مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ٢٠٢٥ المجلد ١٥/ العدد ٢

أثر استراتيجيتي أديل (I.D.E.A.L) و ريب (R.E.A.P) في تحصيل مادة الأحياء والتفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط

أ.م.د أحمد حمزة عبود

كلية التربية للبنات – جامعة الكوفة

البريد الإلكتروني Email : ahmedh.aljbory@uokufa.edu.iq

الكلمات المفتاحية: استراتيجية أديل (I.D.E.A.L)، استراتيجية ريب(R.E.A.P)،التحصيل ، التفكير المنظومي.

كيفية اقتباس البحث

عبود ، أحمد حمزة، أثر استراتيجيتي أديل (D.E.A.L.)او ريب (R.E.A.P.) في تحصيل مادة الأحياء والتفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية، شباط ٢٠٢٥،المجلد:١٥ ،العدد:٢.

هذا البحث من نوع الوصول المفتوح مرخص بموجب رخصة المشاع الإبداعي لحقوق التأليف والنشر (Creative Commons Attribution) تتيح فقط للآخرين تحميل البحث ومشاركته مع الآخرين بشرط نَسب العمل الأصلي للمؤلف، ودون القيام بأي تعديل أو استخدامه لأغراض تجارية.

مفهرسة في Indexed
IASJ

مسجلة في Registered
ROAD

The effect of the strategies of Adel (I.D.E.A.L) and Rip (R.E.A.P)) on the achievement of biology and systematic thinking among second-year middle school students

Asst. Prof. Dr. Ahmed Hamza Abbood
College of Education for Girls - University of Kufa

Keywords: I.D.E.A.L strategy, R.E.A.P strategy, achievement, systematic thinking.

How To Cite This Article
Abood, Ahmed Hamza, The effect of I.D.E.A.L and R.E.A.P strategies on the achievement of biology and systematic thinking among second-year middle school students, Journal of Babylon Center for Humanities Studies, February 2025, Volume: 15, Issue: 2.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Abstract:

The research aimed to identify the effect of the strategies Adel (I.D.E.A.L) and REP (R.E.A.P) on the achievement of biology and systemic thinking among second-year middle school students. To achieve this goal, the researcher prepared an achievement test consisting of (30) items, and a system thinking test consisting of (30) multiple-choice items, and the research sample consisted of (100) students from the second intermediate grade in Iraq High School for Boys affiliated with the General Directorate of Education in Najaf Governorate, and the biology textbook prescribed for the academic year (2022-2023 AD), and by a random selection method it was chosen Section (A) represents the first experimental group that studied with the ADELE strategy (I.D.E.A.L.), Section (D) represents the second experimental group that studied with the REP strategy (R.E.A.P), and Section (C) represents the control group that studied in the usual way, relying on an experimental design with control. Partial, and the three research groups were rewarded

according to chronological age, previous academic achievement, intelligence, and a systematic thinking test. After analyzing the results, the researcher concluded that the students in the first experimental group who studied according to the Adele strategy (I.D.E.A.L.) excelled and the students in the second experimental group who studied according to the REEP strategy (R.E.A.P.)), on the students in the control group who studied according to the usual method of achievement and systemic thinking for second-year intermediate students in biology. The researcher recommended the necessity of using modern strategies based on problem solving, including the Adele strategy, and strategies based on reading comprehension, including the REP strategy, in teaching biology subjects, because of their clear impact on students' achievement and developing their thinking, especially systemic thinking, in addition to establishing courses. Training for biology teachers and empowering them with modern strategies in teaching, including the (Adele) strategy and the (Rep) strategy, by knowing its steps and how to apply teaching through it.
Keywords: Adele strategy (I.D.E.A.L), REP strategy (R.E.A.P), collection, systems thinking

المخلص:

هدف البحث إلى التعرف على أثر استراتيجيتي أديل (I.D.E.A.L) و ريب (R.E.A.P) في تحصيل مادة الأحياء والتفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ، ولتحقيق هذا الهدف فقد قام الباحث بإعداد اختباراً للتحصيل مكوناً من (٣٠) فقرة ، واختباراً للتفكير المنظومي مكوناً من (٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، وتكونت عينة البحث من (١٠٠) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط في ثانوية العراق للبنين التابعة إلى المديرية العامة للتربية في محافظة النجف ، وكتاب الأحياء المقرر للعام الدراسي(٢٠٢٢-٢٠٢٣م) ، وبطريقة الاختيار العشوائي اختيرت الشعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية الأول التي درست باستراتيجية أديل (I.D.E.A.L)، والشعبة (د) لتمثل المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستراتيجية ريب (R.E.A.P) ، والشعبة (ج) لتمثل المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية ، معتمداً على تصميم تجريبي ذات ضبط جزئي، وتمت مكافئة مجموعات البحث الثلاث بالعمر الزمني والتحصيل الدراسي السابق والذكاء واختبار التفكير المنظومي ، وقد توصل الباحث بعد تحليل النتائج إلى تفوق الطلاب في المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا وفق استراتيجية أديل (I.D.E.A.L) والطلاب في المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا وفق استراتيجية ريب(R.E.A.P)،على الطلاب في المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل والتفكير المنظومي لطلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء. وأوصى الباحث

بضرورة استخدام استراتيجيات حديثة قائمة على حل المشكلات ومنها استراتيجية أديل ، واستراتيجيات قائمة على الفهم القرائي ومنها استراتيجية ريب في تدريس مواد علم الأحياء ، لما لها من أثر واضح في التحصيل لدى الطلاب ، وتنمية التفكير لديهم لاسيما التفكير المنظومي،فضلا عن إقامة إقامة دورات تدريبية لمدرسي الأحياء وتمكينهم من الاستراتيجيات الحديثة في التدريس ومنها استراتيجية (أديل) واستراتيجية (ريب) من خلال معرفة خطواتها وكيفية تطبيق التدريس من خلالها .

المقدمة:

إن المتأمل بكتب العلوم بصورة عامة وكتب الأحياء بصورة خاصة يجد ان التفكير يعد مطلباً رئيساً من أجل فهم النصوص العلمية،إذ إن الطلاب عند تفاعلهم مع هذه النصوص العلمية المتنوعة تتيح لهم الفرصة لتوظيف العقل والأستفادة من الخبرات السابقة في فهم ما يتضمنه النص من معاني واستيعاب للمفاهيم والمعلومات التي تمثل الأساس للتكوين العقلي، لذلك انتبهت الدول المتقدمة منذ فترة طويلة إلى هذه الأهمية ، فسعت إلى تحسين المنهاج الدراسية وإيجاد استراتيجات وطرائق وأساليب تدريس علوم الحياة ، والبحث عن أفضل ما يمكن أن يناسب طبيعة تدريسها. وقد أكدت الكثير من الدراسات التربوية في مجال تدريس علوم الحياة على فاعلية النماذج والاستراتيجيات الحديثة في زيادة تحصيل الطلبة وتنمية المهارات العقلية والعملية والاجتماعية لديهم . (أمبوسعيدي والبلوشي ،٢٠٠٩: ٧٥).

ومن الاستراتيجيات الحديثة في التدريس استراتيجية أديل(I.D.E.A.L) التي تنتمي إلى استراتيجيات وأساليب حل المشكلات ، وموضوع حل المشكلات ليس بالموضوع الجديد في عمليتي التعليم والتعليم ، فقد ربط العالم (جون ديوي) ما بين التفكير المنتج وحل المشكلات الإنسانية من مشكلات بسيطة إلى مشكلات معقدة ، وأيضاً العالم (جانييه) الذي اعتبر حل المشكلات بأنها أعلى نوع من أنواع التعليم (أبو عاذرة،٢٠١٢: ٢٦٩). في حين تنتمي استراتيجية ريب(R.E.A.P) إلى استراتيجيات الفهم القرائي ، ويقوم فيها المتعلم من قراءة النص المكتوب ، وثم صياغة النص بأسلوبه الخاص ، ومعالجته للمعلومات في ذاكرته واستيعابه للمحتوى المقروء ، وبالتالي تنمية قدراته العقلية ، عبر بوابة تنمية قدراته اللغوية والقدرة على الرسم الكتابي . (عطية،٢٠٠٩: ٥٣)

ان إستراتيجيات التعلم المستند على حل المشكلات يمكن ان تنجح مع جميع مستويات الطلبة (من رياض الإطفال وحتى التعليم الجامعي) ، إضافة إلى انها مناسبة أيضاً للصفوف التي تتضمن قدرات متباينة من الطلاب ،إذ تسمح هذه الاستراتيجيات للطلبة توجيه نشاطهم

نحو مصادر متنوعة أو موضوعات دراسية مختلفة للبحث عن حل المشكلة ، وبالتالي تدريبهم على تحمل مسؤولياتهم الذاتية (أبو جادو ونوفل،٢٠٠٧: ٢٩٥)،أما استراتيجيات فهم المقروء فهي تفتح الباب للمتعلم في أن يفتح خزائن المعرفة من أوسع أبوابها ، على اعتبار ان القراءة واستيعاب النص العلمي عامل مشترك لجميع المواد الدراسية .

وينظر إلى التفكير المنظومي كنمط تفكيري يتضمن إدارة عملية التفكير ، فضلا عن التفكير في التفكير ، وبذلك فهو يتضمن مهارات عليا في التفكير منها تحليل المواقف ثم إعادة تركيبها بمرونة وبمنظور متطور . ان التفكير المنظومي عملية تفكير تتناول المفاهيم العلمية المركبة من خلال منظومة شاملة متكاملة تتضح فيها العلاقات التي تربط المفاهيم والموضوعات معاً، والتي تقود المتعلم إلى التفكير عن طريق إدراك الصورة الكلية لمضامين المنظومات المفاهيمية، أي أن التفكير المنظومي يقوم على الكل الذي يتكون من مجموعة من مكونات تربط فيما بينها علاقات تبادلية وديناميكية للتفاعل (رزوقي ومحمد،٢٠١٨: ١٧٢)،كما وان الأخذ بالتفكير المنظومي يتمثل في تنميته للتفكير المفتوح ، وتنمية القدرة على الإبداع ، كما أنه يتفق مع النظم العلمية والبيئية والثقافية والتربوية والاجتماعية ، إذن ان هذه النظم هي في الأصل متكاملة ومترابطة ، ويتطلب فهمها وإدراكها التفكير بصورة كلية وشاملة . (رزوقي وعبد الكريم، ٢٠١٥: ٣٩٧)

وعليه فإن اعتماد استراتيجيات حديثة تركز على تنمية أنماط تفكيرية لدى الطلاب ،و تسهم بزيادة تحصيلهم الدراسي وتحقيقهم نتائج إيجابية ، وحبهم للمادة الدراسية التي يدرسونها ، ونجاحهم وانتقالهم إلى صفوف دراسية أخرى ، مما يحقق غايات التربية الحديثة ، وأهداف التعليم والتعلم بعكس الطريقة الاعتيادية في التدريس ، ومما يؤكد تبني هذا النماذج الحديثة في التدريس بدلا من نماذج تقليدية أو قديمة عفى عليه الزمن هومن أجل تطوير وتحديث العلمية التعليمية بما يتلاءم مع ما يناسب الطلبة ومجتمعهم ومناهجهم والأخذ بالركب العلمي والحداثة . (التعبان وناجي ، ٢٠١٩ :٤٠١).

مشكلة البحث : تتحدد مشكلة البحث بمشكلة تدريس مواد الأحياء في المرحلة المتوسطة بشكل عام ، ففي هذه المواد الدراسية التي تمتاز بمحتوى معرفي دقيق ومكثف يحتاج من الطلبة ان يمتلكوا مهارات تفكير عليا وقدرة على الفهم وحل المشكلات في المواقف التعليمية ، وقد لاحظ الباحث بحكم خبرته في التدريس، فضلا عن تدريسه هذه المواد للطلبة أن هناك ضعفاً تحصيلاً يتضح في انخفاض درجاتهم في الامتحان، وما يدعم هذه القول ما أشارت إليه درسات عديدة تعلقت بتحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مواد علم الأحياء وتفكيرهم المنظومي ، مثل

دراسة(المرشدي و الربيعي،٢٠١٧ :١١٠٨)، ودراسة(داود، ٢٠١٨: ٢٤٨)، و دراسة (عبد ومحمد، ٢٠١٨: ٢٤٠) ، ودراسة(عاشور،٢٠٢٣: ٦٤٢)،ودراسة(العفون وشمس الدين،٢٠٢٣: ٤٩٧)، و دراسة (محمد ، ٢٠٢٤: ٩٥٥) ، وقد يعود البعض من هذا الضعف إلى طرائق التدريس الاعتيادية التي لا تلقي بالاً للمهارات العقلية ومهارات حل المشكلات، وتعتمد على الحفظ والاستظهار لغرض النجاح في الامتحان والانتقال لمرحلة دراسية أخرى ، فيما تنادي الاتجاهات الحديثة في عمليتي التعلم والتعليم بضرورة مواكبة التطور وإعطاء أدوار أكبر للمتعلم على اعتبار أنه يمثل جوهر العملية التعليمية، ومن متطلبات تحقيق هذا الدور استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة تساعده على حل المشكلات وفهم المقروء ،و تنمي لديه مهارات تفكيرية منها مهارات حل المشكلات ومهارات التفكير المنظومي، والتي سوف تساعده في تحقيق أهداف عملية التعليم وأهداف التربية. وعليه يأتي هذه البحث لتجربة استراتيجية في حل المشكلات هي أديل(I.D.E.A.L) واستراتيجية ريب (R.E.A.P) التي تستند على فهم المقروء ، ويعتمدان على التفكير ومهاراته ، و تتجلى مشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال الآتي:

-ما أثر استراتيجيتي أديل(I.D.E.A.L) و ريب (R.E.A.P) في تحصيل مادة الأحياء والتفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟

أهداف البحث وفرضياته : يهدف البحث الحالي إلى :

-التعرف على أثر استراتيجيتي أديل(I.D.E.A.L) و ريب (R.E.A.P) في تحصيل مادة الأحياء والتفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

ولتحقيق أهداف البحث فقد صاغ الباحث الفرضتينين الصفريتين الآتيتين :

١-لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين يدرسون باستراتيجية أديل(I.D.E.A.L)، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية الذي يدرسون باستراتيجية ريب (R.E.A.P) ،وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون مادة الأحياء بالطريقة الاعتيادية في اختبار تحصيل مادة الأحياء للصف الثاني المتوسط .

٢- لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين يدرسون باستراتيجية أديل(I.D.E.A.L) ،وطلاب المجموعة التجريبية الثانية الذي يدرسون باستراتيجية ريب (R.E.A.P) ،وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون مادة الأحياء بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنظومي لمادة الأحياء للصف الثاني المتوسط .

أهمية البحث : قد يقدم البحث الحالي الفائدة من خلال الآتي :

-يوجه أنظار القائمين على التربية والتعليم في العراق على ضرورة تبني استراتيجية أديل(I.D.E.A.L) و استراتيجية ريب (R.E.A.P)، وعقد ندوات ودورات من أجل تدريب مدرسي الأحياء على هذا النموذج وإجراءه داخل الصف الدراسي أو المختبر .

-تقديم استراتيجيتين لتدريس مواد الأحياء يمتازان بالحداثة (نسبياً)، مما قد يوفر الفائدة للمدرسين والباحثين على حد سواء .

-تقديم قائمة بمهارات التفكير المنظومي ، مما يفيد القائمين على المناهج الدراسية في العراق في توظيفها في مناهج العلوم .

-تقديم أدوات بحثية تتمثل في اختبار للتفكير المنظومي واختبار للتحصيل مما قد يفيد الباحثين في مجال العلوم التربوية والنفسية.

- يمكن لنتائج هذا البحث أن يوفر للقائمين على العملية التربوية وواضعي المناهج الدراسية في العراق معلومات تتعلق بالاهتمام بالمحتوى الدراسي لمواد علم الأحياء ، ومدى مواكبته للتطور ومدى تشجيعه على التفكير العلمي ومنها التفكير المنظومي .

حدود البحث : يتحدد البحث بالآتي:

-حدود بشرية : طلاب الصف الثاني المتوسطة في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية في مركز محافظة النجف الأشرف.

-حدود زمنية : الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣م).

-حدود علمية : كتاب الأحياء الطبعة الأخيرة للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣م).

تحديد المصطلحات :

- **استراتيجية أديل(I.D.E.A.L):** هي استراتيجية تعتمد على جهود (ديوي) لحل المشكلات مكونة من خمس مراحل أو خطوات وهي : (تحديد المشكلة ، تعريف المشكلة ، استكشاف الخيارات المختلفة لحل المشكلة ، وتنفيذ الحل المطلوب ، والنظر في النتائج)،وقد سميت هذه الاستراتيجية (I.D.E.A.L) نسبة إلى الأحرف الأولى لكل خطوة من خطواته . (أيوبي ،٢٠١٦: ٤٨)

ويعرف الباحث استراتيجية أديل(I.D.E.A.L) إجرائيا بأنها: استراتيجية لحل المشكلات تتضمن خطوات أو مراحل متتابعة عددها خمسة ، يقوم بها الطلاب في المجموعة التجريبية الأولى داخل الصف الدراسي وهي : (تحديد المشكلة، تعريف المشكلة، استكشاف الخيارات المختلفة

لحل المشكلة، تنفيذ الحل المطلوب، النظر في النتائج)، ويقاس أثرها على الطلاب من خلال اختباري التحصيل والتفكير المنظومي الذي أعدهما الباحث.

-**استراتيجية ريب (R.E.A.P)** : هي استراتيجية تشدد بشكل خاص على كتابة الحواشي من المتعلم بعد قراءته النص وصياغة معلوماته بأسلوبه الخاص وذلك على افتراض ان كتابة الحواشي تسهم في تمكين القارئ من استيعاب المقروء وتوضيح عملية القراءة . (عطية ، ٢٠٠٩: ١٦٨)

ويعرف الباحث إستراتيجية ريب (R.E.A.P) إجرائياً بأنها:مجموعة من الخطوات التي استعان بها الباحث في تدريس طلاب الصف الثاني المتوسط (المجموعة التجريبية الثانية من عينة البحث) في مادة الأحياء،تبدأ بخطوة أقرأ ثم رمّز ثم أكتب حاشية ثم التأمل والتفكير فيما كتبه، والذي يقاس أثرها على الطلاب من خلال اختباري التحصيل والتفكير المنظومي الذي أعدهما الباحث.

-**التحصيل(Achievement)**: هو مستوى محدد من الأداء أو الكفاءة في العمل المدرسي، يتم فيه التقويم بالاعتماد على المدرسين أو عن طريق الاختبارات المقننة أو كليهما . (إسماعيلي، ٢٠٠٩: ٣٩)

ويعرف الباحث التحصيل إجرائياً بأنه: ما تعلمه وما اكتسبه الطلاب في مجموعات البحث الثلاث من محتوى تعليمي نتيجة لتدريسهم مادة الأحياء ، والتي يعبر عنها بالدرجة التي يتحصلون عليها الطلاب في الاختبار التحصيلي الذي اعده الباحث .

-**التفكير المنظومي(Systems Thinking)**: هو نمط معين من التفكير الذي يقوم بمعالجة المفاهيم والمضامين في المادة الدراسية وذلك عبر منظومة متكاملة يتضح من خلالها العلاقات بين تلك المفاهيم والذي يجعل المتعلم قادرا على ربط خبراته السابقة بالخبرات الجديدة . (الكبيسي ،٢٠١٠: ٥٩)

ويعرف الباحث التفكير المنظومي إجرائيا بأنه : قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط في عينة البحث على التفكير بصورة علمية (بشكل منظومة) من خلال قراءة وتحليل وإدراك العلاقات وترابطها في الشكل المنظومي ، وصولا إلى الرؤية الشاملة ، ويتم قياسها من خلال الدرجة الذي يحصل عليها الطالب في الاختبار المنظومي الذي أعده لهذا الغرض.

خلفية نظرية :

استراتيجية أديل(I.D.E.A.L): لقد طور برانسفورد وستاين(Bransford and Stein) استراتيجية لحل المشكلات ، تشتمل على خمس خطوات اعتماداً على جهود المربي (جون ديوي) ، وقد سمي بالـ IDEAL نسبة إلى الحروف الأولى من كل خطوة من خطواته وهي :

أولا: تحديد المشكلة :Identifiction Problem: يقوم المتعلم فيها بتحليل عقلي ، يجمع من خلالها المعلومات ،ويفكر في الحلول (يجب أن يكون للمتعلم تصور واضح عن المشكلة) .

ثانيا: تعريف المشكلة : Definition Problem: وتعد مرحلة هامة ودقيقة ، فعند تعريف المشكلة سيكون للمتعلم الدليل في معرفة أسبابها وحجمها ووضع الخطط لمعالجتها ، والاعتبارات التي يجب التوقف عندها في حل المشكلة . (حمزة والسلطاني، ٢٠١٧: ٥٣٧-٥٣٨)

ثالثا: استكشاف الخيارات المختلفة لحل المشكلة : Exploring Strategi: وهي مرحلة عقلية ، يقوم فيها لمتعلم بطرح خيارات (فروض أو حلول) عديدة للمشكلة المطروحة،والاستراتيجيات المختلفة لعمليات التفكير ، وبذلك تعد مرحلة إبداعية في التفكير توليد الحلول . (سراج،٢٠١٧: ٣٨٩)

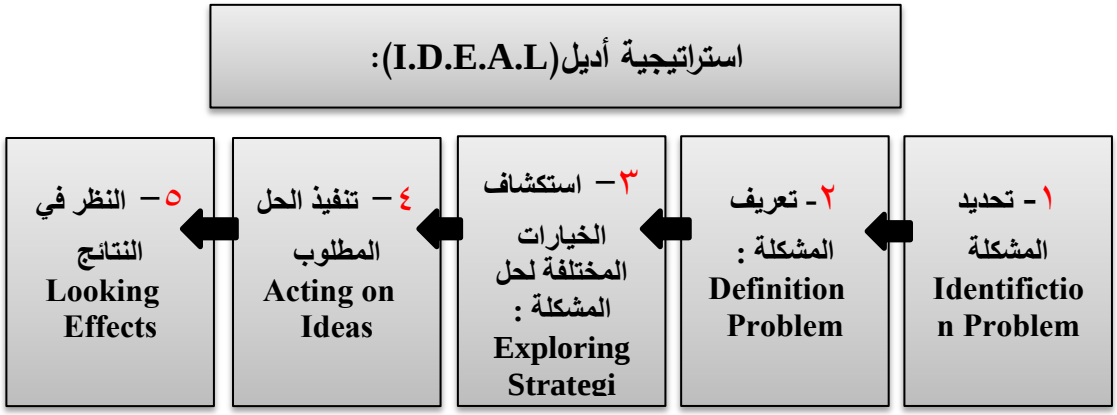
رابعا: تنفيذ الحل المطلوب : Acting on Ideas: هي المرحلة التطبيقية التي تحوّل المراحل النظرية أعلاه إلى التنفيذ الدقيق للخطة ، مع مراعاة الفروق الفردية للمتعلمين ، إذ ان بعضهم قد يحتاج إلى مساعدة في تنفيذ الحلول .

خامسا: النظر في النتائج : Looking Effects: هي تقويم مراحل حل المشكلات ، سواء أدت إلى حلول للمشكلة أو لم تؤدي . وهناك عدة تساؤلات يطرحها المتعلم على نفسه في هذه المرحلة ، منها : مدى مساهمته الفعالة في حل المشكلة ، وما نوعية هذه المساهمة أو المشاركة؟ وهل تحققت اهداف المتعلم أم لا؟ (أيوبي ، ٢٠١٦: ٤٨-٤٩)

ويرى الباحث أن تطبيق هذه الخطوات المتلاحقة –لا سيما في مواد الأحياء– تمثل فارقاً للطلبة ، لكونهم سوف يفكرون ويستنتجون ويحللون ويخرجون بنتائج أثناء سير الدرس (حل مشكلة) ، بعكس الطرائق الاعتيادية التي قد لا تشجع على ذلك .

والشكل الآتي يوضح خطوات الاستراتيجية :

شكل (١) خطوات استراتيجية أديل(I.D.E.A.L) (من إعداد الباحث)



استراتيجية ريب (R.E.A.P): تعد استراتيجية ريب (R.E.A.P) واحدة من استراتيجيات التفكيروالتفكير بعملية التفكير (فوق المعرفية) عن طريق قراءة الطالب للنص العلمي أو المحتوى الدراسي، وإعادة صياغته بأسلوبه الخاص عن طريق كتابة الحواشي ، وبذلك فإنها تساعد الطالب على استيعاب النصوص العلمية وفهمها وتطوير قابليته القرائية والتفكيرية.

ويقوم الطالب (معتمداً على نفسه) بعدد من الخطوات في هذه الاستراتيجية ، وهي :

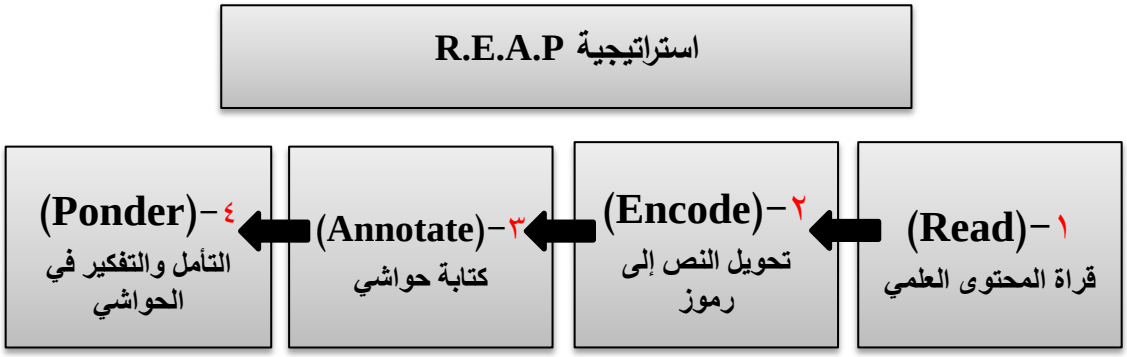
-**الخطوة الأولى R: القراءة (Read)**: وتتمثل بقراءة المحتوى العلمي وتكوين فكرة عنه، وذلك بعد التعرف على أوجه المحتوى المختلفة استعداداً لكتابة الحواشي .

-**الخطوة الثانية E : الترميز(Encode)** : بعد قراءة الطالب للمحتوى الدراسي المقرر ، يقوم بإعادة صياغة المعلومات الواردة فيه (بلغته الخاصة) مستخدماً رموزاً تعبر عن فهمه ، فضلاً عن قدرته في التعبير من خلال كتابة ملاحظات وحواشي يكتبها في الخطوة (الثالثة) على أن يكون الرمز أو الرموز معبرة عن الحاشية المراد كتابتها .

-**الخطوة الثالثةA : كتابة الحواشي (Annotate)** : يعمد الطالب في هذه الخطوة المهمة في كتابة حواشٍ هي في الأصل ملخصات بعبارات موجزة معبرة عما حمله المحتوى الدراسي من معانٍ وأفكار ، مع بيان نقاط قوته وضعفه .

-**الخطوة الرابعة والأخيرةP** : التأمل والتفكير (Ponder): يقوم الطالب في هذه الخطوة بملاحظة ما كتبته من حواشي والتأمل فيها ، والتفكير في هذه الحواشي من ناحية تغطيتها لأوجه المحتوى الدراسي ، من ناحية كونها مصاغة بطريقة تتسم بالإيجاز والوضوح والدقة أم لا ؟ وهل هي مرتبطة بأهدف المحتوى أو المقرر المدرسي؟ (عطية ، ٢٠٠٩: ١٦٩-١٧٠).

والشكل الآتي يوضح خطوات الاستراتيجية :



شكل (٢) خطوات استراتيجية R.E.A.P (من إعداد الباحث)

مميزات استراتيجية ريب (R.E.A.P): بناء على ما ورد من خطوات الاستراتيجية يمكن تبيان عدد من المميزات وهي:

تربط ما بين المحتوى العلمي الذي يقرأه الطالب ومعرفته السابقة ، مما يؤدي إلى بناء المعنى .

عندما يتأمل الطالب النص الذي أعاد كتابته فإنه ينمى لديه القدرة على الانتباه والتركيز.

يكون الطالب محوراً فاعلاً بالعملية التعليمية وإيجابياً ونشطاً .

تمكن الطالب من رسوخ المعلومات الواردة في النصوص العملية في عقله ، وتثبيتها في ذاكرته عن طريق معالجة هذه المعلومات .

تعمل على تنمية القدرة اللغوية والكتابية لدى الطالب ، وذلك لأنها يعبر بلغته الخاصة ويقوم بكتابة حواشي .

التفكير المنظومي : ينظر إلى التفكير المنظومي في الأدبيات التربوية على أنه ذلك النمط التفكيري الذي يشتمل على إدارة عملية التفكير ، فضلا عن التفكير في التفكير ذاته ، وهو بذلك يتطلب مهارات عليا في عملية التفكير تتطلب النظرة الشاملة المستقبلية ، بمعنى الانتقال من التفكير المجرد إلى التفكير الشامل لكافة العناصر التي يتم التعامل معها .(العفون وعبد الصاحب، ٢٠١٢: ١٦٢-١٦٣)

ويرى (عفانة وأبو ملوح ، ٢٠٠٧) بأن التفكير المنظومي ما هو إلا نوع من أنواع التفكير يتناول المعارف العملية بشكل مركب ، ويكون فيها المتعلم واعياً من خلال تفكيره تفكيراً منظومياً مترابطاً، ويستطيع أن يبني وأن يحلل وأن يكتشف العلاقات بين عناصر المعرفة العلمية. (عفانة وابو ملوح ،٢٠٠٧: ٣٨٢)

أي ان التفكير المنظومي يحلل الموضوعات الأساسية إلى فرعية ، وتجزئة المادة العلمية ، وإدراك العلاقات بينها ، وإعادة تركيبها في بيئة موحدة واحدة تتسم بالمرونة ، وهو بذلك (علم وفن) .

مهارات التفكير المنظومي : تصنف مهارات التفكير المنظومي إلى مهارات أساسية تتخللها مؤشرات فرعية وهي:

المهارة الاولى : قراءة الشكل المنظومي : وتتضمن:

-القدرة على تحديد طبيعة الشكل المنظومي المعروض.

-القدرة على تحديد ابعاد الشكل المنظومي المعروض.

المهارة الثانية : تحليل الشكل وإدراك العلاقات : وتتضمن :

-القدرة على رؤية العلاقات في الشكل المعروض .

-تحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها .

المهارة الثالثة: تكملة العلاقات في الشكل : وتتضمن:

-القدرة على الربط بين عناصر العلاقات في الشكل المعروض .

-ايجاد التوافقات والمغالطات والنواقص ما بين عناصر الشكل .

المهارة الرابعة: رسم الشكل المنظومي : وهي المحصلة النهائية للمهارات الثلاث السابقة ، وتتضمن :

-ترجمة وقراءة الشكل بصورة نهائية .

-قراءة جميع أجزاء وعناصر وتفرعات الشكل المنظومي بشكل نهائي.(عسقول وحسن، ٢٠٠٧: ٣٤٢)

ويرى الباحث ان مهارات التفكير المنظومي هذه تتسق وتتكامل مع طبيعة مواد علوم الحياة التي تمتاز بالأشكال والصور والمخططات لتوضيح محتواها التعليمي.

خصائص التفكير المنظومي : يتميز التفكير المنظومي بالخصائص الآتية :

١-الرؤية التكاملية الشاملة: أي النظرة الكلية للمنظومة ، الذي يتكون من منظومات متفاعلة وديناميكية أصغر.

٢-الرؤية الشبكية : ويتضح ذلك من استيعاب كل الأجزاء ومكوناتها ضمن شبكة علائقية وروابط ، وتفاعل هذه المكونات مع بعضها البعض .

٣-التغذية الراجعة : وهي النظر إلى مدخلات النظام ومخرجاته بصورة تبادلية من أجل تصحيح مسار النظام .

٤-التوزان الديناميكي : ومعناه رؤية المنظومة بشكل معاكس تماماً للرؤية القديمة ، ويتضح ذلك من خلال التفاعلات غير المرئية وإدراك التغيير والمستجدات داخل المنظومة وما يطرأ عليها من تأثيرات غير مباشرة . (السريحي والحربي، ٢٠٢١: ٢١٠)

اجراءات البحث :

منهج البحث : اعتمد الباحث على المنهج التجريبي، في هذا المنهج يحاول الباحث التحكم في جميع المتغيرات والعوامل الأساسية المؤثرة في الظاهرة قيد البحث ، باستثناء متغير واحد يقوم بتطويعه أو تغيره بهدف تحديده وقياس أثره ، مع ضبط المتغيرات . (أبراش وإبراهيم، ٢٠٠٩: ١٦٧)

التصميم التجريبي: يعني التصميم التجريبي المواصفات التي تحدد البيانات المطلوبة لبحث فرضيات البحث، ويعد هيكلاً أساسياً لتجربة ما، ويشتمل على وصف عينات البحث وتحديد الطرق التي يتم فيها اختيار هذه العينة ، وتحديد متغيرات البحث . (عبد الوارث ،٢٠١١: ٨٢) وقد اعتمد الباحث على التصميم التجريبي الملائم لظروف التجربة كما في الشكل الآتي :

التطبيق القبلي	عينة البحث	المعالجة	التطبيق البعدي
اختبار التفكير المنظومي	-المجموعة التجريبية الأولى - المجموعة التجريبية الثانية -المجموعة الضابطة	-التدريس باستراتيجية أديل(I.D.E.A.L) -التدريس باستراتيجية ريب (R.E.A.P) -التدريس بالطريقة الاعتيادية	-اختبار التفكير المنظومي -اختبار التحصيل

شكل (٣) التصميم التجريبي لمجموعات البحث الثلاث

مجتمع البحث وعينته :تكّون مجتمع البحث من جميع مدارس البنين المتوسطة والثانوية النهارية التابعة إلى مركز محافظة النجف الأشرف للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣م) ، وقد تم الحصول على إحصائية المدارس من المديرية العامة للتربية في النجف الأشرف ، ومن ثم اختيار ثانوية العراق للبنين بشكل عشوائي فضلاً عن اختيار شعب الطلاب، وبلغ عدد الطلاب في مجموعات البحث الثلاث (١٠٠) طالباً، والجدول الآتي يوضح عينة البحث:

جدول (١) عدد الطلاب في مجموعتي البحث التجريبية الأولى والثانية والضابطة

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب
التجريبية الأولى	أ	٣٤

التجريبية الثانية	د	٣٣
الضابطة	ج	٣٣
المجموع	أ+ج+ د	١٠٠

تكافؤ مجموعتي البحث : كافىء الباحث بالمتغيرات : العمر الزمني للطلاب محسوباً بالأشهر ، واختبار رافن للذكاء، التحصيل السابق للطلاب ، واختبار التفكير المنظومي .

أدتا البحث : تمثلت أداتا البحث باختبار تحصيلي ، واختبار للتفكير المنظومي ، وكالآتي:

١-**إعداد الاختبار التحصيلي** : يتطلب البحث الحالي إعداد أختباراً تحصيلياً لقياس تحصيل الطلاب في مجموعات البحث الثلاث بعد نهاية إجراء التجربة ، ومعرفة تأثير المستقل المتمثل باستراتيجية أديل(I.D.E.A.L) واستراتيجية ريب(R.E.A.P) في المتغير التابع ، ولعدم وجود اختبار تحصيلي مقنن لمادة الأحياء يغطي موضوعاته العلمية فقد صمم الباحث اختباراً تحصلياً، يتسم بالصدق والثبات ويتلائم مع عينة البحث ، وقدر مرّ الاختبار بالتحصيلي بالخطوات الآتية:

-تحديد الهدف من الاختبار : يهدف إلى قياس تحصيل طلاب مجموعتي البحث في الأحياء، للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٢م) المقرر تدريسه للصف الثاني المتوسط .

- **تحديد المحتوى العلمي والأهداف السلوكية** : تم تحديد الموضوعات التي تدرس في الفصل الدراسي الثاني في كتاب الأحياء ، وهي الموضوعات : (مملكة النباتات، مملكة الحيوانات، البيئة ومكوناتها ، والتوازن في النظام البيئي) موزعة على الفصول (١١،١٠،٩،٨)، كما تحديد (١٣٤) هدفاً سلوكياً وفقا لمستويات بلوم المعرفية الستة .

-**تحديد عدد فقرات الاختبار** : بعد الإطلاع على عدد من الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع التحصيل لمواد الأحياء ، فقد حدد الباحث (٣٠) فقرة اختبارية من نوع (الاختيار من متعدد) ، كما تم تحديد الخارطة الاختبارية (جدول الموصفات) من خلال الاعتماد على محتوى الدراسي والوزن النسبي لكل عنوان ونسبة الأهداف وعدد الأسئلة المخصصة لكل جزء .

-**صياغة تعليمات الاختبار والتصحيح** : أعد الباحث تعليمات خاصة للاختبار، وتتمثل بمثال توضيحي للإجابة ، وكيفية الإجابة عن الاختبار ، كما اعتمد الباحث في تصحيحه على الآلية الآتية : بأن يعطي درجة واحدة لكل إجابة صحيحة عن كل فقرة ، وصفراً عندما يجيب الطالب جواباً خاطئاً عن كل فقرة ، وبذلك فقد تراوحت درجة الاختبار بين (صفر) كأقل درجة و (٣٠) بوصفها أعلى درجة .

– **التجريب الاستطلاعي** : تم تجريب الاختبار على عينة من الطلاب بلغ (٣٥) في متوسطة شهداء الجمعة للبنين التابعة إلى مركز المحافظة في مديرية تربية النجف ، وقد بلغ زمن متوسطة الإجابة (٣٥) دقيقة، وقد اتضح ان الاختبار واضحاً .

– **الصدق الخارجي للاختبار** : عرض الباحث الاختبار على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال طرائق تدريس العلوم ، وابدوا ملاحظاتهم على الاختبار بشكل عام ، وصلاحية بعض الفقرات بشكل خاص، وتم إعادة صياغة بعض الفقرات وفقاً لملاحظاتهم بعد الاعتماد على نسبة (٨٠%) من آراء الخبراء ، وبذلك أصبح الاختبار صالحاً وصادقاً ظاهرياً للتطبيق .

–ثبات الاختبار: تحقق الباحث من ثبات الاختبار عن طريق استخدام معادلة (كيودر ريتشادسون ٢٠)، وقد بلغ معامل الثبات (٠.٨١) وهذا يدل على الاختبار يمتلك معامل ثبات جيد ، كما تم استخدام طريقة التجزئة النصفية وتم استخراج معامل الارتباط بين درجات نصفي الاختبار وتصحيحه بمعادلة سبيرمان بروان ، وقد بلغ (٠.٨٥) وهو معامل ثبات يمكن الوثوق به .

– **الاختبار بصورته النهائية** : بعد التجربة الاستطلاعية واستخراج معامل الثبات فضلاً عن التأكد من صدق الاختبار ، وإجراء التحليل الاحصائي لفقراته ، اصبح الاختبار جاهزاً بصورة نهائية للتطبيق بعد انتهاء التجربة، ومؤلفاً من (٣٠) فقرة تقيس مستوى تحصيل الطلاب في مجموعات البحث الثلاث.

٢–إعداد اختبار التفكير المنظومي : وقد مر إعداده بالخطوات الآتية :

–**تحديد الهدف من الاختبار** : تمثل الهدف في قياس التفكير المنظومي لطلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء ومعرفة أثره في مجموعات البحث الثلاث في التفكير المنظومي لديهم.

–إعداد قائمة بمهارات التفكير المنظومي : بعد ان أطلع الباحث على عدد من البحوث والدراسات التربوية التجريبية، فقد حدد هذه المهارات وهي : (المهارة الأولى المهارة الاولى : قراءة الشكل المنظومي،المهارة الثانية : تحليل الشكل وإدراك العلاقات ،المهارة الثالثة: تكملة العلاقات في الشكل ،المهارة الرابعة: رسم الشكل المنظومي).

– **صياغة فقرات الاختبار** : تم صياغة فقرات التفكير المنظومي من نوع (الاختيار من متعدد) تتضمن كل فقرة اختبارية سؤال يليه أربعة بدائل ويطلب من الطالب اختيار بديل صحيح ، بلغ عدد فقرات الاختبار (٣٠) فقرة .

–**صياغة تعليمات الاختبار وتقدير الدرجات** : وضع الباحث مجموعة من التعليمات يسترشد بها الطلاب عند الإجابة على فقرات الاختبار مراعياً في ان تكون واضحة ومفهومة ، كما أعدّ

الباحث مفتاحاً لتصحيح الاختبار عن طريق اعطاء (درجة واحدة) لكل إجابة صحيحة من كل فقرة ، و(صفراً) في حالة الإجابة الخاطئة ، وبذلك تكون الدرجة الكلية تتروح بين (صفر) أقل درجة و (٣٠) أعلى درجة .

-**صدق الاختبار الخارجي** : عرض الاختبار على عدد من الخبراء والمحكمين المختصين في مجال المناهج وطرائق تدريس العلوم، لمعرفة آرائهم من حيث صحة المعلومات العلمية وسلامته وصياغته الصحيحة ، وقد أبدوا ملاحظاتهم وتم تعديل وإعادة صياغة بعض الفقرات ، وبذلك اصبح الاختبار صالحاً للتطبيق .

-**التجريب الاستطلاعي للاختبار** : تم تجريب الاختبار على عينة من الطلاب بلغ (٣٥) في متوسطة شهداء الجمعة للبنين التابعة إلى مركز المحافظة في مديرية تربية النجف ، وقد بلغ زمن متوسطة الإجابة (٤٠) دقيقة ، وتم التأكد من صدق الاتساق الداخلي من خلال استخدام معامل ارتباط بيرسون عن طريق حساب معاملات الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية ، وقد بلغت (٠.٧٩) وهذا يعني ان معامل الاتساق الداخلي مرتفع، أي ان الاختبار يتسم بصدق اتساق داخلي جيد لما وضع لقياسه .

- **ثبات الاختبار** : تم حساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة الاختبار على العينة الاستطلاعية (إعادة التطبيق) بعد (٢١) يوماً من إجراء التطبيق الأول، وحساب معامل الارتباط ما بين التطبيقين ، وقد بلغ معامل الثبات (٠.٨٢) وهذا يعني أن الاختبار يمتاز بدرجة مرتفعة من الثبات وصالح للتطبيق على عينة البحث .

-**الاختبار بصورته النهائية** : بعد التجربة الاستطلاعية للاختبار وإجراء صدقه وثباته وتحليل فقراته احصائياً ، اصبح الاختبار جاهزاً بصورة نهائية للتطبيق (قبل وبعد إجراء التجربة) ومؤلفاً من (٣٠) فقرة تقيس التفكير المنظومي على طلاب مجموعات البحث الثلاث.

تطبيق التجربة : قام الباحث بتطبيق التجربة بنفسه في الفصل الدراسي الثاني على عينة البحث في يوم الأحد الموافق(٢٠٢٣/٢/٢٦) وحتى نهاية التدريس في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٣/٢٠٢٢م) في يوم الخميس الموافق (٢٠٢٣/٤/٢٧)، وقد درس الباحث مجموعات البحث الثلاث (التجريبية الأولى والثانية والضابطة) وفق الخطط التدريسية التي وضعها للمادة الدراسية وبعد الانتهاء من التجربة تم التطبيق البعدي لاختباري التفكير المنظومي والتحصيل بعد ان تم تبليغهم بذلك قبل أسبوع ،وكان مدى درجات الاختبار لكلا الاختبارين بين (٠-٣٠) درجة .

الوسائل الإحصائية : استخدم الباحث الحزمة الإحصائية (spss) لتحليل البيانات والوسائل الاحصائية المناسبة لأغراض البحث ، ومنها: تحليل التباين الأحادي ومعادلة شيفيه ، ومعادلة كيودر ريتشاردسون ٢٠ ، ومعامل ارتباط بيرسون، ومعامل سبيرمان–بروان.

عرض النتائج وتفسيرها والتوصيات والمقترحات :

عرض النتائج :

أولاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الأولى التي نصت على :

–لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين يدرسون باستراتيجية أديل(I.D.E.A.L)، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية الذي يدرسون باستراتيجية ريب (R.E.A.P) ، وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون مادة الأحياء بالطريقة الاعتيادية في اختبار تحصيل مادة الأحياء للصف الثاني المتوسط .

قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الاختبار التحصيلي لمجموعات البحث الثلاث وكما موضوح بالآتي :

جدول(٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الاختبار التحصيلي لمجموعات البحث

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية الأولى	٣٤	٢٢.٨٥٢	٤.١٥٧
التجريبية الثانية	٣٣	٢٣.٢٤٢	٤.٠٣٩
الضابطة	٣٣	١٩.٧٨٧	٤.٤٧٠

ولأن الجدول (٢) لا يبين معنوية الفروق الأحصائية بين المجموعات الثلاث ، فقد استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي لدرجات الاختبار التحصيلي لطلاب المجموعات الثلاث ، وبحسب الجدول الآتي :

جدول(٣) تحليل التباين الأحادي لدرجات الاختبار التحصيلي لمجموعات البحث الثلاث

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	القيمة الفائية		الدلالة عند (٠.٠٥)
				المحسوبة	Sig	
بين المجموعات	٢	٢٣٧.٠٧٠	١١٨.٥٣٥	٦.٦٣٩	٠.٠٠٢	دالة

داخل المجموعات	٩٧	١٧٣١.٨٤٠	١٧.٨٥٤			

تبين نتائج الجدول (٣) بأن القيمة الفائية المحسوبة والبالغة (٦.٦٣٩) أكبر من القيمة المحسوبة عند مستوى دلالة احصائية (٠.٠٥) وفي ضوء هذه النتيجة ترفض الفرضية الصفرية الأولى.

ولمعرفة اتجاه االفروق ذات الدلالة الاحصائية بين المجموعات الثلاث (والذي لا يكشفها تحليل التباين الأحادي) ، فقد استخدم الباحث معادلة شيفيه(Sheffe) لمعرفة اتجاه الفروق وتحديدها ، وحسب الآتي :

١- الموازنة بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة:

والجدول الآتي يوضح قيمة شيفيه للموازنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي :

جدول(٤) قيمة شيفيه للموازنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي

مصدر التباين	حجم العينة	المتوسط الحسابي	قيمة شيفيه		الدلالة عند (٠.٠٥)
			المحسوبة	Sig	
التجريبية الاولى	٣٤	٢٢.٨٥٢	٣.٠٦٥	٠.٠٠١	دالة لصالح المجموعة التجريبية الاولى
الضابطة	٣٣	١٩.٧٨٧			

يظهر الجدول (٤) أن هناك فرقاً دالاً احصائياً عند مستوى (٠.٠٥) ، إذ كانت قيمة شيفيه المحسوبة (٣.٠٦٥) وهي أكبر من القيمة الحرجة ولصالح المجموعة التجريبية الأولى أي الطلاب الذي درسوا باستراتيجية أديل(I.D.E.A.L).

٢ . الموازنة بين المجموعة التجريبية الثانية والضابطة:

والجدول الآتي يوضح قيمة شيفيه للموازنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي :

جدول(٥) قيمة شيفيه شيفيه للموازنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية االثانية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي

مصدر التباين	حجم العينة	المتوسط الحسابي	قيمة شيفيه		الدلالة عند (٠.٠٥)
			المحسوبة	sig	
التجريبية الثانية	٣٣	٢٣.٢٤٢	٣.٤٥٤	٠.٠٠٥	دالة لصالح المجموعة التجريبية الثانية
الضابطة	٣٣	١٩.٧٨٧			

يظهر الجدول (٥) أن هناك فرقاً دالاً احصائياً عند مستوى (٠.٠٥) ، إذ كانت قيمة شيفيه المحسوبة (٣.٤٥٤) وهي أكبر من القيمة الحرجة ولصالح المجموعة التجريبية الثانية أي الطلاب الذي درسوا باستراتيجية ريب(R.E.A.P).

٣ . الموازنة بين المجموعة التجريبية الاولى والتجريبية الثانية:

والجدول الآتي يوضح قيمة شيفيه للموازنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية االأولى والمجموعة التجريبية الثانية في الاختبار التحصيلي :

جدول(٦) قيمة شيفيه للموزانة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في الاختبار التحصيلي

مصدر التباين	حجم العينة	المتوسط الحسابي	قيمة شيفيه		الدلالة عند (٠.٠٥)
			المحسوبة	Sig	
التجريبية الاولى	٣٤	٢٢.٨٥٢	٠.٣٨٩	٠.٩٣١	غير دالة
التجريبية الثانية	٣٣	٢٣.٢٤٢			

يظهر الجدول (٦) أن ليس هناك فرقاً دالاً احصائياً عند مستوى (٠.٠٥) ، إذ كانت قيمة شيفيه المحسوبة (٠.٣٨٩) وهي أقل من القيمة الحرجة في مجموعتي البحث وهي المجموعة التجريبية الأولى للطلاب الذين درسوا باستراتيجية أديل (I.D.E.A.L) ، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستراتيجية ريب(R.E.A.P).

ثانياً: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية التي نصت على :

– لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين يدرسون باستراتيجية أديل(I.D.E.A.L) ،وطلاب المجموعة

التجريبية الثانية الذي يدرسون باستراتيجية ريب (R.E.A.P) ، وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون مادة الأحياء بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنظومي لمادة الأحياء للصف الثاني المتوسط .

قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات اختبار التفكير المنظومي لمجموعات البحث الثلاث وكما موضوح بالآتي :

جدول(٧) المتوسط الحسابي والانحررف المعياري لدرجات الاختبار التفكير المنظومي لمجموعات البحث الثلاث

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية الأولى	٣٤	٢٣.٠٨٨	٥.٠٨٩
التجريبية الثانية	٣٣	٢٢.٩٠٩	٤.٠٨٠
الضابطة	٣٣	١٨.٧٥٧	٤.٩٥٦

ولأن الجدول (٧) لا يبين معنوية الفروق الأحصائية بين المجموعات الثلاث ، فقد استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي لدرجات اختبار التفكير المنظومي لطلاب المجموعات الثلاث ، وبحسب الجدول الآتي:

جدول(٨) تحليل التباين الأحادي لدرجات اختبار التفكير المنظومي لمجموعات البحث الثلاث

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	القيمة الفائية		الدلالة عند (٠.٠٥)
				المحسوبة	sig	
بين المجموعات	٢	٣٩٨.٤٧٧	١٩٩.٢٣٨	٨.٨٩٢	٠.٠٠٠	دالة
داخل المجموعات	٩٧	٢١٧٣.٥٢٣	٢٢.٤٠٧			

تبين نتائج الجدول (٨) بأن القيمة الفائية المحسوبة والبالغة (٨.٨٩٢) أكبر من القيمة المحسوبة عند مستوى دلالة احصائية (٠.٠٥) وفي ضوء هذه النتيجة ترفض الفرضية الصفرية الثانية.

ولمعرفة اتجاه االفروق ذات الدلالة الاحصائية بين المجموعات الثلاث (والذي لا يكشفها تحليل التباين الأحادي) ، فقد استخدم الباحث معادلة شيفيه(Sheffe) لمعرفة اتجاه الفروق وتحديدها ، وحسب الآتي :

١ . الموازنة بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة :

والجدول الآتي يوضح قيمة شيفيه للموازنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير المنظومي :

جدول(٩) قيمة شيفيه للموازنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير المنظومي

مصدر التباين	حجم العينة	المتوسط الحسابي	قيمة شيفيه		الدلالة عند (٠.٠٥)
			المحسوبة	Sig	
التجريبية الاولى	٣٤	٢٣.٠٨٨	٤.٣٣٠	٠.٠٠١	دالة لصالح المجموعة التجريبية الاولى
الضابطة	٣٣	١٨.٧٥٧			

يظهر الجدول (٩) أن هناك فرقاً دالاً احصائياً عند مستوى (٠.٠٥) ، إذ كانت قيمة شيفيه المحسوبة (٤.٣٣٠) وهي أكبر من القيمة الحرجة ولصالح المجموعة التجريبية الأولى أي الطلاب الذي درسوا باستراتيجية أديل(I.D.E.A.L).

٢ . الموازنة بين المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة:

والجدول الآتي يوضح قيمة شيفيه للموازنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير المنظومي :

جدول(١٠) قيمة شيفيه للموازنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير المنظومي

مصدر التباين	حجم العينة	المتوسط الحسابي	قيمة شيفيه		الدلالة عند (٠.٠٥)
			المحسوبة	Sig	
التجريبية الثانية	٣٣	٢٢.٩٠٩	٤.١٥١	٠.٠٠٣	دالة لصالح المجموعة التجريبية الثانية
الضابطة	٣٣	١٨.٧٥٧			

يظهر الجدول (١٠) أن هناك فرقاً دالاً احصائياً عند مستوى (٠.٠٥) ، إذ كانت قيمة شيفيه المحسوبة (٤.١٥١) وهي أكبر من القيمة الحرجة ولصالح المجموعة التجريبية الثانية أي الطلاب الذي درسوا باستراتيجية ريب(R.E.A.P).

٣ . الموازنة بين المجموعة التجريبية الاولى والتجريبية الثانية:

والجدول الآتي يوضح قيمة شيفيه للموازنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في اختبار التفكير المنظومي :

جدول(١١) قيمة شيفيه للموازنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الثانية في اختبار التفكير المنظومي

مصدر التباين	حجم العينة	المتوسط الحسابي	قيمة شيفيه		الدلالة عند (٠.٠٥)
			المحسوبة	Sig	
التجريبية الاولى	٣٤	٢٣.٠٨٨	٠.١٧٩	٠.٩٨٨	غير دالة
التجريبية الثانية	٣٣	٢٢.٩٠٩			

يظهر الجدول (١١) أن ليس هناك فرقاً دالاً احصائياً عند مستوى (٠.٠٥) ، إذ كانت قيمة شيفيه المحسوبة (٠.١٧٩) وهي أقل من القيمة الحرجة في مجموعتي البحث وهي المجموعة التجريبية الأولى للطلاب الذين درسوا باستراتيجية أديل (I.D.E.A.L) ، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستراتيجية ريب(R.E.A.P).

تفسير النتائج : أظهرت النتائج تفوق الطلاب في المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا وفق استراتيجية أديل (I.D.E.A.L) والطلاب في المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا وفق استراتيجية ريب(R.E.A.P) على الطلاب في المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل والتفكير المنظومي لطلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء ، ويفسر الباحث هذه النتائج إلى الأسباب الآتية :

ان استراتيجيتي أديل (I.D.E.A.L) و ريب(R.E.A.P) قد ساهمتا في تنمية التفكير المنظومي والتحصيل لدى الطلاب لأنهما قد ساعدتا في بناء قدراتهم العقلية وتطوير معارفهم العلمية حول المادة الدراسية ، فضلاً عن فهمهم القرائي ، ومعالجة المعلومات لديهم، إذ إن كلا الاستراتيجيتين كانتا جديدتين بالنسبة إليهم، وبالتالي قاموا بمهام وخبرات تعليمية جديدة ، بعكس الطريقة الاعتيادية في التدريس .

ان مادة الأحياء وموضوعاتها تتطلب من الطلاب أن يفكروا ويستنتجوا ويستوعبوا مستخدمين بذلك مهارتهم العقلية (مثل مهارات التفكير المنظومي) لا سيما في الأشكال والرسومات التي تحتويها المادة الدراسية ،حيث ان استراتيجيتي أديل (I.D.E.A.L) و ريب(R.E.A.P) كان لهما دور في تطوير قدرات الطلاب العقلية والاجتماعية والعلمية ، فضلاً عن روح التعاون والحيوية والمشاركة ، واكتشاف العلاقات بين النص القرائي والقدرة على التعبير مقارنة بالطريقة

الاعتيادية القائمة على الحفظ الأصم والترديد الأعمى التي لا تولي اهتماماً كبيراً في كيفية تفكير الطلاب واستيعاب ما تعلموه .

استخدام الوسائل التربوية المتمثلة بالرسومات والمجسمات وجهاز العارض (داتا شو) فضلاً عن خطوات استراتيجية (أديل) واستراتيجية (ريب) وتسلسلهما بما يتفق وتنمية التفكير بأنوعه ومن ضمنها التفكير المنظومي قد ساهم في سهولة تطبيق الاستراتيجيتين.

اتفق البحث الحالي في نتائجه مع عدد من الدراسات منها : دراسة (سراج،٢٠١٧: ٣٦١)،ودراسة (الربيعي والعامري والأسدي،٢٠١٧: ١٥٨) ،ودراسة(حمزة والسلطاني،٢٠١٧: ٥٤٨)، و دراسة (داود، ٢٠٢٠: ٤١٢) ، ودراسة (عاشور ، ٢٠٢٣: ٦٤٢).

الاستنتاجات : في ضوء النتائج ، فقد خرج البحث الحالي بالاستنتاجات الآتية :

– ان استراتيجيتي أديل (I.D.E.A.L) و ريب(R.E.A.P) الأثر الإيجابي في زيادة تحصيل الطلاب، وتفكيرهم المنظومي.

–ان استخدام استراتيجيات حديثة –نسبياً– (ومنها أديل و ريب) يسهم بشكل كبير في تطوير القدرات العقلية ومهارات التفكير (ومنها مهارات التفكير المنظومي) لدى الطلاب ،إضافة إلى الجوانب المعرفية ، ورفع المستوى القرائي والدافعية للتعلم .

التوصيات : يوصي الباحث بالتوصيات الآتية :

١–استخدام استراتيجيات حديثة قائمة على حل المشكلات ومنها استراتيجية أديل(I.D.E.A.L) ، واستراتيجيات قائمة على الفهم القرائي ومنها استراتيجية ريب(R.E.A.P) في تدريس مواد علم الأحياء ، لما لها من أثر واضح في التحصيل لدى الطلاب ، وتنمية التفكير لديهم لاسيما التفكير المنظومي .

٢–إقامة دورات تدريبية لمدرسي الأحياء وتمكينهم من الاستراتيجيات الحديثة في التدريس ومنها استراتيجية أديل واستراتيجية ريب خلال معرفة خطواتها وكيفية تطبيق التدريس من خلالها .

٣–التقليل من الاعتماد على الطريقة الاعتيادية في التدريس ، لأن مواد الأحياء تتطلب من الطلاب أن يفكروا ويسألوا ويقوموا بالتجارب العلمية وأن يفكروا في النصوص العلمية المكتوبة ، وان يصلوا إلى استنتاجات ، وبالتالي يتحسن تحصيلهم وتفكيرهم المنظومي ، كما بينت النتائج عند التدريس باستراتيجيتي أديل (I.D.E.A.L)، و ريب(R.E.A.P).

٤–على واضعي مناهج علوم الحياة في وزارة التربية تضمين التفكير المنظومي ومهاراته في كتب الأحياء حتى يتم تنميته لدى الطلبة .

المقترحات : يقترح الباحث استكمالاً للبحث الحالي إجراء ما يأتي :

– أثر استراتيجيتي أديل (I.D.E.A.L) و ريب(R.E.A.P) في التفكير الناقد لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وتحصيلهم في مادة الأحياء .

– أثر استراتيجيتي أديل (I.D.E.A.L) و ريب(R.E.A.P) في مواد دراسية أخرى ومراحل دراسية مختلفة .

–إجراء بحث وصفي حول الاستراتيجيات التدريسية الحديثة القائمة على حل المشكلة والفهم القرائي في تنمية التفكير المنظومي لدى الطلاب من وجهة نظر مدرسي الأحياء في المرحلة المتوسطة في العراق .

المصادر :

– أبراش، إبراهيم (٢٠٠٩) : المنهج العلمي وتطبيقاته في العلوم الاجتماعية، الطبعة الاولى ، دار الشروق، عمان ، الأردن.

– أبو جادو ، صالح محمد ، ونوفل ، محمد بكر (٢٠٠٧) : تعليم التفكير – النظرية والتطبيق ، الطبعة الأولى ، دار المسيرة ، عمان، الأردن.

– أبو عاذرة ، سناء محمد (٢٠١٢) : الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم ، الطبعة الاولى ، دار الثقافة ، عمان، الأردن.

– إسماعيلي يامنة عبد القادر : (٢٠١٩) : أنماط التفكير ومستويات التحصيل الدراسي ، الطبعة الأولى ، دار اليازوري العلمية، عمان ، الأردن .

– التعبان ، مهند عبد الله ، وناجي ، انتصار محمود (٢٠١٩): فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تنمية مهارات التفكير المنظومي وانتاج المشروعات الالكترونية لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى ، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية ، المجلد ٢٨، العدد ٢.

– السريحي ، هيفاء إبراهيم ، والحربي، رباب صالح (٢٠٢١) : درجة ممارسة التفكير المنظومي لدى قادة مدارس المرحلة الثانوية بمدينة الرياض ، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية ، المجلد ٤٥ ، العدد ٦٣.

– العفون ، نادية حسين ، وعبد الصاحب ، منتهى مطشر (٢٠١٢) : التفكير –انماطه ونظرياته ،الطبعة الأولى ، دار صفاء ، عمان ، الأردن .

– الكبيسي ، عبد الواحد حميد : (٢٠١٠) : التفكير المنظومي (توظيفه في التعلم والتعليم ، استنباطه من القرآن الكريم) ، الطبعة الأول ، دار ديبونو للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.

– أمبو سعيدي ، عبد الله بن خميس، والبلوشي، سليمان بن محمد (٢٠٠٩) : طرائق تدريس العلوم – مفاهيم وتطبيقات عملية ، الطبعة الاولى ، دار المسيرة ، عمان ، الأردن .

– أيوبي ، ضحى سعيد : (٢٠١٦) : فاعلية نموذج IDEAL في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الأساسية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مقرر الدراسات الاجتماعية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة دمشق.

– حمزة ، جنان مرزة ، والسلطاني ، محمد رسن (٢٠١٧) :اثر انموذج برانسفورد وشتاين في تحصيل مادة التاريخ الأوربي وتنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الخامس الأدبي ، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والانسانية ، العدد ٣٣.

– داود ، طارق كامل (٢٠١٨): أثر استراتيجية التعلم التوليدي في تحصيل مادة الأحياء وتفكيرهم المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ، مجلة البحوث التربوية والنفسية ، العدد (٥٦).

– داود ، عامر عدنان (٢٠٢٠) :اثر انموذج برانسفورد وشتاين في تنمية الفهم القرائي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية ، العدد ٢٧.

– الربيعي ، فاضل، والعامري، زينب ، والأسدي ، علي (٢٠١٧): أثر استراتيجية REAP في الدافعية القرائية في مادة الكيمياء لطلبة الصف الثاني المتوسط ،مجلة أبحاث الذكاء والقدرات العقلية ، العدد (٢٢).

– رزوقي ، رعد مهدي ، وعبد الكريم ، سهى أبراهيم (٢٠١٥) : التفكير وأنماطه (٢) ، الطبعة الأولى ، دار المسيرة ، عمان ، الأردن .

– رزوقي ، رعد مهدي ، ومحمد ، نبيل رفيق (٢٠١٨) : التفكير وأنماطه (٣) ، الطبعة الأولى ، دار الكتب العلمية ، بيروت ، لبنان .

– سراج ، سوزان حسين (٢٠١٧): فاعلية نموذج ايديال في حل المسائل الفيزيائية على تنمية التفكير التأملي ومهارات حل المسألة الفيزيائية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الأول الثانوي، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد ٩٠– الجزء الثاني .

– عاشور ، سنا (٢٠٢٣): اثر استراتيجية R.E.A.P في تحصيل طالبات الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ، مجلة نسق (عدد خاص بالمؤتمر العلمي الثالث –رؤى لتطوير التعليم في العراق)، المجلد (٣٧).
– عبد الوراث ، أحمد سمية علي(٢٠١١): البحث التربوى و النفسى ، الطبعة الأولى ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، مصر.
– عبد، أحسان ، ومحمد، حيدر (٢٠١٨): أثر أنموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي في مادة الأحياء ، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية ، المجلد(١٨)، العدد (٢).
– عسقول ، محمد ، وحسن ، منير (٢٠٠٧) : أثر استخدام الوسائل المتعددة في تنمية التفكير المنظومي في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي ، مجلة الجامعة الإسلامية بغزة ، المجلد ٢ ، العدد ٥ .
– عطية، محسن علي(٢٠٠٩م): استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء، الطبعة الأولى ، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
– عفانة ، عزو إسماعيل ، وأبو ملوح ، محمد سلمان (٢٠٠٧) : أثر استخدام النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في غزة ، وقائع المؤتمر العلمي الأول بكلية التربية – التجربة الفلسطينية في إعداد المناهج –الوقائع والتطلعات، المجلد الاول .
– العفون ، نادية ، وشمس الدين، رقية (٢٠٢٣): اثر استراتيجية القراءة الفاعلة في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في مادة علم الأحياء ، مجلة البحوث التربوية والنفسية ، المجلد (٢٠) ، العدد(٧٦).
– محمد ، سيف عدنان (٢٠٢٤): اثر استراتيجية النمذجة المعرفية في تحصيل مادة الأحياء لدى طلاب الصف الثاني متوسط ، مجلة دراسات في الانسانيات والعلوم التربوية ، العدد (٥).
– المرشدي ، عماد ، والربيعي، عباس (٢٠١٧): اثر استخدام التعليم المزيج في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط ودافعيتهن نحو مادة الأحياء ، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية /جامعة بابل، العدد (٣٥).

References:

1.Abirash, Ibrahim (2009). *The Scientific Method and Its Applications in Social Sciences*, 1st ed., Dar Al-Shorouk, Amman, Jordan.
2.Abu Jado, Saleh Muhammad, and Noufal, Muhammad Bakr (2007). *Teaching Thinking: Theory and Practice*, 1st ed., Dar Al-Masira, Amman, Jordan.
3.Abu Atherah, Sana Muhammad (2012). *Modern Trends in Teaching Science*, 1st ed., Dar Al-Thaqafa, Amman, Jordan.
4.Ismaili, Yamna Abdul Qader (2019). *Thinking Patterns and Levels of Academic Achievement*, 1st ed., Dar Al-Yazouri Scientific, Amman, Jordan.
5.Al-Tayban, Muhannad Abdullah, and Najy, Intisar Mahmoud (2019). "The Effectiveness of Project-Based Learning Strategy in Developing Systemic Thinking Skills and Producing Electronic Projects among Students of the Faculty of Education at Al-Aqsa University," *Islamic University Journal for Educational and Psychological Studies*, Vol. 28, No. 2.
6.Al-Surayhi, Haifa Ibrahim, and Al-Harbi, Rabab Saleh (2021). "The Degree of Systemic Thinking Practice among High School Principals in Riyadh," *International Journal of Educational and Psychological Sciences*, Vol. 45, No. 63.
7.Al-Afoun, Nadia Hussein, and Abdul Sahib, Muntaha Mutsher (2012). *Thinking: Its Patterns and Theories*, 1st ed., Dar Safaa, Amman, Jordan.
8.Al-Kubaisi, Abdul Wahed Hamid (2010). *Systemic Thinking (Utilizing it in Learning and Teaching, Deriving it from the Holy Quran)*, 1st ed., De Bono Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
9.Ambo Saidi, Abdullah bin Khamis, and Al-Balushi, Suleiman bin Muhammad (2009). *Methods of Teaching Science: Concepts and Practical Applications*, 1st ed., Dar Al-Masira, Amman, Jordan.
10.Ayubi, Duha Said (2016). "The Effectiveness of the IDEAL Model on Achievement and Development of Basic Thinking Skills among Fourth Grade Students in the Social Studies Curriculum," Unpublished Master's Thesis, Faculty of Education, University of Damascus.
11.Hamza, Janan Marza, and Al-Sultani, Muhammad Rasn (2017). "The Effect of the Bransford and Stein Model on Achievement in European History and the Development of Critical Thinking among Fifth Grade Literary Students," *Journal of Basic Education for Educational and Human Sciences*, No. 33.

12.Dawood, Tarek Kamel (2018). "The Effect of Generative Learning Strategy on Achievement in Biology and Systemic Thinking among Second Intermediate Grade Students," *Journal of Educational and Psychological Research*, No. 56.
13.Dawood, Amer Adnan (2020). "The Effect of the Bransford and Stein Model on Developing Reading Comprehension among Fifth Grade Students," *Tikrit University Journal for Humanities*, No. 27.
14.Al-Rubaie, Fadel, Al-Amiri, Zainab, and Al-Asadi, Ali (2017). "The Effect of the REAP Strategy on Reading Motivation in Chemistry among Second Intermediate Grade Students," *Journal of Intelligence and Mental Abilities Research*, No. 22.
15.Rzouqi, Raad Mahdi, and Abdul Karim, Soha Ibrahim (2015). *Thinking and Its Patterns (2)*, 1st ed., Dar Al-Masira, Amman, Jordan.
16.Rzouqi, Raad Mahdi, and Muhammad, Nabil Rafiq (2018). *Thinking and Its Patterns (3)*, 1st ed., Dar Al-Kutub Al-Ilmiyya, Beirut, Lebanon.
17.Siraj, Susan Hussein (2017). "The Effectiveness of the IDEAL Model in Solving Physical Problems on Developing Reflective Thinking and Skills in Solving Physical Problems among First Year Secondary Students," *Arab Studies in Education and Psychology*, No. 90, Part 2.
18.Ashour, Sana (2023). "The Effect of the R.E.A.P Strategy on Achievement among Second Intermediate Grade Female Students in Biology," *Nasaq Journal* (Special Issue for the Third Scientific Conference - Visions for Developing Education in Iraq), Vol. 37.
19.Abdul Warith, Ahmed Somaya Ali (2011). *Educational and Psychological Research*, 1st ed., Anglo-Egyptian Library, Cairo, Egypt.
20.Abdul, Ihsan, and Muhammad, Haider (2018). "The Effect of the Periodic Inquiry Model on Systemic Thinking among Fifth Grade Scientific Students in Biology," *Qadisiyah Journal of Arts and Educational Sciences*, Vol. 18, No. 2.
21.Asqoul, Muhammad, and Hasan, Munir (2007). "The Effect of Using Multiple Means in Developing Systemic Thinking in Technology among Ninth Grade Students," *Islamic University Journal in Gaza*, Vol. 2, No. 5.
22.Atiyah, Mohsen Ali (2009). *Metacognitive Strategies in Reading Comprehension*, 1st ed., Dar Al-Manahij for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
23.Afana, Azou Ismail, and Abu Malouh, Muhammad Salman (2007). "The Effect of Using Constructivist Theory in Developing Systemic Thinking in Geometry among Ninth Grade Students in Gaza," Proceedings of the First Scientific Conference at the College of Education – The Palestinian Experience in Curriculum Preparation – Proceedings and Aspirations, Vol. 1.
24.Al-Afoun, Nadia, and Shams Al-Din, Ruqayya (2023). "The Effect of the Active Reading Strategy on Achievement among Second Intermediate Grade Female Students in Biology," *Journal of Educational and Psychological Research*, Vol. 20, No. 76.
25.Muhammad, Saif Adnan (2024). "The Effect of the Cognitive Modeling Strategy on Achievement in Biology among Second Intermediate Grade Students," *Studies in Humanities and Educational Sciences*, No. 5.
26.Al-Murshidi, Imad, and Al-Rubaie, Abbas (2017). "The Effect of Using Blended Learning on Achievement and Motivation towards Biology among Second Intermediate Grade Female Students," *Journal of Basic Education for Educational and Human Sciences, University of Babylon*, No. 35.