرات الآتية (العمر الزمني محسوباً بالشهور ، درجات الفصل الاول ، اختبار الذكاء) ، إذ قام الباحث بإجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث في المتغيرات المذكورة اعلاه وأظهرت النتائج وفق الجدول الآتي :

جدول(2) يمثل تكافؤ المجوعتين

المتغير	المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة
						المحسوبة	الجدولية	
العمر محسوباً بالشهور	التجريبية	35	171.486	12.258	68	0.997	2	غير دالة احصائياً
	الضابطة	35	174.943	16.451				
درجات الفصل الدراسي الاول	التجريبية	35	54.657	16.916		0.198		
	الضابطة	35	53.885	15.657				
اختبار الذكاء	التجريبية	35	27.771	7.814		0.758		
	الضابطة	35	29.143	7.277				

ضبط المتغيرات الدخيلة: على الرغم من قيام الباحث بالتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في بعض المتغيرات التي يعتقد أنها تؤثر في سير التجربة، إلا أنه حاول تفادي أثر بعض المتغيرات الدخيلة في سير التجربة وفيما يأتي بعض هذه المتغيرات وكيفية ضبطها

1- الحوادث المصاحبة للتجربة: لم تتعرض التجربة في البحث إلى أي ظرف طارئ أو حادث يعرقل سيرها
2- الاندثار التجريبي: لم تحصل حالة انقطاع أو نقل لأي طالب طوال أجراء التجربة
3- اختيار العينة: تم اختيار مجموعتي البحث بالطريقة القصدية وتم التأكد من تكافؤ المجموعتين
4- عامل النضج: نظراً لكون مدة التجربة موحده بين مجموعتي البحث وكذلك تقارب أعمار الطلاب في المجموعتين لذا فإن ما يحدث من نمو سيعود على أفراد المجموعتين بالمستوى نفسه، لذا لم يكن لهذا العامل أثر في البحث
5- أثر الإجراءات التجريبية: عمل الباحث على الحد من أثر الإجراءات التجريبية التي يمكن أنّ تؤثر في المتغير التابع أثناء سير التجربة.

اعداد مستلزمات البحث : إنّ مستلزمات البحث من الأمور الأساسية التي يقوم عليها البحث والتي على وفقها يتم تنفيذ إجراءات البحث وتتمثل هذه المستلزمات بـــ : (المادة العلمية (المحتوى) : تم تحديد المادة العلمية التي يقوم الباحث بتدريسها لطلاب مجموعتي البحث خلال مدة إجراء التجربة (الفصل الدراسي الثاني) من العام الدراسي (2022 – 2023) م ، وقد تضمنت المادة العلمية دراسة (الفصل السادس من مادة الكيمياء لطلبة الصف الخامس العلمي)، إذ اعد الباحث 9 خطط للمجموعة التجريبية التي تدرس على وفق (استراتيجية المصفوفة EMBE-R) ومثلها للمجموعة الضابطة التي تدرس على وفق (الطريقة الاعتيادية).

أدوات الدراسة: الادوات والاساليب المستخدمة في دراسة الحوامض والقواعد والاملاح وفق استراتيجية EMBE-R

اداة البحث: تم اعداد خطوات أداة البحث (اختبار اكتساب المفاهيم) تتمثل بما يأتي:

1- تحديد الغرض من الاختبار: إنّ الغاية المتوخاة من الاختبار هو قياس مدى اكتساب المفاهيم الجديدة
2- تحديد أهداف الاختبار: بعد أنّ تم تحديد الغرض من الاختبار يتم تحديد أهداف الاختبار لمعرفة مدى تحققها وقام الباحث بصياغة عدد من الاهداف السلوكية.
3- تحديد فقرات الاختبار: قام الباحث بتحديد عدد الفقرات التي يتكون منها الاختبار إذ بلغت عدد فقرات الاختبار (40 فقرة)
4- اخراج فقرات الاختبار: تم صياغة فقرات الاختبار بصيغتها الأولية في ضوء ما تضمنته الخارطة الاختبارية، واختار الباحث نوع الاختبار (الاختيار من متعدد) الذي يُعد من أفضل الاختبارات الموضوعية، تألف الاختبار من (40) فقرة اختبارية، توزّعت على مستويات بلوم المعرفية (المعرفة، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) وعلى الموضوع المحدد من كتاب الكيمياء.
5- تعليمات الاختبار: تم صياغة التعليمات والتوجيهات الخاصة في كيفية الإجابة والمتمثلة بـ (اختيار بديل صحيح واحد للفقرة، الإجابة على الفقرات جميعها، المدة الزمنية للإجابة، كتابة الاسم الثلاثي والصف والشعبة في المكان المخصص).
6- تصحيح اجابات الاختبار: بعد أن تمت صياغة فقرات الاختبار واختيار نوع الاختبار، تم وضع معياراً لتصحيح الإجابات، إذ وضعت (درجة واحدة لكل فقرة اختبارية صحيحة) و(صفر للإجابة الخاطئة، والفقرة المتروكة الذي لم يجب عليها الطالب، الفقرة الذي وضع لها أكثر من اختيار) وبالتالي فالدرجة النهائية العليا للاختبار هي (40 درجة) والدرجة الدنيا (صفر).
7- صدق الاختبار: تم التأكد من الصدق الظاهري للاختبار وصدق المحتوى، إذ اظهرت النتائج أنّ الصدق الظاهري حصل على نسبة اتفاق (80%) من قبل المحكمين والمختصين، اما صدق المحتوى فقد ظهرت النتائج أنّ جميع فقرات الاختبار التحصيلي دالة احصائياً، لذا يُعد الاختبار صادقاً في قياس مدى اكتساب طلاب الصف الخامس العلمي للمفاهيم الجديدة في مادة الكيمياء.

التطبيق الاستطلاعي للاختبار: وبتضمن ما يأتي

1- التطبيق الاستطلاعي الاول: تم تطبيق الاختبار في مرحلتهِ الاستطلاعية الاولى على مجموعة من طلاب الصف الخامس العلمي من غير عينة البحث، وكان عدد الطلاب (40) طالباً، الغرض منه معرفة وضوح تعليمات وإرشادات الاختبار ومدى فهم ووضوح فقرات الاختبار للطلاب وحساب المدة الزمنية اللازمة للاختبار إذ قام الباحث بتسجيل زمن الخروج لكل طالب، وبحساب الوسط الحسابي للزمن وجد أن الزمن اللازم للإجابة على فقرات الاختبار جميعها هو (43) دقيقة.
2- التطبيق الاستطلاعي الثاني: تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (100) طالب في الصف الخامس العلمي من غير عينة البحث، والغرض منه تحليل فقرات الاختبار إحصائياً والمتمثلة بصعوبة الفقرة، تمييز الفقرة، فعالية البدائل الخاطئة.

التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار: تم تحليل فقرات الاختبار وكما يلي:

1- صعوبة الفقرة: بإجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار وجد أن معامل صعوبة فقراته يتراوح من (0.36 - 0.69) وبذلك تُعد فقرات الاختبار التحصيلي جميعها جيدة وصعوبتها مناسبة.
2- تمييز الفقرة: من الصفات المهمة والواجب توفرها في فقرات الاختبار وهي خاصية التمييز وتعني أمكانية البنود أو الفقرات الكشف على الفروق الفردية للطلبة وتعد بنود الاختبار صالحة إذ كان معامل تمييز البنود هو (20,0) فما فوق، وتتراوح قيمة معامل تمييز فقرات الاختبار التحصيلي ما بين)0.37 - 0.70)، وبذلك تعتبر فقرات الاختبار ذات معامل تمييز جيد ومناسب.

3- فاعلية البدائل الخاطئة: أجرى الباحث تحليل إحصائياً (لأعلى27% درجة وأدنى 27%) درجة ليجد فاعلية البدائل الخاطئة تتراوح ما بين (-0.11 - 0.33-) وأتضح من ذلك أنّ بدائل فقرات الاختبار جميعها فعالة وبذلك تُعد جمعيها مناسبة.

4- ثبات الاختبار: معامل ثبات الاختبار يعتمد على العلاقة بين كل فقرة وأخرى أو بين فقرات الاختبار جميعها، ويتضح ذلك من خلال استقرار درجاتهِ وتناسق فقراتهِ، ويمكن حساب معامل ثبات الاختبار باستعمال العلاقة القانونية بين وحدات الاختبار، ومن مواصفات الاختبار الجيد أن يكون ثابتاً وصادقاً وحتى تكون فقرات الاختبار ذات معنى واضح يجب أن تكون صادقة وثابتة في آن واحد، فالثبات يدل على تطابق درجات الاختبار عند أعادتهِ في مرة أخرى، أي أنهّ يدلّ على توازن واستقرار درجات الطلاب في الاختبار، ومن طرق ايجاد ثبات الاختبار طريقة التجزئة النصفية حيث تعد هذه الطريقة من أكثر الطرائق استعمالاً، ويرجع ذلك إلى أنها تتلافى عيوب بعض الطرق الأخرى ولأجل الحصول على صورتين متكافئتين من الاختبار قام الباحث بتقسيم فقرات الاختبار إلى فقرات فردية وزوجية وباختيار إجابات طلاب العينة الاستطلاعية والبالغة (100) إجابة ، وباستخراج معامل الارتباط بيرسون بين درجات الفقرات الفردية والزوجية تم الحصول على معامل الثبات ومقداره (0.86) ، ولما كان معامل ثبات التجزئة النصفية للاختبار لا يقيس التجانس الكلي للاختبار (لأنه ثبات لنصفه فقط)، لذلك تم إجراء التصحيح باستعمال معامل سبيرمان بروان، اذ بلغ (0.92) وهو معامل ثبات جيد من وجهة نظر المختصين.

تطبيق اداة البحث : تم إعلام مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بموعد تطبيق الاختبار قبل أسبوع من إجرائه وتم تطبيقهِ بعد الانتهاء من تدريس المادة المحددة لمجموعتي البحث في وقت واحد، وأشرف الباحث على عملية تطبيق الاختبار.

الوسائل الإحصائية : استعمل الباحث معادلة الاختبار التائي (t – Test) لعينتين مستقلتين لإجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة، ومعادلة ارتباط بيرسون إذ استعمل الباحث المعادلة في تصحيح معامل الارتباط بين جزئي الاختبار (درجات الفقرات الفردية والزوجية) بعد أن استخرج بمعامل ارتباط بيرسون، والحقيبة الإحصائية spss ، وبرنامج الاكسل (Excel)

النتائج :

بعدها تم اعداد اختباراً تحصيلاً لكلا المجموعتين بعد انتهاء المادة التعليمية التي قام الباحث بتدريسها إذ اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة وفق الجدول الاتي:

جدول(3) القيم التائية لاختبار التحصيل

الإحصائية / المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمتان التائيتان		مستوى الدلالة
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	35	26.02	6.29	39.56	68	2.157	2	دال إحصائياً
الضابطة	35	22.65	6.77	45.83				

يلحظ من جدول السابق تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لذا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذي يدرسون مادة الكيمياء على وفق إستراتيجية EMBE-R وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذي يدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية .

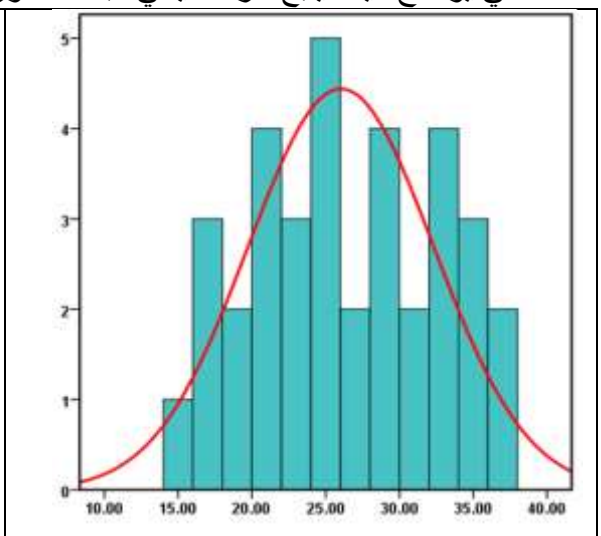
وهذا يتفق مع الدراسة السابقة التي أكدت تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، كذلك استخدم الباحث اختبار كلمجروف سميرنوف للتوزيع الطبيعي الذي يُعد من الاختبارات اللامعلمية للتوزيع الطبيعي

، نحكم فيه من خلال قيمة p إذا كانت قيمة p الاحتمالية أكبر من مستوى الدلالة المعتمد فان هذا يعني عدم وجود فرق بين دالّة التوزيع التجميعي للعينة وبين دالة التوزيع النظري للتوزيع الاعتدالي ، ما يعني قبول فرضية العدم ، أي أنّ التوزيع اعتدالي ، نلاحظ قيم p الإحتمالية أكبر من مستوى الدلالة الذي أعتمده الباحث وهو (0.05) في متغير التحصيل الدراسي للمجموعة التجريبية والضابطة وبالتالي فأن أفراد المجموعتين جميعها تتبع التوزيع الطبيعي في متغيري البحث وهذا ما يحقق شرط استعمال الإحصاء اللامعلمي منه اختبار t-test لتحليل التباين والجدول الاتي يوضح ذلك :

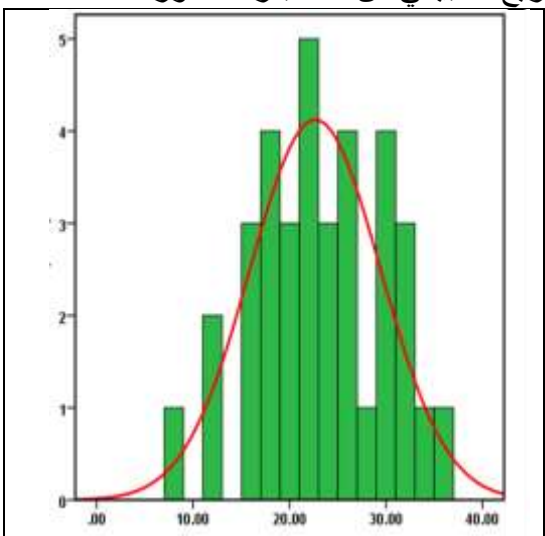
جدول(4) اختبار كلمجروف سميرنوف و اختبار شابيرو- وولك

المجموعة	الاختبار	اختبار كلمجروف سميرنوف Kolmogorov-Smirnov			اختبار شابيرو- وولك Shapiro-Wilk		
	المتغير	الاحصاء	قيمة الاحتمالية	الدلالة	الاحصاء	قيمة الاحتمالية	الدلالة
التجريبية	التحصيل	0.086	0.200	غير دال	0.965	0.319	غير دال
الضابطة	التحصيل	0.089	0.200	غير دال	0.980	0.753	غير دال

والشكل الاتي يوضح كيف يتبع افراد عينتي البحث التوزيع الطبيعي من الاختبار المذكور اعلاه:



توزيع افراد عينة المجموعة التجريبية التي تتبع التوزيع الطبيعي



توزيع افراد عينة المجموعة الضابطة التي تتبع التوزيع الطبيعي

ومما ذكر سابقاً يؤكد تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية EMBE-R على طلاب المجموعة الضابطة الذي درسوا وفق الطريقة الاعتيادية، وهذا يبين لنا أنّ التدريس وفق استراتيجية المصفوفة الابتكارية كان له الاثر الإيجابي في فهم المعلومات والحقائق العلمية وتفسير القوانين الرياضية من خلال المجموعات المتعاونة وما يتناقش به الطلاب وهذا يؤدي الى رفع مستواهم العلمي ورفع مستوى التحصيل لديهم، وقد قام الباحث بقياس حجم اثر استراتيجية EMBE-R في تحصيل مادة الكيمياء كما في الجدول الاتي:

جدول (5)حجم الأثر للمتغير المستقل في متغير تحصيل مادة الكيمياء

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الأثر 2□	مقدار حجم الأثر
EMBE-R	تحصيل مادة الكيمياء	0,129	متوسط

يتضح من خلال الجدول (5) أعلاه ان قيمة مقدار حجم الأثر بلغت (0,129) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار متوسط لمتغير التدريس(EMBE-R) في تحصيل الطلاب بمادة الكيمياء ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني تفوقت المجموعة التجريبية على الضابطة التي درسُت على وفق استراتيجية (EMBE-R).

جدول(6) قيم حجم الاثر ومقدار التأثير

قيمة حجم الاثر	مقدار التأثير
0,05 – 0,01	صغير
0,13 – 0,06	متوسط
0,14 فما فوق	كبير

(Grissom&Kim,2005:233)

في ضوء التجربة التي قام بها الباحث والنتائج التي حصل عليها والأسباب التي أسفر عنها البحث، توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية:

1. إنّ لإستراتيجية EMBE-R دور كبير في التغيير المفاهمي لدى الطلبة في مادة الكيمياء.
2. إنّ لإستراتيجية EMBE-R الاثر الإيجابي في زيادة تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء وزيادة قدراتهم في فهم المعلومات والحقائق والمعارف ورفع مستواهم الدراسي.
3. انّ لإستراتيجية EMBE-R دوراً في جعل الطلاب محوراً للعملية التعليمية من خلال مشاركتهم الفعالة في الموقف التعليمي والذي من شأنها أن تزيد من ثقتهم بأنفسهم وتشجيعهم على المثابرة لرفع مستواهم العلمي.

وفي ضوء عرض النتائج يوصي الباحث بالاتي :

1. يوصي الباحث بضرورة اعتماد إستراتيجية EMBE-R في تدريس مادة الكيمياء للمرحلة المتوسطة.
2. تزويد مدرسي مادة العلوم بنحوٍ عام ومادة الكيمياء بنحوٍ خاص بالخطوات الإجرائية لإستراتيجية EMBE-R التي في ضوئها يتم تدريس المواضيع ، وكذلك اعطاء فيديو تصويري لكيفية التدريس وفقاً لإستراتيجية EMBE-R ، وقام الباحث بتزويد مدرس مادة الكيمياء الخطوات الإجرائية التي يتم التدريس من خلالها.

المصادر:

1- الطراونة، محمد حسن (2006):أثر التدريس باستخدام دورتي التعليم: المُعدّلة بتوكيد التعليل الفرضي التنبؤئ والاعتيادية في فهم طلبة المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء في الأردن". أطروحة دكتوراه غير منشورة . جامعة عمّان العربية للدراسات العليا، الأردن .

2- الأسمر، رائد يوسف (2008 م): أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة

3- الخزرجي، عزيز (2011) : بناء برنامج تعليمي على وفق است ا رتيجيات معالجة المعلومات وأثره في التحصيل والتفضيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد لدى طالبات قسم علوم الحياة، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد/ كلية التربية، بغداد

4- مرعي ، توفيق احمد ، الحيلة محمد محمود(2002): طرائق التدريس ، ط ١ دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن

5- التلواني، رشيد (٢٠١٤) : نظريات التعلم (النظرية البنائية)-www.new-educ.com/...dapprentissage-le-constructivisme تمت زيارته 2022/9/22

6- سلامة، عادل وآخرون ، طرائق تدريس عامة ، دار الثقافة للنشر ، البحرين ، ٢٠٠٩

7- الغليظ، هبة صالح (٢٠٠٧) : التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية لدي طلبة الصف الحادي عشر وعلاقتها بالاتجاه نحو مادة الفيزياء . رسالة ماجستير ، كلية التربية ، الجامعة ،الإسلامية ، غزة .

8- زيتون، كمال عبد الحميد (2002): تدريس العلوم للفيم: رؤية بنائية. القاهرة: عالم الكتب.

9- البلعاوي، حسام سيف الدين(2009): أثر استخدام بعض استراتيجيات التغير المفهومي في تعديل المفاهيم الرياضية البديلة لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة

10- زايد، غادة عبدالفتاح(2021): برنامج مقترح قائم على إستراتيجية التغير المفاهيمي لتصحيح التصورات البديلة للمفاهيم التاريخية وتنمية أبعاد الأمن المجتمعي لدى طلاب شعبة التاريخ في كليات التربية و تأثيره على اتجاهاتهم، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد 45.

11- محمود، عدنان، وعبد، صبار سعود(2012): أهمية إستراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي في العملية التربوية، مجلة الفتح، العدد 51

12- علي ، محمد السيد (2011)، موسوعة المصطلحات التربوية ، ط1 ،دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان ، الاردن

13- زيتون، عايش محمود (2007): النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم، عمان، دار الشروق

14- عبد الصمد، امل عبد الباسط(2017): فاعلية نموذج التغيير المفاهيمى لبوسنر في علاج التصورات الخطأ للمفاهيم الرياضية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية

15- الخوالدة، سالم عبد العزيز، ومصطفى، مصطفى حسن(2010): أثر التدريس القائم على التناقض المفاهيمي في التحصيل وإحداث التغيير المفاهيمي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي، مجلة دراسات، العلوم التربوية، المجّلد 37 ، العدد 2010 ،

16- المؤمني، إبراهيم(2002): فاعلية المعلمين في تطبيق نموذج بنائي في تدريس العلوم للصف الثالث الأساسي في الأردن، مجلة دراسات، العلوم التربوية، مجلد29، العدد1.

17- Vosniadou, S., (2003)." Exploring the Relationships between Conceptual Change and Intentional Learning." In G.M. Sinatra, & P.R. Pintrich (Eds.), Intentional Conceptual Change .PP(.377-406). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc

18- Vaz ,Adelaine & Others (1997) : " Alternative Conceptions in Biology "An Example from Plant Nutrition " , Paper Presented at The Annual Meeting of National Associathon for Research in Science Teaching , Oak Brook , (21-24) March

19- Drerfus , Jung wirth , Eliovitch , Applying the cognitive conflict for conceptual change – some Implications , Difficulties . and problems . Science Education , 74 (5 ,(1990

20- Jusniar& Effendy(2020): The Effectiveness of the "EMBE-R" Learning Strategy in Preventing Student's Misconception in Chemical Equilibrium. Educación Química, 32(2). DOI: http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2021.2.75566

21- Arends, R., & Kilcher, A. (2010). Teaching for student learning becoming accomplish teacher. New York, NY: Taylor & Francis

22- Savinainen, Antti & ScoTT , Philip & VIIRI, JouNI (2004) : using a Bridging Representation and social interactions to foster con ceptual change : Designing and Evaluating an instructional sequence for Newton's third law, Science Education , 89 (2) , 175- 194

23- Macbeth Douglas,(2000) : On the actual apparatus for conceptual change . Science Education , 84 (2) , pp 228-264

24- Lan phil canals (2016) : University Students' Alternative Conceptions On Circular Motion . International Journal of science and Technology Research , vol (5) , issue (03) , March .pp 25-33 .

25- Pessia Tsamir & Dina Tiros (2007) : Teaching for Conceptual Change: The Case of Infinite Sets . chapter 20 , Reframing the Conceptual Change Approach in Learning and Instruction , Copyright © 2007 by Elsevier Ltd , All rights of reproduction in any form reserved , pp 299-316

26-