أثر إستراتيجية الدليل الاستباقي في كفاية التمثيل المعرفي لدى طلاب الصف الرابع العلمي

عمر عبد الكريم عبدالله

Omar.abd2204m@ihcoedu.uobghdad.edu.iq

أ.م.د. عادل كامل شبيب

adil.k.s@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

قسم الفيزياء، كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم، جامعة بغداد

الملخص

يهدف البحث التعرف على اثر إستراتيجية الدليل ألاستباقي في كفاية التمثيل المعرفي لدى طلّاب المرحلة الإعدادية, وذلك بالتحقق من الفرضية الآتية:

- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية الدليل ألاستباقي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس كفاية التمثيل المعرفي.

استخدم الباحثون التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي بالاختبار البعدي، ويتحدد مجتمع البحث طلاب الصف الرابع العلمي للمدارس الثانوية النهارية الحكومية للبنين في محافظة بغداد (الكرخ الثالثة) للعام (2023– 2024), وبلغت عينة البحث(60) طالب، بواقع (30) طالب للمجموعة التجريبية و(30) طالب للمجموعة الضابطة, كوفئت المجموعتان ب(العمر الزمني, اختبار الذكاء, كفاية التمثيل المعرفي), واعد الباحثون أداة البحث المتمثلة في بناء مقياس كفاية التمثيل المعرفي والذي تكون من (54) فقرة ببدائل إجابة (دائماً, أحياناً, نادراً) وتم حساب الثبات ومعامل التمييز ومعامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس.

وقد تم التوصل للنتائج الآتية:

- تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مقياس كفاية التمثيل المعرفي.

وفي ضوء نتائج البحث قدم الباحثون عدداً من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية الدليل ألاستباقي, كفاية التمثيل المعرفي.

The effect of the proactive evidence strategy on the adequacy of cognitive representation among fourth-year science students

Omar Abdul Karim Abdullah
Baghdad Al- Karkh Education Directorate/Third
Omar.abd2204m@ihcoedu.uobghdad.edu.iq
Prof. Dr. Adel Kamel Shabib
adil.k.s@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
University of Baghdad/College of Education for Pure Sciences/Ibn al-Haytham

Abstract

The research aims to identify the effect of the proactive guide strategy on the adequacy of cognitive representation among middle school students. The research hypothesis:

• There are no statistically significant differences at the level of (0.05) between the average scores of the experimental group that studied according to the proactive guide strategy and the average scores of the control group that studied according to the usual method in the measure of the adequacy of cognitive representation.

The researchers used an experimental design with partial control through the post-test. The research population was determined by students in the fourth scientific grade of government day secondary schools for boys in the third Karkh Governorate of Baghdad for the year (2023-2024), The research sample is (60) students (30 experimental and 30 control). The two groups were rewarded with (chronological age, intelligence test, adequacy of cognitive representation), the research tool is a measure of adequacy of cognitive representation, which consists of (54) items.

research results:

• The experimental group outperformed the control group in the measure of adequacy of cognitive representation. In light of the research results, the researchers presented a number of recommendations and proposals.

Keywords: proactive evidence strategy, adequacy of knowledge representation.

أولاً : مشكلة البحث :

يعاني التعليم منذ القدم وحتى وقتنا الحاضر كثيراً من المشكلات, ومن ابرز هذه المشكلات تركيز المدرس على الطريقة التقليدية (الاعتيادية) في التدريس وعدم استخدام طرائق التدريس الحديثة في العملية التعليمية, مما كان لها أثراً كبيراً في تقليل مستوى الدافعية عند الطلاب تجاه المواد الدراسية, وبالتالي يعمل هذا الأمر على غياب عنصر الإثارةَ والتشويق لدى الطلاب في دراسة تلك المواد, مما يؤدي بالطلاب إلى اتخاذ نمطاً ثابتاً في عملية التَعليم؛ باعتبارهم مُتلقَين للمعلومات والمعارف خلال المرحل الدراسية دون حدوث أي تغيير في طرائق وأساليب تَدريسهم, حيث إن هذا الأمر يَجعل اغلب الطلاب يتَعاملون مع المواد الدراسية من دون أي تَفاعل مهاري أو وجداني, كما إن لهذا الموضوع آثار أخرى تتمثل في عدم قدرة الطلاب على تجهيز المعلومات ومعالجتها مما يؤدي إلى سطحية التمثيل المعرفي

للمعلومات من جانبهم حيث يؤدي ذلك إلى صعوبة استيعابها وتخزينها والاحتفاظ بها ومن ثم استرجاعها وتوظيفها على نحو نشط.

ومن وجهة نظر الباحثون إن من الأسباب التي تكمن وراء هذه المشكلة هو استخدام المدرسين طرائق تدريس تقليدية قائمة على التلقين والحفظ, إضافة إلى عدم اعتماد وتفعيل التعلم النشط والذي عن طريقه يتم ربط الخبرات السابقة للطلاب بالمواقف والمعلومات الجديدة, وإكساب الطلاب مهارات تنظيم وترميز وتخزين المعلومات في الذاكرة ومن ثم إعادة ترتيبها وتوظيفها للمساعدة في حل المشكلات.

قام الباحثون باستطلاع آراء مجموعة من مدرسي الفيزياء البالغ عددهم (20) مدرس للصف الرابع العلمي ممن لدية خبرة (10) سنوات فأكثر في تدريس مادة الفيزياء وقد دلت إجاباتهم إلى أن :

1. (95%) من آراء المدرسين تشير إلى عدم وجود أدنى فكرة عن إستراتيجية الدليل ألاستباقي أو كيفية استخدامها في تدريس الفيزياء.
2. (90 %) من آراء المدرسين ليس لديهم فكرة عن مفهوم كفاية التمثيل المعرفي.

ومن خلال اطلاع الباحثون على نتائج البحوث والدراسات السابقة في مجال الفيزياء كدراسة (الشامي, 2012)(Al-Shami,2012) و (عبد الموجود, 2023)(Abd AlMawjoud,2023) التي تؤكد على مفهوم كفاية التمثيل المعرفي, ودراسة (العبودي, 2022)(Al-Aboudi, 2022) و(صالح, 2023)(Saleh, 2023) التي تؤكد على إستراتيجية الدليل ألاستباقي في عملية التدريس والتي قد تسهم في رفع مستوى كفاية التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلّاب. وفي ضوء ذلك يقف الباحثون إزاء مشكلة بحثهم بالسؤال الآتي :

ما اثر إستراتيجية الدليل ألاستباقي في كفاية التمثيل المعرفي لدى طلّاب المرحلة الإعدادية ؟

ثانياً : <u>أهمية البحث :</u>

التمثيل المعرفي للمعلومات يؤثر بصورة فاعلة في حدوث التعلم، إذ أن قدرة المتعلم على استيعاب المعلومات الجديدة وتوظيفها وفقاً لما ذهب إليه أوزوبل بأنها تساعد على بناء مخططات وخرائط معرفية جديدة تساعده على إنجاز المهام المختلفة، إذ يصبح بإمكانه القيام بتمثيلات عقلية معرفية مما يؤثر إيجاباً في العمليات العقلية المعرفية المختلفة كالإنتباه والإدراك والفهم والتفكير وحل المشكلات، وأن البنية المعرفية تشكل أهمية بالغة في تنشيط التمثيل المعرفي، إذ أنها تسهم في إحداث التغيرات المعرفية لدى المتعلم في تفاعلها من خلال عمليات التجهيز والمعالجة، وإن طبيعة العمليات العقلية المعرفية ومستوياتها تختلف من مرحلة عمرية الى أخرى وبالتالي فان التركيز والدقة ليس بالكمية فحسب وإنما بالنوعية أيضا (علي,2022: ص63)(Ali, 2022,P.63), كما أن تمثيل المعرفة تتفاعل فيها المعلومات ومعرفة المتعلم مع خبراته المباشرة وغير المباشرة والتي توفر قاعدة جيدة لأساليب المعالجة ما يؤدي إلى إحداث تكامل لأنماط المعرفة ومن ثم تتنامى قدرة الفرد على حل المشكلات (الزيات, 1998: ص75)(Al-Zayat, 1998, p. 75).

إن التربية هي الوسيلة التي يعتمد عليها المجتمع في مواجهة المستجدات العالمية والمحلية كونها أداة لنقل المعارف من جيل الى جيل آخر ويتم عن طريقها إحداث تغيرات مرغوبة ومتنوعة تؤدي الى تحقيق الرخاء والتقدم للمجتمع(عبد الرضا, 2017: ص329)(Abdel Reda, 2017, p. 329).

ومن خلال الإعتماد على الاستراتيجيات الحديثة يتم مساعدة المدرس على نقل ما يتضمنه المحتوى من معرفة، معلومات، مهارات وبطريقة تضمن تفاعل الطلاب مع المادة العلمية وتساعد الطلاب على تحقيق الأهداف التعليمية بسهولة ويسر(كاظم وسوزان,2022: ص2)(Kazem & Suzan, 2022, p.2), فالطالب بحاجة الى طرائق تدريس وبرامج تعليمية تتيح له فرصة اكتشاف المعارف العلمية بنفسه (شبيب, 2017: ص472)(Shabib, 2017, p.472).

لذلك تسعى العديد من الدول المتقدمة والدول القائمة على العلوم الى تحسين الممارسات والسياسات المتعلقة بالتعليم (عزيز,2021: ص798)(Aziz, 2021, p.798).

ومن إستراتيجيات التدريس النشط إستراتيجية الدليل ألاستباقي وتسمى أيضا بـ (أدلة الترقب) التي يتحقق من خلالها عمليات التفاعل الايجابي والاجتماعي، وكذلك فإنها تعمل على زيادة رغبة واهتمام الطلاب للمشاركة، والتفاعل والنشاط العقلي المعرفي بأقصى طاقاتهم لأنهم معرضون للسؤال من جانب المدرس, كما إن لهذه الإستراتيجية مزايا وفوائد ذهنية من ناحية مراجعة المعرفة، وكذلك من ناحية دقة التعبير وكيفية تعديل وتغيير المعارف والمفاهيم العلمية وتنمية قدرات الطلاب على المناقشات النشطة (كونتوفوركي وكامبيس، 2010: ص20)(Kontovourki & Campis, 2010, p.20).

إذ تعمل إستراتيجية الدليل ألاستباقي على إشراك المتعلمين في المهارات المختلفة مثل التنظيم التلخيص، والتقويم، والتنبؤ، وإقامة الروابط، والتساؤل, من حيث إنها فعالة عبر المعلومات والمعارف المتنوعة من هياكل النص (دوفيلماير، 1994: ص452)(Duffelmeyer, 1994, p.452).

كذلك تساعد الطالب في تنظيم وقته في الدراسة وتوزيعه بحسب الأهمية المعطاة للأهداف والمحتوى، وتجعله أكثر قدرة على الاستيعاب وذلك لأن المادة تكون منظمة، وتزيد من رغبته للتعلم وتكسبه اتجاهات إيجابية نحو فهم وإدراك المعرفة العلمية، وذلك لأن التعلم النشط والمنظم يترك انطباعاً حسناً لدى الطلاب ويتأثر الطالب بالجوانب الإيجابية للمنهج وعناصر العملية التعليمية، فيكتسب عادات سليمة، مثل التنظيم وتقدير أهمية المعرفة وكيفية تطبيق وتوظيف وتخزين واسترجاع تلك المعارف والمعلومات (مصطفى, 2014: ص63)(Mustafa, 2014, p.63).

ومن خلال الاهتمام بتطوير مهارات وعمليات كفاية التمثيل المعرفي للمعلومات كونها مجموعة من التكوينات العقلية المعرفية متنوعة الخبرات والمعارف والمهارات التي تمثل جزءاً من البنية المعرفية للمتعلم وما يكتسبه من معارف ومعلومات وأفكار ومعطيات ومفاهيم (صون, 2008: ص7)(Sun, 2008, p.7).

فقد أكدت (شلبي, 2001) أن ضعف المتعلم في كفاية التمثيل المعرفي يؤدى إلى سطحية المعلومات المكتسبة وصعوبة إستيعابها بالشكل الأمثل، لذلك تظهر مهمة الارتقاء بمستوى فهم وإدراك المعارف (شلبي، 2001: ص98)(Shalabi, 2001, p. 98)

لذلك من الضروري ربط المناهج الدراسية باحتياجات الفرد والمجتمع وفقا للتغيرات في الظروف البيئية(الفتلاوي والربيعي, 2020: ص2214) (Al-Fatlawi & Al-Rubaiey, 2020, 2214).

وبناءً على ما تقدم يمكن للباحث أن يوجز أهمية البحث بالنقاط الآتية :

1. الإفادة من البحث الحالي لمساعدة مدرسي مادة الفيزياء في المدارس الإعدادية والثانوية لتطوير أساليب وإستراتيجيات التدريس.
2. إعتماد إستراتيجية الدليل ألاستباقي في التدريس والتي تعد من الاستراتيجيات النشطة والحديثة التي قد تسهم في تحقيق التعلم الإيجابي وتقديم المعلومات الوظيفية الجديدة للطلاب وأحداث التعلم النشط.
3. دراسة وتحديد مدى كفاية التمثيل المعرفي كونها العمليات الأساسية التي من خلالها تنظيم وترميز وتعديل وتخزين واسترجاع المعلومات الجديدة في علاقات ترابطية مع الخبرات والأفكار التي توجد في البنية المعرفية للطلّاب.
4. إعداد مقياس للتعرف على مدى التغيير في كفاية التمثيل المعرفي.

ثالثاً: <u>هدف البحث :</u>

يَهدف البحث التعرف على : اثر إستراتيجية الدليل ألاستباقي في كفاية التمثيل المعرفي لدى طلاب الصف الرابع العلمي.

رابعاً : <u>فروض البحث :</u>

ويأتي ذلك عن طريق التحقق من الفرضية الآتية:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلّاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون على وفق إستراتيجية الدليل ألاستباقي ومتوسط درجات طلّاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس كفاية التمثيل المعرفي, أي انه :

H_0: $M_1 = M_2$

H_1: $M_1 \neq M_2$

خامساً : <u>حدود البحث :</u>

يقتصر البحث الحالي على :

1. طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية والإعدادية النهارية الحكومية التابعة الى المديرية العامة للتربية في محافظة بغداد/ الكرخ الثالثة – إعدادية الريف للبنين.
2. الفصول الأربعة الأولى (مَعلمات رئيسية في الفيزياء, الخصائص الميكانيكية للمادة, المَوائع, الخصائص الحرارية للمادة) من كتاب الفيزياء المقرر للصف الرابع العلمي للعام الدراسي(2024/2023), الطبعة الحادية والعشرون, لسنة 2021, لوزارة التربية, جمهورية العراق.

سادساً: تحديد المصطلحات :

1- إستراتيجية الدليل ألاستباقي :

عرفها (امبو سعيدي وآخرون, 2019) : بانها إستراتيجية تقوم على تجهيز مجموعة من العبارات نوع الصح والخطأ، ثم يطلب من كل طالب توقع الإجابة الصحيحة قبل البدء بشرح الدرس، وصياغة الأسئلة المناسبة لمناقشتها بعد الشرح (امبو سعيدي وآخرون, 2019: ص109)(Ambou Saidi et al., 2019, p. 109).

ويعرفها الباحثون : وهي إستراتيجية تدريس تتضمن مجموعة من الخطوات العملية التي يعتمدها الباحثون في تدريس طلّاب المجموعة التجريبية باستثارة خبراتهم السابقة قبل تقديم المعلومات الجديدة لهم بتنظيم منظم تخطيطي بأربعة حقول تشمل الإجابة (القبلية ، العبارات، الإجابة البعدية، التساؤلات) وذلك لمقارنة وتنظيم وتعديل الخبرات والمعارف العلمية ومناقشتها وتقييمها معهم.

2- الكفاية : عرفها شحاته والنجار (2003) بأنها :" السعة أو القابلية وهي أفضل مستوى يحتمل أن يصل إليه الفرد " (شحاته والنجار, 2003: ص246)(Shehata and Al-Najjar, 2003, p. 246).

ويعرفها الباحثون الكفاية إجرئياً : هي أقصى حد (السعة العظمى) يصل إليه طلاب الصف الرابع العلمي لاكتساب المعارف والخبرات والمهارات في مادة الفيزياء وينعكس ذلك على قدراتهم لاستخدامها في مواقف حالية، أو مستقبلية.

3- التمثيل المعرفي:عرفه سولسو(Solso, 1995) كما ذكر في (محمد, 2008)(Muhammad, 2008) بأنه : " عملية ترميز و تخزين وتنظيم للمعلومات التي يكتسبها المتعلم , و ربطها بالمعلومات السابقة الموجودة في البنية المعرفية أو الذاكرة (محمد, 2008: ص16)(Muhammad, 2008: p. 16).

ويعرف الباحثون كفاية التمثيل المعرفي نظرياً : قابلية الأفراد على تقبّل المعلومات والخبرات والمعارف و إدراكهم لها للوصول الى حالة التفاعل معها في بيئتهم التعليمية بهدف تحويلها إلى معاني وأفكار وتصورات ذهنية يمكن ترميزها وتشفيرها واستيعابها وخزنها بطريقة منظمة لتصبح جزءً من بنائهم المعرفي عن طريق عمليات الربط والتوليف والاشتقاق وبالتالي تعدد صيغ التمثيلات المعرفية.

سابعاً : الإطار النظري :

- **التعلم النشط :**

إن إستراتيجيات التعلم النشط هي إجراء أو مجموعة من الإجراءات المحددة التي يقوم بها المدرس لجعل عملية التعلم تتمتع بالسرعة والسهولة والمتعة موجهة ذاتياً على نحو أكبر فضلاً عن قابليتها للانتقال الى مواقف جديدة .

ومن خلال إستراتيجيات التعلم الجيدة والنشطة التي يتبعها المدرس باستثارة فاعلية الطلّاب وأنشطتهم يصبح الدرس مرغوب لدى الطلّاب، فالإستراتيجية هي الأداة ، لتوصيل المعلومات العلمية وكيفية تنظيمها وتمثيلها في البنى العقلية لدى الطلّاب (أبو رياش, 2007: ص206)(Abu Rayash, 2007, p. 206).

وقد أصبحت استراتيجيات التعلم النشط تمثل تغييرا نموذجيا في تعليم العلوم، لأن رؤيتها لتعليم العلوم ليس البحث عن الحقيقة، بل فهم العلم عن طريق التفاعل الاجتماعي لصنع معنى للخبرات التعليمية (ألساعدي, 2023: 999)(Al-Saadi, 2023, 999).

- **إستراتيجية الدليل ألاستباقي :**

هي إستراتيجية تعمل على تنشيط المعرفة السابقة للطلّاب حول موضوع أو فكرة جديدة. إذ ينشأ اهتمام الطلّاب وفضولهم عند اعتماد هذه الإستراتيجية بشكل صحيح إذ تشجع على تحفيز المعرفة لدى الطلّاب وخلق الفضول لديهم (باري, 2002: ص12)(Barry, 2002, 12).

إن الهدف من هذه الإستراتيجية هو زيادة احتمالية التعلم من خلال إعلام الطلّاب بما يحتاجون إليه من أجل تكوين اهتمام خاص من خلال دراسة المادة القادمة أي تعريفهم بنقاط الضعف لديهم من اجل التركيز عليها (دوفيلماير، 2004: ص452)(Duffelmeyer, 2004, 452).

وعليه فإن إستراتيجية الدليل ألاستباقي تقوم على مساعدة المدرس لتقديم المعلومات الجديدة للطلّاب، كما تساعده على تقييم تعلم الطلّاب السابق ومدى معرفتهم بالموضوع الجديد (امبو سعيدي واخرون، 2019: ص109)(Ambou Saidi et al., 2019, p. 109).

وتستند إستراتيجية الدليل ألاستباقي الى التوجهات المعرفية في عملية التعلم من خلال تركيزها على عملية التعلم النشط ، والتركيز يتم على ذهن المتعلم و أنشطته والعمليات الذهنية المعرفية والبيئية كدليل ومؤشر جيد لتنشيط هذه المكونات في السلسلة والمنظومة وهو ما يمثل القدرة المعرفية للطالب (قطامي، 2013: ص601) (Qatami, 2013, p. 601).

ويشير (كوزين, 2010)(Kozen, 2010) بأنها إستراتيجية مصممة لزيادة معرفة الطلّاب بالمحتوى وفهمهم لأبعاد الموضوع المطروح في الوقت نفسه ، وذلك من خلال كيفية توظيف وتعديل المفاهيم والمعارف والخبرات السابقة وتستخدم في بداية الدرس قبل البدء بالموضوع الجديد(كوزين, 2010: ص263) (Kozen, 2010, p.263).

وقد ذكر (أمبو سعيدي وآخرون, 2019) بأن وقت تنفيذ الإستراتيجية يكون وفق ما يراه المدرس مناسباً في الحصة الدراسية، بشرط أن تكون قبل المعلومات الجديدة المراد تقديمها للطلّاب (امبو سعيدي واخرون, 2019: ص109)(Ambou Saidi et al., 2019, p. 109).

- **خطوات التدريس بإستراتيجية الدليل ألاستباقي :**

1. يحدد المدرس الدرس المراد تقديمه للطلّاب والذي يحتوي المعلومات الجديدة.

2. يقوم المدرس بتجهيز مجموعة من العبارات من نوع الصح / الخطأ للطلّاب عن موضوع الدرس.

3. تصميم وتنظيم صورة لمنظم تخطيطي على شكل جدول مكون من أربعة أعمدة، بحيث يحتوي العمود الأول على الإجابة القبلية والعمود الثاني العبارات المحددة والعمود الثالث الإجابة بعد شرح المدرس للدرس والعمود الرابع التساؤلات.

4. يطلب المدرس قبل بدء شرح الدرس من الطلّاب بتوقع الإجابة الصحيحة لكل عبارة ، كذلك أن يتناقش الطالب مع زميل له .

5. يشجع المدرس الطلّاب على طرح أسئلة عن محتوى العبارات التي سيتم الإجابة عنها من خلال شرح الدرس.

6. يناقش المدرس الطلّاب في إجاباتهم ثم يقوم بشرح الدرس و يطلب من الطلّاب بعد شرح الدرس موازنة ومقارنة توقعاتهم بما تعرفوا عليه من المعلومات الجديدة في الحصة، من خلال الإجابة عن التساؤلات (امبو سعيدي واخرون, 2019: ص111)(Ambou Saidi et al., 2019, p. 111).

وعليه يعتقد الباحثون أن إستراتيجية الدليل ألاستباقي تُحفز الطلّاب على التعلم النشط والبحث عن المعلومة وتعديل الخاطئ منها, ليكون دور المدرس هو المُوجه والمُرشد للطلّاب إلى اعتماد طرائق التفكير وتوظيف عمليات التعلم النشط.

- **كفاية التمثيل المعرفي :**

يقصد بالتمثيل المعرفي للمعلومات عملية تحويل المثيرات والخبرات المختلفة (دلالات الصياغات الرمزية من كلمات ورموز ومفاهيم) و (دلالات الصياغات الشكلية من صور وأشكال ورسوم) إلى معاني وأفكار وتصورات ذهنية يمكن ترميزها واستيعابها وتسكينها بطريقة منظمة لتصبح جزءاً من البنية المعرفية للفرد في الذاكرة طويلة المدى وأدواته المعرفية في التفاعل المستمر مع العالم من حوله, حيث يعاد تنظيم المعلومات وتمثيلها بطريقة ما تصبح فيها المعلومات جاهزة للاسترجاع وقت الحاجة, وعلى ذلك فإن العلاقة بين البنية المعرفية الدائمة للفرد وكفاية أو فاعلية التمثيل المعرفي علاقة تبادلية تقوم على التأثير والتأثر (الزيات ,1998 : ص227)(Al-Zayat, 1998: p. 227).

ومن الجدير بالذكر أن التمثيل المعرفي للمعلومات يعد بمثابة عملية أساسية مركبة تتألف من عدد من العمليات العقلية البسيطة التي تؤلف معاً سلسلة هرمية من المستويات بحيث يأتي الحفظ والتخزين في قاعدة البناء الهرمي, ويعني الاحتفاظ بالمعلومات بصورتها الخام المستدخلة, وتسكينها في البناء المعرفي للمتعلم أو ذاكرته حتى تمثل جزءاً منها. وفي المستوى الثاني الأعلى يأتي الربط و التصنيف ويعني ربط المعلومات المستدخلة بتلك التي توجد في ذاكرة المتعلم, وتصنيفها في فئات تيسر استرجاعها. ويأتي التوليف في المستوى الثالث ويعني الموائمة بين المعلومات المستدخلة والقديمة الموجودة في الذاكرة. أما في المستوى الرابع فيأتي الاشتقاق والتوليد ويعني استنتاج وتوليد معلومات جديدة, ومعاني وأفكار جديدة

من تلك المعلومات الموجودة في الذاكرة, أو التي تنشأ بسبب التوليف بين المعلومات القديمة والجديدة. ويشهد المستوى الخامس ما يعرف بالاستخدام والتوظيف ويعني استخدام المعلومات وتوظيفها بطريقة فعالة ومنتجة في أغراض متعددة, بينما يأتي التقويم الذاتي في أعلى هذه المستويات ويعني إجراء عمليات التصنيف أو التوليف أو الاشتقاق على ما يوجد بالذاكرة أو البنية المعرفية من معلومات في ضوء ما يظهر من أخطاء بعد إجراء عملية التوظيف للمعلومات (محمد ,2008: ص13)(Muhammad, 2008: p. 13).

- **طرق تمثيل المعلومات :**

يمكن تلخيص أهم الطرائق التي تحدث عنها العلماء في تمثيل المعلومات بالطرق الآتية :

1. تمثيل المعلومات كما تم إدراكها: أي انه يتم تمثيل المعلومات كما تم إدراكها بصرياً أي كما وردت من حواس الإنسان .

2. تمثيل المعلومات على أساس المعنى: ويتم تمثيل معاني المثيرات المختلفة سواء كانت المعلومة بصرية أو سمعية أو غيرها. (العتوم, 2010: ص174)(Al-Atoum, 2010: p. 174)

ثامناً : <u>مستلزمات البحث :</u>

- **تحديد المادة العلمية :**

حددَ الباحثون المادة العلمية التي سَتدرس لطلّاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في أثناء التَجربة, وقد شملت الفصول الأربعة الأولى لمادة الفيزياء الرابع العلمي لسنة (2024/2023), وقد حددت الموضوعات وفق المحتوى وتَسلسلها في الكتاب المقرر.

- **صياغة الأهداف السلوكية :**

تم تحديد الأهداف وصياغتها على أساس محتوى المواد التعليمية (احمد وعزيز,2018: 510) (Ahmed & Aziz,2018: 510) وفي ضوءِ الأهداف العامة لتدريسِ مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي ومحتوى فصول الكتاب المحددة التي سَتدرس في التجربةِ صاغ الباحثون (125)غرضاً سلوكياً مقسمة على المُستويات للمجال المعرفي الستة لتَصنيف بلوم (التَذكر، الاستيعاب، التَطبيق، التَحليل، التَركيب، التَقويم) وللمَجال المهاري (12) هدفاً سلوكياً, وللمجال الوجداني (18) هدفاً سلَوكياً, وبغية التَحقق من دقة صوغها وصلاحها وتغطيتها لمَحتوى المادة التعليمية عرضها الباحثون على عدد من المَحكمين ملحق(5), وعلى وفق آراءهم وملاحظتهم حذفت وعدّلت بعضها وإعادة صياغة بعض الأغراض وتَعديل المستوى الذي يَقيسه, وقد تم إعتماد على نسبة إتفاق (80%) معياراً للصلاحية الأغراض السلوكية وأصبحت بصورتها النهائية (119) هدفاً للمجال المَعرفي و(10) أهداف للمجال المَهاري و(16) هدفاً للمجال الوجداني, موزعة بين الفصول, وضمنت جميعها في الخططِ الدراسية كما في الجدول (1).

جدول(1) تَوزيع الأغراض السلوكية ومُستوياتها ومجالاتها لمحتوى فصول كتاب الرابع العلمي الخاصة بالتَجربة

الفصل	عدد الصفحات	المجال المعرفي							المجال المهاري	المجال الوجداني
		المعرفة	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع		
الاول	9	4	3	2	2	1	1	13	2	3
الثاني	10	10	5	7	5	2	1	30	2	3
الثالث	20	14	10	5	2	3	2	36	3	6
الرابع	27	15	10	5	7	1	2	40	3	4
المجموع	66	43	28	19	16	7	6	119	10	16

•إعداد الخطط التدريسية :

ويرى الباحثون أنه من الخطأ أن يعتمد المدرس على خبرتهِ وحدها مهما كانتْ واسعة بمعارفهِ وسنوات خبرته ويهمل التَخطيط؛ لأن للتَخطيط أهمية كبيرة في نجاح عملية التَدريس.

وعلى هذا الأساس أعدَّ الباحثون مجموعة من الخطط التَدريسية لطلّاب مجموعتي البحث (التَجريبية والضابطة) في ضوءِ محتوى الفصول المحددة بالتجربة والأغراض السلوكية، إذ تمَ إعداد (54) خطة تدريسية, (27) خطة للمجموعة التَجريبية بإستخدام إستراتيجية الدليل ألاستباقي، و(27) خطة للمجموعة الضابطة على وفق الطريقة الإعتيادية, وبَحسب الأغراض السلوكية ومُحتوى المادة الدراسية.

وقد تم عرض أُنموذجين من هذه الخطط على عدد من الخُبراء المُحكمين، لبيان آراءهم وَملاحظاتهم ومَقترحاتهم بشأن مدى ملائمتها لمحتوى المادة والأغراض السلوكية التي وضعت من أجلها وفي ضوء آراءهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم التي أبدوها تمَ إجراء بعض التعديلات اللازمة وإعتمد الباحثون على نسبة اتفاق (80%) فأكثر لإتفاق الآراء لتأخذ صيغتها النهائية.

تاسعاً: <u>منهج البحث وإجراءاته:</u>

1. التصميم التجريبي :

إختار الباحثون التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي للمجموعتين المتكافئتين, المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة تضبط احدهما الأخرى ضبطاً جزئياً, وتقاس كفاية التمثيل المعرفي باستخدام مقياس أعده الباحثون ويوضح الجدول (2) تفاصيل التصميم التجريبي للبحث وكالاتي:

الجدول (2) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	تكافؤ العينة	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
التجريبية	1. العمر الزمني بالأشهر 2. القدرات العقلية (الذكاء) 3. كفاية التمثيل المعرفي	إستراتيجية الدليل ألاستباقي	كفاية التمثيل المعرفي في مادة الفيزياء	مقياس كفاية التمثيل المعرفي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

2. **مجتمع البحث :** في هذا البحث تكوّن مجتمع البحث من جميع طلّاب الصف الرابع العلمي في مديرية تربية بغداد الكرخ الثالثة للعام الدراسي (2024/2023).

3. **عينة البحث:** اختار الباحثون بطريقة التعيين العشوائي البسيط (القرعة) من بين عدد المدارس إعدادية الريف للبنين والتي تضم (4) شعبة, وتم اختيار شعبة (أ) بالطريقة العشوائية والبالغ عدد طلابها (30) طالب لتمثل المجموعة التجريبية واختيرت شعبة (ب) البالغ عدد طلابها (30) طالب لتمثل المجموعة الضابطة, حيث أصبحت عينة البحث (60) طالب.

4. **إجراءات الضبط :**

- **السلامة الداخلية للتصميم التجريبي**

يشير تكافؤ العينة الى أن ما يحدث من تأثر المتغيرات التابعة هو بسبب المتغير المستقل فقط وليس لسبب أخر, ويتحقق هذا الأمر عندما يتأكد الباحثون من ضبط العوامل والمتغيرات الدخيلة وعدم تأثيرها في المتغيرات التابعة للبحث عدا تأثير المتغير المستقل (محمد, 2011: ص35)(Muhammad, 2011: p. 35).

ولتحقيق السلامة الداخلية للتصميم التجريبي لهذا البحث قام الباحثون بمعالجة العوامل الاتية :

1. **تكافؤ العينة :** حرص الباحثون على تَكافؤ مجموعتي البحث في بعض المتَغيرات التي يَمكن ان تَؤثر في المتُغيرات التَابعة, حيث تم التَكافؤ بين مجموعتي البحث في مُتغير كفاية التمثيل المعرفي.

2. **الحوادث المصاحبة:** لم يتَعرض طلاب المجموعتين التجَريبية والضابطة الى أي ظرف طارئ او حادث يَمكن أن يُعرقل سير عمل التجربة طول فترة إجرائها التي يُمكن أن تُؤثر في المُتغير التَابع بجانب تَأثير المُتغير المستقل، ما عدا أيام الَسفرات والعطل الرسَمية والاحتفالات وقد عوضتْ الدروس بأيام دراسية أخرى، لذا لم يَكن هناك تَأثير على نَتائج البحث.

3. **العمليات المُتعلقة بالنَضج:** لم تَظهر في أثناء مدة التجربة أي فوارق على طلاب مجموعتي البحث تَشير الى تَأثير عامل النضج وذلك لَتساوي المدة الزمنية لمجموعتي البحث خلال ملاحظة الباحثون

بوساطة مُتابعة الطلاب أسبوعياً، وذلك لقصر مدة التجربة التي لم تتجاوز الشهرين ونصف الشهر، ولان طلّاب المجموعتين قد تعرضوا للفترة نفسها، لذا لم يكن لهذا المُتغير أثر في التجربة.

4. **الاندثار التجريبي (الإهدار التجريبي) :** لم تتعرض التجربة طول فترة إجراءها الى ترك أو تسرب أي طالب أو انقطاعه عن الدوام أو انتقاله من شعبة الى أخرى أو من مدرسة الى أخرى، باستثناء حالات تغيب فردي الذي تعرضت لها مجموعتا البحث التجريبية والضابطة وبنسب ضئيلة جداً ومُتساوية تقريباً في كلتا المجموعتين.

5. **أدوات القياس:** تمَ تطبيق أداة القياس نفسها على طلاب مجموعتي البحث وهي الاختبار مقياس كفاية التمثيل المعرفي وبذلك حافظ الباحثون على عملية الضبط بالنسبة لأدوات البحث لطلاب المجموعتين.

6. **بيئة الصف (الظروف الفيزيقية):** حيث طبق الباحثون التجربة على طلاب مجموعتي البحث في داخل الصف، إذ يعد الصف المكان التقليدي المناسب للتعلم, بعد أن اطلع الباحثون على مساحة الصف وموقعه والإنارة والتهوية وكذلك نوعية السبورة ونوعية الأثاث إذ وجدها الى حد ما ملائمة لتطبيق تجربة بحثه.

7. **سرية البحث :** حرص الباحثون على سرية البحث بالاتفاق مع إدارة المدرسة ومدرس المادة وذلك بعدمِ إخبار الطلاب بطبيعة البحث وأهدافه وتطبيق التجربة كي لا يُؤثر على نشاطهم أو تعاملهم مع درس الفيزياء، مما قد يؤثر على سلامة التجربة ونتائجها.

8. **المادة الدراسية** : كانتْ المادة الدراسية المشمولة بالتجربة موحدة بالنسبة لمجموعتي البحث وهي الفصول الأربعة الأولى من كتاب مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي والمقرر تدريسه للعام الدراسي (2024/2023).

9. **مدرس المادة :** درس الباحثون بنفسه مجموعتي البحث طول مدة التجربة وذلك لتحديد تأثير الخبرة التدريسية لضمان أن لا يؤثر هذا المتغير في نتائج البحث الذي قد يكون سببه اختلاف المدرسة في خبرته وصفاته الشخصية.

10. **مدة التجربة :** كانتْ مدة تطبيق التجربة متُساوية بالنسبة لمجموعتي البحث، إذ بدأت التجربة من الفصل الأول للعام الدراسي(2024/2023).

11. **توزيع الحصص:** اعتمد الباحثون جدول الحصص الأسبوعي المُطبق من قبل المدرسة ولم يحصل فيه أي تغير والمقرر بثلاث حصص أسبوعيا للشعبة الواحدة لمادة الفيزياء للصف الرابع العلمي.

- **السلامة الخارجية للتصميم التجريبي :** لضمان السلامة الخارجية للتصميم التجريبي تم معالجة العوامل الآتية:

أ- تفاعل المواقف التجريبية : قام الباحثون بتدريس مجموعتي البحث بنفسه؛ للتخلص من تأثير الإجراءات.

ب- تفاعل الظروف التجريبية : حرص الباحثون على تدريس طلاب مجموعتي البحث بظروف طبيعية وغير مُصطنعة باستخدام عامل تجريبي واحد (تدريس مادة الفيزياء باستخدام إستراتيجية الدليل

ألاستباقي لطلاب المجموعة التَجريبية), وبهذا لم يكن هناك اثر لعامل تَفاعل الظروف التجريبية تأثير في التَجربة.

ت- تفاعل الإختيار مع التَجربة : اختار الباحثون المجموعتين الضابطة والتَجريبية بطريقة عشوائية (طريقة القرعة) للحد منا ثر هذا المتغير.

ث- تفاعل الإختبار مع التجربة : قد يتعرف الطلّاب على طبيعة التَجربة قبل تَطبيقها إذا إعتمد الباحثون الإختبار القبلي, لذلك تم تطبيق مقياس كفاية التمثيل المعرفي, واخبر الطلّاب بأن هذا إجراء من إدارة المدرسة لمعرفة مُستوى التمثيل المعرفي لديهم وذلك لحد من اثر هذا المُتغير.

5. إعداد أداة البحث (مقياس كفاية التمثيل المعرفي) :

اطّلع الباحثون على مجموعة من البحوث والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مقياس كفاية التمثيل المعرفي كمتغير تابع مثل (الزيات ،2001)(Al-Zayat,2001) ودراسة (الخريشة, 2011)(Al-Kharisha,2011) و(الشامي, 2012)(Al-Shami,2012) و(أمين وهياء, 2016)(Amin&Haya,2016) وقام الباحثون بإعداد مقياس لكفاية التمثيل المعرفي, وفيما يأتي الخطوات التي إعتمدها الباحثون في بناء وتهيئة المقياس وكما موضح في مخطط (1) :

مخطط (1) خطوات بناء مقياس كفاية التمثيل المعرفي

❖ **خطوات بناء مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات :**

- تحديد الهدف من المقياس : إن الهدف من مقياس كفاية التمثيل المعرفي هو لقياس مستوى التمثيل المعرفي لدى طلّاب الصف الرابع العلمي في المجموعتين التجريبية والضابطة في البحث الحالي.

- تحديد مجالات مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات : بعد الاطلاع على الأدبيات التي تناولت متغير كفاية التمثيل المعرفي، وبعد إستشارة عدد من الخبراء والمحكمين في مجال طرائق تدريس الفيزياء وعلم النفس، تم تحديد ستة مجالات (عمليات) للمقياس وهي:

1. الحفظ وتخزين المعلومات.
2. المعنى.
3. الربط وتصنيف المعلومات.
4. الاشتقاق وتوليد المعلومات.
5. التوليف والموائمة بين المعلومات.
6. تعدد صيغ التمثيل المعرفي.

وكل عملية من هذه العمليات تتألف من مجموعة من الفقرات لما تناسب القابلية والقدرة ومستوى الخبرة لطلّاب هذه المرحلة.

- صياغة فقرات المقياس : بعد إعتماد محددات التعريف الخاص بالمقياس والمكونات التي وضعها الباحثون لعملية التمثيل المعرفي في ضوء آراء بعض الخبراء في تخصص علم النفس وعلم النفس التربوي وما اطلع عليه الباحثون من مصادر تخص الموضوع، تم جمع فقرات المقياس وصياغتها على وفق الخطوات والإجراءات الآتية :

1. إعتمد الباحثون على مجموعة من المقاييس ذات العلاقة بالتمثيل المعرفي كمقياس مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات (العامر عبد المنعم, 2007)(Al-Amer Abdel Moneim,2007)، ومقياس التمثيل المعرفي (الأماني عبد الخالق, 2010)(Al-Amani Abdel Khaleq,2010) ومقياس (الشامي, 2012)(Al-Shami,2012) إذ اختيرت منها بعض الفقرات التي أعيدت صياغتها لتتلائم مع المقياس الحالي .
2. قام الباحثون بصياغة فقرات المقياس وبشكل متساوي نسبياً من حيث العدد لمكونات المقياس الستة جميعها التي وضعها الباحثون، وعند البدء في صياغة فقرات المقياس إعتمد الباحثون بعض النقاط وعدها معايير مبدئية أراد في ضوئها أن يكون المقياس أكثر موضوعية، وهي التالي :

- أن تتفق الفقرات مع تعاريف التمثيل المعرفي الواردة في البحث.
- أن تكون فقرات المقياس واضحة المعنى لدى عينة البحث.
- أن لا تكون الفقرات إيحائية الإجابة.
- أن يكون محتوى الفقرة واضحاً وغير مربك للطالب.

وبذلك تم التوصل إلى (60) فقرة للمقياس.

- صياغة تعليمات المقياس :

- تعليمات الإجابة : وضع الباحثون التعليمات الخاصة بالمقياس بشكل واضح في الصفحة الأولى من المقياس التي تهدف إلى توضيح كيفية إجابة الطالب عن فقرات المقياس، وعدد الفقرات وعدد البدائل، فضلاً عن التنبيه على عدم ترك اي فقرة دون إجابة، وكذلك التأكيد على عدم إختيار أكثر من بديل للفقرة الواحدة, وتم توضيح بدائل الإجابة عن الفقرات والتي تكونت من ثلاث بدائل هي : (دائماً ، أحياناً, نادراً) وأعطيت الدرجات (3،2،1) على التوالي، وهذا يدل على إن أقل درجة هي (60) وأعلى درجة هي (180).
- تعليمات التصحيح : وضع الباحثون تعليمات للطلاب لغرض إجابتهم عن فقرات المقياس التي تتضمن اختيار بديل واحد فحسب من بين البدائل الثلاثة المخصصة للفقرة بوضع علامة (✓) بالحقل المخصص للبديل الذي يناسب المستجيب حيث أعطى الباحثون ثلاث درجات للبديل (دائماً) ودرجتين للبديل (أحياناً) ودرجة واحدة للبديل (نادراً).

- صدق فقرات المقياس : وقد تم التحقق من صلاحية فقرات الإختبار من خلال :

- الصدق الظاهري : يقصد بالصدق الظاهري هو حكم المختص على درجة قياس الإختبار أو المقياس للسمة المقاسة، ويعني التوافق بين المحكمين، إذ يكون الإختبار صادقا ظاهريا إذا كان مظهره وفقراته وتعليماته مرتبطة به وتعبرعن الهدف الرئيسي له (النجار، 2015: ص289)(Al-Najjar, 2015, p. 289).

قام الباحثون بعرض المقياس على مجموعة من المحكمين والخبراء وقد بيّن للمحكمين الهدف من البحث، وقدمت لهم التعريفات النظرية التي إعتمدها، وطلب إبداء ملاحظاتهم وآرائهم بخصوص (صلاحية فقرات المقياس لقياس السلوك المستهدف، ملائمة الفقرات للمجال المنتمية إليه، ملائمة البدائل المستخدمة في المقياس لتحقيق أهداف البحث وأخيرا تعديل أو حذف أو إضافة أو إعادة صياغة أي فقرة)، وبعد ذلك أعتُمدت موافقة المحكمين على تعليمات المقياس وبدائله، وبخصوص فقرات المقياس فقد تم حذف (6) فقرات وتعديل صياغة قسم آخر منها بالاعتماد على النسبة المئوية لاتفاق الخبراء على صلاحية الفقرات التي إعتمدها الباحثون والبالغة (80 %)،وقد بلغت فقرات المقياس بعد هذا الإجراء (54) فقرة, وبذلك يتحقق صدق المحتوى (الصدق الظاهري والمنطقي) بالنسبة لمقياس كفاية التمثيل المعرفي.

- صدق البناء : قام الباحثون بالتحققِ من صدقِ البناء لمقياس كفاية التمثيل المعرفي عن طريق إيجاد الاتساق الداخلي لفقراتِ المقياس عن طريق درجات الطّلاب الذين يَخضعون للاختبار الاستطلاعي الثاني الذي سَيتم التَحدث عنه لاحقاً.

- التطبيق الاستطلاعي الأول للمقياس :عمل الباحثون على تطبيق مقياس كفاية التمثيل المعرفي على عينة مكونة من (30) طالب من طلاب الصف الرابع العلمي من مجتمع البحث وليس من عينة البحث، وللتأكد من وضوح الفقرات والزمن المطلوب للإجابة عن فقرات المقياس، وهذا تم بالاتفاق المسبق لتطبيق المقياس مع أدارة المدرسة، وقام الباحثون بالاطلاع والتعرف على الاستفسارات التي

وجهت من قبل الطلّاب عن فقرات المقياس، و كذلك تسجيل الوقت الزمني لإجابة للطلّاب عن جميع فقراته وتم حساب الزمن المحدد للمقياس من خلال معادلة المتوسط الحسابي للمعدل الزمني للإجابة، وتم ذلك بأخذ زمن إجابة أول خمسة طلاب و آخر خمسة طلاب في الإجابة، والذي تراوح بين (35 – 45) دقيقة، تم أيجاد المتوسط الحسابي للزمن يساوي (40) دقيقة هو الزمن اللازم للإختبار.

❖ التطبيق الاستطلاعي الثاني للمقياس : بعد التأكد من وضوح فقرات المقياس وتعليماته والزمن المستغرق للاختبار، تم تطبيق الاختبار مرة أخرى على عينة عشوائية من مجتمع البحث مكونة من (100) طالب من طلّاب الصف الرابع العلمي ومن غير عينة البحث, وقد اعلم الطلّاب بموعد الاختبار قبل أسبوع من تاريخ إجرائه، والهدف من إجراء هذا التطبيق هو الاطلاع على الخصائص السايكومترية للمقياس من خلال التحليل الإحصائي للفقرات وقد اشرف الباحثون بنفسه على تطبيق مقياس كفاية التمثيل المعرفي.

- التحليل الاحصائي لفقرات المقياس الخصائص السايكومترية : قام الباحثون بتصحيح أوراق مقياس كفاية التمثيل المعرفي للطلّاب وإيجاد الدرجة الكلية، وترتيب درجات الإجابات تنازليا من أعلى درجة إلى أدنى درجة، وتحديد الفئة العليا للدرجات بالنسبة المعتمدة (27%) بواقع (27) طالب، وتحديد الفئة الدنيا للدرجات بالنسبة المعتمدة (27%) بواقع (27) طالب، وذلك لإيجاد الخصائص الاحصائية (السايكومترية)، ثم تم استخراج القوة التمييزية وصدق البناء والثبات لفقرات المقياس كالآتي :

▪ القوة التمييزية الفقرات المقياس : استخدم الباحثون الإختبار التائي لعينتين مستقلتين على أساس القيمة التائية المحسوبة تعد مؤشراً إيجابياً للتمييز عن كل فقرة من فقرات المقياس، ومن ثم مقارنتها بالقيمة الجدولية والبالغة (2) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (52)، فقد أظهرت النتائج ان جميع الفقرات مميزة.

▪ صدق البناء (الاتساق الداخلي) : تم التحقق من صدق البناء لمقياس كفاية التمثيل المعرفي من خلال :

- معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس : لتحقيق ذلك أحتسبت قيم معامل الإرتباط بين درجة الفقرة مع الدرجة الكلية للمقياس, بإستعمال معامل إرتباط بيرسون, وبينت النتائج وجود علاقة ارتباطيه و دلالة إحصائية بين درجة كل فقرة ودرجة المقياس الكلية، وهو مؤشر جيد على صدق البناء لمقياس كفاية التمثيل المعرفي في تلك العلاقة (ملحم, 2000 : ص181)(Melhem, 2000, p. 181).

▪ ثبات المقياس : ومن أجل حساب ثبات المقياس تم استخدام معادلة الفا – كرونباخ وتشير هذه المعادلة الى الاتساق الداخلي بين فقرات الاختبار(وادي, 2018: 287)(Wadi, 2018, p. 287) وكانت قيمة الثبات المقياس كفاية التمثيل المعرفي(0.83) وتعد قيمة مقبولة, يكون الثبات مقبولاً في المقاييس النفسية إذا كان معامله يساوي أو يزيد عن (0.70)(أبو الديار، 2012 : ص37)(Abu Al-Diyar, 2012, p. 37).

- المقياس بصورته النهائية : أصبح المقياس بصيغته النهائية مكوناً من (54) فقرة موزعة على ستة مجالات بعد أن أصبحت (9) فقرات تمثل خاصية الحفظ وتخزين المعلومات و (9) فقرات تمثل خاصية المعنى و(10) فقرات تمثل خاصية الربط وتصنيف المعلومات (9) فقرات تمثل خاصية الاشتقاق وتوليد المعلومات و(9) فقرات تمثل خاصية التوليف والموائمة بين المعلومات و (8) فقرات تمثل خاصية تعدد صيغ التمثيل المعرفي، بمعدل تصحيح متدرج للفقرة (3 – 2 – 1) حسب البديل الذي يتناسب مع الدرجة المخصصة له، أي أن أعلى درجة للمقياس (162) وأدنى درجة(54) بمتوسط نظري(108)، وتمثل الدرجة الدنيا للإختبار كفاية تمثيل معرفي واطئة لدى المتعلم وكلما ازدادت درجة المستجيب على المقياس كانت دلالة على ارتفاع كفاية تمثيله المعرفي.

6. إجراءات تَطبيق التَجربة :

للوصول إلى نَتائج أكثر دقة وجواب عن أسئلة الدراسة والحفاظ على سلامة التَصميم التَجريبي، تم إتباع الخطوات الآتَية:

1. الاتفاق مع إدارة إعدادية الريف للبنين ومدرس مادة الفيزياء في نفس المدرسة على تنظيم جدول توزيع الحصص الأسبوعي لمجموعتي البحث وتقديم التسهيلات اللازمة لإجراء تجربة البحث.
2. قام الباحثون بإجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث قبل المباشرة بتدريسِ طلاب مجموعتي البحث الضابطة والتَجريبية وكما يَأتي :

- تم إيجاد التكافؤ في العمر للطلّاب بالأشهر بعد اخذ المعلومات من إدارة المدرسة وبالتعاون مع المرشدين.
- تم تَطبيق اختبار القدرات العقلية (الذكاء) يوم (الأحد) الموافق (22/ 2023/10).
- تم إختبار مقياس كفاية التمثيل المعرفي يوم (الخميس) الموافق (26/ 2023/10).

3. المباشرة بالتدريس الفعلي لمجموعتي الدراسة يوم (الخميس) الموافق (2023/11/2).
4. المباشرة بتَدريس مجموعتي البحث المادة العلمية نفسها، وقد أعطيت كلتا المجموعات نفس كمية الواجبات والأنشطة التَعليمية والتَدريبات الصفية أنفسها.
5. حرص الباحثون على تدريسِ طلّاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) كلتيهما بالطريقة المحددة لها, (المجموعة التَجريبية) بحسب إستراتيجية الدليل ألاستباقي, والمجموعة الضابطة بحسب الطريقة التقليدية, وتَولى الباحثون تَدريس مجموعتي البحث وبحسبِ الجدول الأسبوعي, إذ تم تدريس المجموعتين في الأيام أنفسها (الأحد, الثلاثاء, الخميس) بواقع ثلاث حصص أسبوعياً لكل مجموعة.
6. لم يَسمح للطلّاب بالتنقل بين المجموعتين الضابطة والتَجريبية أثناء مدة التَجربة.
7. طبق مقياس كفاية التمثيل المعرفي يوم (الخميس) الموافق (2024/1/11).
8. تم تصحيح إجابات الطلّاب للمجموعتين (التجريبية والضابطة) لمعالجتها إحصائياً وتفسيرها.

عاشراً : <u>الوسائل الإحصائية :</u> تم اعتماد برنامج المساعد الإحصائي وبرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية و الإنسانية (SPSS) الإصدار (22), للوسائل الإحصائية الآتية:

- معادلة الإختبار التائي (T–test) : اعتمد الباحثون الإختبار التائي لغرض التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة), فضلاً عن إيجاد القيمة التائية للفروق بين المتوسطات الحسابية لمجموعتي البحث في مقياس كفاية التمثيل المعرفي والقوة التميزية لمقياس التمثيل المعرفي.
- معادلة إلفا – كرونباخ : اعتمد الباحثون الفا – كرونباخ لإيِجاد ثَبات مقياس كفاية التمثيل المعرفي.
- معامل ارتباط بيرسون : اعتمد الباحثون هذه المعادلة لحساب معامل الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية لمقياس كفاية التمثيل المعرفي لغرض التحقق من الاتساق الداخلي (صدق البناء).
- معادلة مربع ايتا (η^2) : استخدمت هذه المعادلة لغرض بيان اثر المتغير المستقل اثر إستراتيجية الدليل ألاستباقي في المتغير التابع كفاية التمثيل المعرفي.
- معادلة حجم الأثر (D): استخدم الباحثون هذه المعادلة لبيان حجم اثر المتغير المستقل اثر إستراتيجية الدليل ألاستباقي في المتغير التابع كفاية التمثيل المعرفي.

إحدى عشر : <u>عرض النتائج :</u>

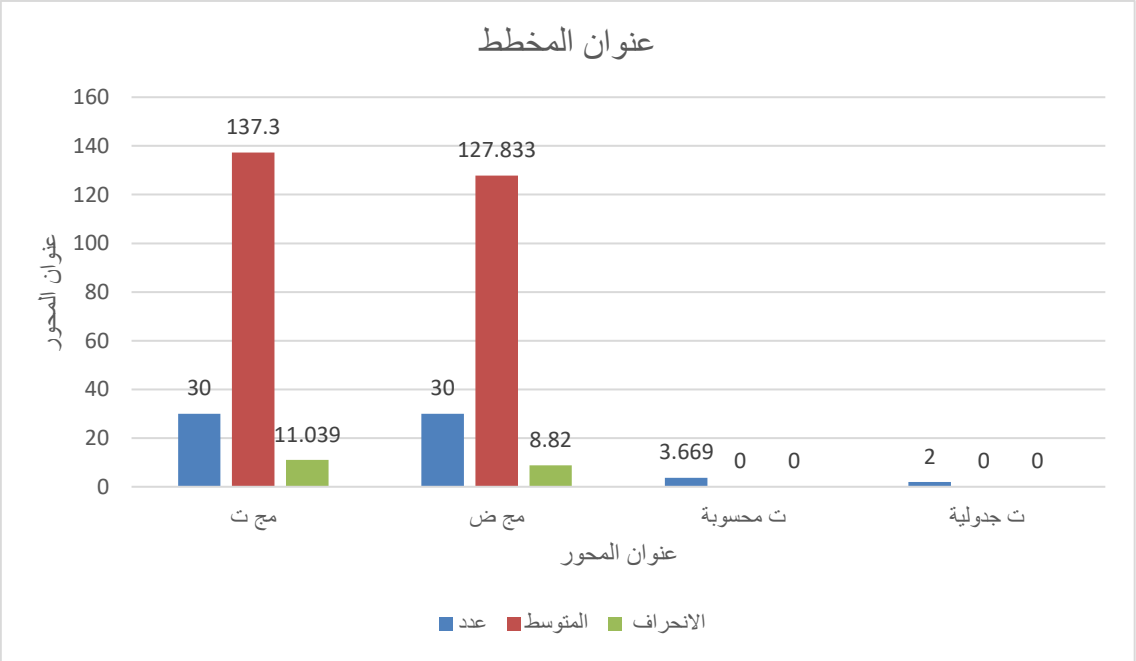
سيتم عرض نتائج البحث وفقا لمتغيرات البحث وفرضياته :

1. **نَتائج الفرضية الصفرية :** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مَستوى دلالة (0,05) بين مُتوسط درجات طلّاب المجموعة التَجريبية الذين درسوا على وفق إستراتيجية الدليل ألاستباقي ومتوسط درجات طلّاب المَجموعة الضابطة التي درسوا وفق الطَريقة الاعتيادية في مقياس كفاية التمثيل المعرفي.

تم إيجاد المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لدرجات طلّاب المجموعتين التجريبية والضابطة, وتبين أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التَجريبية (137.300) بإنحراف معياري (11.039)، في حين المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة (127.833) وإنحراف معياري (8.820)، ولمعرفة دلالة الفرق تم إستخدم الإختبار التائي (T–test) لعينتين مُستقلتين متكافئتين ومَتساويتين, إذ تبين أن القيمة التائية المَحسوبة (3.669), وهي أكبر من القيمة الجَدولية البالغة (2)عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (58),وهذا يَعني وجود فرق ذي دلاله إحصائية بين مَتوسط درجات المجموعتين في مقياس كفاية التمثيل المعرفي لصالح طلّاب المجموعة التَجريبية, وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة التي تنص بوجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) لصالح المجموعة التجريبية, أي إن استعمال إستراتيجية الدليل ألاستباقي كان له تَأثير ايجابي في مقياس كفاية التمثيل المعرفي كما في الجدول (3), والشكل (1) :

جدول (3) القيمة التائية لعينتين مستقلتين المَحسوبة والجَدولية والمَتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لدرجات طلّاب المَجموعتين في مقياس كفاية التمثيل المعرفي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة	دلالة الفرق
					المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	30	137.300	11.039	58	3.669	2	0.05	دالة احصائيا
الضابطة	30	127.833	8.820					



الشكل (1) المتوسط الحسابي لمجموعتي البحث في مقياس كفاية التمثيل المعرفي

وللتَأكد من أن هذه الفروق كانت نَتيجة تَأثير إستراتيجية الدليل ألاستباقي في كفاية التمثيل المعرفي ولم تَحدث نَتيجة المصادفة, تم حساب حجم التَأثير بوسطة (η^2) مربع ايتا, ثم إيجاد (D) للكشف عن درجة التَأثير, إذ بَلغت قيمة مربع ايتا (0.188) وهي تَدل على تَأثير كبير لإستراتيجية الدليل ألاستباقي في كفاية التمثيل المعرفي وفقاً للمَعايير التي وضعها كوهين, إذ أشارت جولي بالانت للقيم التي صنفها كوهين لتفسير حجم الأثر (جولي بالانت, 2007: 246), أما درجة التَأثير فقد بلغت (3.055) وهي درجة كبيرة على وفق المَعايير التي وضعها(كيس,1989: ص445)(kiees, 1989, 445), كما في الجدول (4).

جدول (4) مقدار التأثير الَمرجعي

الأدوات	صَغيرة	مَتوسطة	كَبيرة
η^2	0.01	0.06	0.14
D	0.20	0.50	0.80

وجدول (5) يبين لنا قيمة كل من (η^2) و(D) :

قيمة مربع ايتا (η^2) و(D) مقدار حجم الأثر للمتغير المستقل إستراتيجية الدليل ألاستباقي في المتغير التابع كفاية التمثيل المعرفي لمادة الفيزياء :

جدول (5) مقدار حجم الأثر

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (T)	Df درجة الحرية	قيمة (η^2)	قيمة (D)	مقدار حجم الأثر
إستراتيجية الدليل ألاستباقي	كفاية التمثيل المعرفي	3.669	58	0.188	3.055	كبير

إثنى عشر : <u>تَفسير نَتائج الفرضية الصفرية :</u> بالإعتماد على نتائج البحث تم التوصل إلى أن اعتماد إستراتيجية الدليل ألاستباقي لها اثر ايجابي على تحسين مستوى كفاية التمثيل المعرفي لطلّاب المجموعة التجريبية.

ثلاثة عشر : <u>التوصيات :</u>

في ضوء النتائج والإستنتاجات التي توصل إليها البحث الحالي يمكن تقديم بعض التوصيات الآتية :

1. التأكيد على ضرورة توظيف استراتيجيات التدريس النشط الحديثة ومنها إستراتيجية الدليل ألاستباقي والتي تتيح للطلّاب المشاركة الفاعلة والايجابية أثناء التعلم.
2. تدريب مدرسي ومدرسات الفيزياء على إعتماد إستراتيجية الدليل ألاستباقي في تدريس مادة الفيزياء للمرحلة الإعدادية لإثبات فاعليتها في تدريس المادة.
3. إعتماد إستراتيجية الدليل ألاستباقي في تدريس مادة الفيزياء لأنها تعد الطالب محور أساسي في نجاح العملية التعليمية من خلال تحقيق أهداف التعلم النشط وتحسين مستوى كفاية التمثيل المعرفي بإعتماد عمليات الإحتفاظ, ربط، اشتقاق، التوليف، التوظيف, للمعلومات في البنية المعرفية.
4. الإهتمام بتضمين مناهج مادة الفيزياء لا سيما المرحلة الإعدادية على أنشطة وأسئلة تنمي كفاية التمثيل المعرفي لدى الطلبة .
5. توجيه مدرسي المواد العلمية بعدم الاقتصار على الأساليب الإعتيادية في التدريس، وضرورة اعتماد وتنويع أساليب واستراتيجيات التدريس الحديثة.

6. ضرورة قيام وزارة التربية بإصدار دليل لمدرسي الفيزياء يتضمن استراتيجيات حديثة مع بيان الخطوات التي تقوم عليها لمواكبة التطور الحاصل في العملية التعليمية.

أربعة عشر : <u>المقترحات :</u>

1. بناء برنامج تدريبي المدرسي الفيزياء وفقاً لاستراتيجيات التعلم النشط و من ضمنها إستراتيجية الدليل ألاستباقي.

2. تطبيق إستراتيجية الدليل ألاستباقي في تحصيل مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الرابع العلمي وسعتهم العقلية.

3. تطبيق إستراتيجية الدليل ألاستباقي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الرابع العلمي وذكائهم الاجتماعي.

4. تطبيق إستراتيجيتي الدليل ألاستباقي وسكامبر في تحصيل مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الرابع العلمي وتفكيرهم الإبداعي.

5. تطبيق إستراتيجية الدليل ألاستباقي في تحصيل مادة علم الأحياء لدى طلاب الصف الرابع العلمي وتفكيرهم السابر.

<u>المصادر العربية :</u>

- أبو الديار، مسعد وجاد البحيري وعبد الستار محفوظي. (2012). قاموس مصطلحات صعوبات التعلم ومفرداتها. ط 2. مركز تقويم وتعليم الطفل. الكويت.
- امبو سعيدي, عبدالله بن خميس وعزة بنت سيف البريدية وهدى بنت علي الحوسنية. (2019). استراتيجيات المدرس للتدريس النشط. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. عمان.
- أمين, منال محمد وهياء عبد الله داوّد الداوّد. (2016). فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات وأثره على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طالبات جامعة الملك فيصل. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية. العدد 16. (203–161). عمان.
- جولي, بالانت. (2007). التحليل الاحصائي باستخدام برنامج (SPSS). ط2. ترجمة خالد العامري. دار الفاروق. القاهرة.
- الخريشة، عنايات سعود قطيفان. (2011). كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات وعلاقتها بنمط التعلم وأسلوب التفكير.(اطروحة دكتوراه غير منشورة). جامعة اليرموك. أربد.
- الزيات, فتحي مصطفى. (1998). الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي. دار النشر للجامعات. القاهرة.
- الزيات, فتحي مصطفى. (2001). علم النفس المعرفي: مدخل ونماذج ونظريات. ج2 . دار النشر للجامعات. القاهرة.

- الشامي, علاء احمد عبدالواحد. (2012). فاعلية التدريس بمهارات التفكير عالي الرتبة في تحصيل مادة علم الاحياء وكفاية التمثيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الرابع العلمي. (أطروحة دكتوراه غير منشورة). جامعة بغداد. كلية التربية – ابن الهيثم.

- شبيب, عادل كامل شبيب. (2017). صعوبات تطبيق الاتجاهات الحديثة لتدريس مادة الفيزياء في المدارس الثانوية لمحافظة بغداد من وجهة نظر مدرسي ومدرسات الفيزياء. جامعة بغداد. مجلة البحوث التربوية والنفسية. العدد (52). ص472.

- ألساعدي, عادل كامل شبيب و ايمان جبار مهدي. (2023). أثر إستراتيجية البنتاجرام في تحصيل مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الرابع العلمي. مجلة نسق. مجلد (37). عدد(2). ص999.

- شحاته, حسن وزينب النجار.(2003). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. الدار المصرية اللبنانية. القاهرة.

- شلبي، أمينة إبراهيم. (2001). أثر الاحتفاظ والاشتقاق على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلاب المرحلة الجامعية. المجلة المصرية للدراسات النفسية. م11. ع 29. (89 – 118). الجمعية المصرية للدراسات النفسية. القاهرة.

- عبد الموجود, منتضر صلاح عمر سليمان واسامة احمد عطا محمد و رغد محمود علي. (2023). كفاءة التمثيل المعرفي وعلاقته ببعض مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة الإعدادية. (بحث منشور). المجلد (6). العدد (1).

- العبودي، أركان حميد نجم عبدالله. (2022). فاعلية برنامج تعليمي قائم على التكامل بين استراتيجيتي الدليل ألاستباقي والعقول المدبرة في التحصيل وتنمية التفكير المغاير للحقيقة لدى طلبة كلية التربية في مادة المناهج وطرائق التدريس. (اطروحة دكتوراه غير منشورة). جامعة البصرة. العراق.

- العتوم, عدنان يوسف وعبد الناصر ذياب الجراح وموفق بشارة. (2010). علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق. ط2. دار المسيرة. عمان.

- قطامي, يوسف محمود. (2013). استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية. دار المسيرة للطباعة والنشر. عمان.

- محمد, شذى عبد الباقي ومصطفى محمد عيسى. (2011). اتجاهات حديثة في علم النفس المعرفي. دار المسيرة للنشر والتوزيع. عَمّان.

- محمد, عادل عبد الله. (2008). فعالية برنامج علاجي في تنمية مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ذوي صعوبات التعلم في الفهم القرائي. ندوة علم النفس وقضايا التنمية الفردية والاجتماعية. للفترة من 15 – 17 ابريل. جامعة الملك سعود.

- مصطفى, عفاف عثمان عثمان. (2014). استراتيجيات التدريس النشط. ط4. دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر. الإسكندرية.

- عبد الرضا, موفق عبد الزهرة عبد الرضا. (2017). تحليل محتوى كتاب الكيمياء للصف الثالث المتوسط وفقا لأبعاد التنمية المستدامة. جامعة بغداد. مجلة البحوث التربوية والنفسية. العدد (54). ص329.

- النجار، نبيل جمعة صالح. (2015). الإحصاء التحليلي مع تطبيقات برمجية SPSS. ط1. دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع. عمان.

- وادي، عفاف زياد. (2018). السرعة الادراكية وعلاقتها بما وراء الذاكرة لدى طلبة كلية التربية للعلوم الصرفةابن الهيثم. جامعة بغداد. مجلة البحوث التربوية والنفسية. العدد (57).

المصادر الأجنبية :

- Ahmed, Susan Duraid & Aziz, Majed Saleem, (2018): The Effect of Cognitive Modeling Strategy in chemistry achievement for students, Opcion , Ano34, Especial No.17 (498-520).
- Al-Fatlawi, Fatimah Abdulameer & Al-Rubaiey, Yusra Qasim (2020) "Effects of Merging the Dimensinos of prevention Education in Biology on the Helth Values amongst Fourth Grade (Scientific Section) Female Students, Journal of Xi'an University of Architecture &Technology, Volume (12), Issue (4).
- Ali, Ismaeel Ibrahim, (2022): Logical inferences according to the Cognitive Development model among Preparatory school students, International Journal of Health Sciences, 6(S9), 59-72 .
- Aziz, (2021): Wassan Hazem Hassan Abdullah Al-Jubourl, Adel Kamel Shabib, E-Learning Applications According To The Levels Of STEM Literacy For Teachers Of Physics At The Secondary Stage, Research Arllicie, RIGEO 11(9), SPRING, 2021.
- Barry, AL. (2002): Reading Strategies Teachers Say They Use. Bruner, JS(1977): The Process of Education, Harvard University Press, London.
- Duffelmeyer, F. (1994); Effective Anticipation Guide statements for leaming from expository prose.
- Duffelmeyer, F. (2004): Effective nticipation Guide tatements for Learning from Expository Prose.
- Kazem, Heba Hassan, and Suzan Duraid Ahmed (2022): The Effect of the Notebook Hand Strategy on Chemistry Achievement for First Intermediate Grade Students, International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE) DOI: 10.9756/INT-JECSE/V1412.735 ISSN: 1308-5581 Vol 13.
- Kiess. H. O (1989), statically concepts for the Behavioral Science, Canada Sydney Toronto Allyn an.
- Kontovourki & Campis Kontovourki ,S. & Campis, C. (2010); Meaningful Practice : Test Prep in a Third-Grade Public School Classroom.

- Kozen, AA, Murray and Winkel (2010): Increasing Students Chance to Achieve Using and Adapting Anticipation Guides with Middle School Learners.
- Solso, R.L(1995): Cognative psychology,6^{th} edition, Allyn&Bacon, New York.
- Sun, T. (2008): Thinking Styles: Theory and Assesment at the interface between intelligence and personality, Cambridge university Press, New York.

المصادر باللغة الانجليزية

- Abu Al-Diyar, Musaad, Jad Al-Behairi, and Abdel Sattar Mahfouzi. (2012). Dictionary of learning difficulties terms and vocabulary. 2nd Edition. Child Evaluation and Education Center. Kuwait.
- Ambu Saidi, Abdullah bin Khamis, Azza bint Saif Al-Baridiya, and Hoda bint Ali Al-Hosaniyah. (2019). Teacher strategies for active teaching. Dar march publishing, distribution and printing. Oman.
- Amin, Manal Muhammad and Haya Abdullah Daoud Al-Daoud. (2016). The effectiveness of using project-based learning and its impact on the efficiency of cognitive representation of information among female students at King Faisal University. Journal of Research in the Fields of Specific Education. Issue 16. (203-161). Oman.
- Julie, Palant. (2007). Statistical analysis using SPSS. 2nd ed. Translated by Khaled Al-Amiri. Dar Al-Farouk. Cairo.
- Al-Kharisha, Inayat Saud Qutaifan. (2011). The efficiency of cognitive representation of information and its relationship to learning style and thinking style. (Unpublished doctoral dissertation). Yarmouk University. Irbid.
- Al-Zayat, Fathi Mustafa. (1998). Biological and psychological foundations of cognitive mental activity. Universities Publishing House. Cairo.
- Al-Zayat, Fathi Mustafa. (2001). Cognitive psychology: introduction, models and theories. C2. Universities Publishing House. Cairo.
- Al-Shami, Alaa Ahmed Abdel Wahed. (2012). The effectiveness of teaching with higher-order thinking skills in the achievement of biology, the adequacy of cognitive representation, and the development of critical thinking among fourth-grade scientific female students. (Unpublished doctoral dissertation). Baghdad University. College of Education - Ibn Al-Haytham.
- Shabib, Adel Kamel Shabib. (2017). Difficulties in applying modern trends in teaching physics in secondary schools in Baghdad Governorate from the point of view of male and female physics teachers. Baghdad University. Journal of Educational and Psychological Research. Issue (52). p. 472.
- Al-Saadi, Adel Kamel Shabib and Iman Jabbar Mahdi. (2023). The effect of the pentagram strategy on the achievement of physics among fourth-grade science students. Nasam Magazine. Volume (37). Number 2). p. 999.

- Shehata, Hassan and Zainab Al-Najjar (2003). Dictionary of educational and psychological terms. Egyptian Lebanese House. Cairo.

- Shalabi, Amina Ibrahim. (2001). The effect of retention and derivation on the efficiency of cognitive representation of information among undergraduate students. Egyptian Journal of Psychological Studies. M11. P. 29. (89 – 118). Egyptian Society for Psychological Studies. Cairo.

- Abdel-Mawjoud, Montader Salah Omar Suleiman, Osama Ahmed Atta Muhammad, and Raghad Mahmoud Ali. (2023). The efficiency of cognitive representation and its relationship to some creative thinking skills among middle school students. (Published research). Volume (6). Issue (1).

- Al-Aboudi, Arkan Hamid Najm Abdullah. (2022). The effectiveness of an educational program based on the integration of the strategies of proactive guidance and masterminds in achieving and developing thinking contrary to reality among students of the College of Education in the subject of curricula and teaching methods. (Unpublished doctoral dissertation). Albasrah university. Iraq.

- Al-Atoum, Adnan Youssef, Abdel Nasser Dhiab Al-Jarrah, and Muwafaq Bishara. (2010). Cognitive psychology theory and practice. 2nd ed. Dar Al Masirah. Amman.

- Qatami, Youssef Mahmoud. (2013). Cognitive learning and teaching strategies. Dar Al Masirah for Printing and Publishing. Amman.

- Muhammad, Shatha Abdel Baqi and Mustafa Muhammad Issa. (2011). Recent trends in cognitive psychology. Dar Al Masirah for Publishing and Distribution. Amman.

- Muhammad, Adel Abdullah. (2008). The effectiveness of a remedial program in developing the level of cognitive representation of information among sixth grade students with learning difficulties in reading comprehension. Symposium on Psychology and Individual and Social Development Issues. For the period from 15 to 17 April. King Saud University.

- Mustafa, Afaf Othman Othman. (2014). Active teaching strategies. 4th edition. Dar Al-Wafa for the World of Printing and Publishing. Alexandria.

- Abdul Reda, Muwaffaq Abdul Zahra Abdul Reda. (2017). Analysis of the content of the chemistry book for the third intermediate grade according to the dimensions of sustainable development. Baghdad University. Journal of Educational and Psychological Research. Issue (54). p. 329.

- Al-Najjar, Nabil Juma Saleh. (2015). Analytical statistics with SPSS software applications. 1st edition. Al-Hamid Publishing and Distribution House and Library. Amman.

- Wadi, Afaf Ziad. (2018). Perceptual speed and its relationship to meta-memory among students of the College of Education for Pure Sciences\Ibn al-Haytham. Journal of Educational and Psychological Research. Issue (57).