

أثر استراتيجية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء

م. د. كفاح محسن عبد الله حنان ناصر حسين

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية

المخلص :

يهدف البحث الحالي الى التعرف على (أثر استراتيجية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء) .

ولغرض التحقق من الهدف صيغت الفرضية الصفرية الآتية :- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درّسن مادة الكيمياء على وفق استراتيجية (PDEODE) وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درّسن المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في مهارات ما وراء المعرفة .

تم تطبيق البحث على طالبات الصف الثاني في ثانوية الرشيد للبنات قصدياً التابعة لمديرية تربية بغداد / الرصافة الأولى للعام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧، وتكونت العينة من (٦٠) طالبة ، بواقع (٣٠) للمجموعة التجريبية و(٣٠) للمجموعة الضابطة .

كما أعدت الباحثة مستلزمات البحث المتمثلة ب (تحديد المادة العلمية في المنهج المقرر وذلك حسب أهداف كل درس لفصول الثلاثة (الرابع ، الخامس ، السادس) من كتاب الكيمياء للصف الثاني متوسط ط٥ لسنة ٢٠١٤ ، والتي بلغت (٢٠٠) هدف سلوكي، وبلغ عدد الخطط التدريسية بلغ عددها (٣٢) خطة لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) .

تكونت أداة البحث من مقياس مهارات ما وراء المعرفة : قامت الباحثة ببنائه ، ويتكون من (٢٤) فقرة موزعة بالتساوي على المجالات الثلاثة (التخطيط ، المراقبة أو التحكم ، التقويم) ، وتم التحقق من الصدق الظاهري وصدق البناء ، والقوة التمييزية لفقراته ، وتم التحقق من ثباته بطريقة الاتساق الداخلي معامل (ألفا- كرونباخ) ، إذ بلغ (٠,٨٦) .

اعتمدت الباحثة الوسائل الإحصائية الآتية : (الاختبار التائي لعينتين متساويتين ، معادلة قوة التمييز ، معامل ألفا- كرونباخ ، معامل الارتباط بيرسون ، معادلة كوبر ، معادلة

كلاس , معادلة الاختبار التائي) , وبعد تصحيح الإجابات ومعالجة البيانات إحصائياً باستخدام الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS-٢٠ أظهرت النتائج , وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير مهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية

الفصل الأول

التعريف بالبحث

أولاً : مشكلة البحث

شهدت السنوات الأخيرة تطوراً في كل ميادين الحياة نظراً لما يواجه المجتمع من طفرة هائلة في العالم والتكنولوجيا وما أحدثه هذا التقدم العلمي من تلك التطورات والتغيرات التي بنقلها على المعلم الذي يجب إن يُعد طلابه كي يكونوا مواطنين صالحين , وهذا لن يتحقق إلا بتطوير أساليبه واستراتيجياته التدريسية , ويبتعد عن الأساليب التقليدية في التدريس , وعليه إن يوجه اهتمامه بالأساليب والاستراتيجيات التي تشجع الطلاب على التفكير السليم وتنمي لديهم التفكير ما وراء المعرفي والقدرة على حل المشكلات وإصدار الأحكام.

فالتربية الحديثة تهدف الى " إعداد المتعلم إعداداً (علمياً ونفسياً واجتماعياً), والتربية - كما هو معروف - عملية نمو للشخصية الإنسانية كلاً لا يتجزأ بوصفها جسداً وروحاً , عقلاً وعاطفة وعملاً , مشاعر ونوايا , مفاهيم واعمالاً , وبهذا تكون التربية هي الحياة بمعناها الأثر المتعدد المواهب " (التميمي , ٢٠٠٩ : ٢٧٢)

وهذا ما يحث عليه التربويون في مناهج تدريس العلوم , إذ لم يعد تدريسها مجرد نقل المعرفة العلمية (تقليدياً) إلى الطالب وحفظها واسترجاعها , بل عملية تُعنى بتنشيط المعرفة السابقة للمتعلم , وبناء المعرفة , واكتسابها , وفهمها , والاحتفاظ بها وتوظيفها , وذلك من منظور نمو الطالب (عقلياً , ووجدانياً , ومهارياً) , وتتكامل شخصيته من شتى جوانبها (الشخصية والاجتماعية) , بما ينبغي إن يعرف ويكون قادراً على عمله ليكون فرداً (صالحاً) مسؤولاً عن القضايا والمشكلات الحياتية , ومعداً للعيش في القرن الحادي والعشرين في مجتمع متغير تكنولوجياً متقدماً باختراعاته , وتحدياته , وثوراته المعرفية والمعلوماتية (زيتون , ٢٠٠٧ : ٢٠-٢١) .

أثر إستراتيجية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن محمد الله، حنان ناصر حسين

ويرى (القيسي ، ٢٠٠١) إن هناك حاجة ماسة إلى طرائق حديثة في التدريس تستند إلى فهم نظريات التعلم والقدرة على تطبيقها لكي تتحسن المخرجات التربوية وهذا دور المدرس الجيد الذي يختار انسبها وقلها تكلفه لتحقيق الأهداف التعليمية(القيسي، ٢٠٠١: ٥). ومن خلال مسيرة الباحثة المتواضعة في الميدان التربوي (لأربع سنوات في المرحلة المتوسطة) ، وحصولها على كتاب تسهيل مهمة لتطبيق بحثها من مديرية التربية/ الرصافة الأولى ، قامت بتوجيه استبيان مفتوح حول طريقة التدريس المتبعة و معرفة مهارات ما وراء المعرفة فوجدَ حسب نتائج الاستبيان اعتماد المدرسين (مادة الكيمياء التي تتراوح خبراتهم من خمس الى عشر سنوات تقريباً) على الطريقة التقليدية (الاعتيادية) دور المدرس إيجابي ودور الطالب سلبي فقط (التلقين والحفظ والاستظهار للمعلومات) ، وليس لديهم أي اهتمام بمهارات ما وراء المعرفة (التخطيط ، المراقبة ، التقويم) إلا القليل منهم وبشكل محدود . ومن هنا تبلورت مشكلة البحث لدى الباحثة وسعت للبحث عن طرائق واستراتيجيات حديثة تجعل المتعلم نشطاً وفاعلاً (ومحوراً للعملية التعليمية) ودوره إيجابياً ومشاركاً في الدرس .

وعلى هذا يمكن إيجاز مشكلة البحث بالسؤال الآتي :

«هل لإستراتيجية(PDEODE) اثر في مهارات ما وراء المعرفة لطالبات الصف الثاني

المتوسط لمادة الكيمياء» ؟

ثانياً : أهمية البحث :

١. ندرة البحوث والدراسات التي تناولت إستراتيجية(PDEODE)(على حد علم الباحثة) في مهارات ما وراء المعرفة للمرحلة المتوسطة في مادة علم الكيمياء .
٢. قد تسهم نتائج البحث الحالي لواقعي مناهج الكيمياء والمناهج الدراسية في ضوء التعلم البنائي .
٣. استفادة الباحثين من نتائج الدراسة لإجراء الكثير من البحوث التي تستخدم نفس المتغيرات (مهارات ما وراء المعرفة) في تخصصات أخرى أو مراحل دراسية أخرى
٤. الإفادة من مقياس مهارات ما وراء المعرفة الذي يتضمن ثلاث مهارات التي يمكن استخدامها للمرحلة المتوسطة لإجراء بحوث وصفية وتجريبية يقوم بها باحثون آخرون .

ثالثاً : هدف البحث

أثر إستراتيجية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن محمد الله، حنان ناصر حسين

هدف البحث الحالي الى التعرف على اثر إستراتيجية (PDEODE) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء .

ويتم تحقيق هدف البحث من خلال التحقق من الفرضية الصفرية الآتية :- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن وفقاً لإستراتيجية (PDEODE) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن وفقاً للطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات ما وراء المعرفة.

رابعاً : حدود البحث

يقصر البحث الحالي على :

١. طالبات الصف الثاني متوسط في (ثانوية الرشيد للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الرصافة / الأولى.

٢. الفصل الدراسي الثاني لعام (٢٠١٦-٢٠١٧) .

٣.الفصول الثلاثة (الرابع, الخامس, السادس) من كتاب الكيمياء للصف الثاني متوسط, طه , ٢٠١٤ م .

خامساً : تحديد المصطلحات:

الأثر Effect:

* (السعدون , ٢٠١٢) بأنه : كمية التغير المقصود المحدثه في المتغير التابع بفعل تأثير المتغير المستقل عليه (السعدون , ٢٠١٢ : ٢٢) .

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه :المقدار المتوقع حصوله عند استخدام إستراتيجية (PDEODE) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) , ويتم تحديد ذلك إحصائياً.

٢. إستراتيجية (PDEODE) :

* (قطامي , ٢٠١٣) بأنها : إستراتيجية تدريس مهمة لأنها توفر جواً مدعماً بالمناقشة ووجهات النظر المتنوعة كما أنها وسيلة لمساعدة الطلبة لفهم الإحداث اليومية (قطامي , ٢٠١٣ : ٣٨٣) .

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها : إستراتيجية حديثة ذات منحى بنائي تتلخص في ست خطوات (Prediction) , (Discuss) , (Explain) , (Observe) , (Discuss), (Explain) , وكل خطوة مسؤولة عن جزء معين في حل المشكلة أو ظاهرة معينة (التي

أثر استراتيجيات (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاخ محسن عبد الله، حنان ناصر حسين

يثيرها المعلم) ، وتوفر للمتعلمين جواً مدعماً بالمناقشات الجماعية للوصول إلى أفضل حلول ممكنة .

٣. مهارات ما وراء المعرفة Metacognition Skills:

* (Sternberg, 1992): بأنها (العمليات المعرفية التي يستخدمها الفرد في التخطيط ، المراقبة أو التحكم والتقييم) (Sternberg : 1992, 132) .

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها :مجموع الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب عند استجابته على مقياس مهارات ما وراء المعرفة المُعد لأغراض البحث الحالي.

الفصل الثاني

الخلفية النظرية

المحور الأول : الاستراتيجية البنائية (PDEODE)

مفهوم الاستراتيجية البنائية (PDEODE)

لقد كان للمنظرين التربويين مسعى في تطبيق أفكار النظرية البنائية في التعليم ، واستحداث بيئات تعلم مناسبة ، فنتيجة ذلك ظهرت نماذج واستراتيجيات تدريسية حديثة ، ركزت عليها الدراسات التربوية الحالية وبشكل واضح ومن بين تلك الاستراتيجيات المتولدة عن النظرية البنائية هي استراتيجية الأبعاد السادسة (PDEODE)، والتي تم اقتراحها من قبل العالمان سافندر وكولاري (Savender & Kolari, 2003) من منظور الفلسفة النظرية ، وهي استراتيجية تدريس جديدة قائمة على المنحى البنائي ، يمكننا من خلالها تحقيق مجموعة من مبادئ الفلسفة البنائية ، لحدوث التعلم عندما تواجه الطالب مشكلة أو صعوبة تتحدى أفكاره، وتشجعه على تفسيرات عديدة. (Savender & Kolari, 2003)

تمكن العلماء كل من سافندر و كولاري (Savender & Kolari) عام 2003 من تطوير الإستراتيجية (PDEODE)، إذ كانت في الاصل تقتصر على ثلاث خطوات هي (POE) (التنبؤ Prediction) أي : (تنبؤ المتعلمين بإجابات الأسئلة المتعلقة بالمفهوم ، (الملاحظة Observe) أي: (يصف المتعلم ما يلاحظه) ، (الشرح Explain) أي (تصحيح أي تعارض بين التنبؤ والملاحظة) (Costu, 2008: 34) .

حيث تم تطويرها بإضافة خطوة (المناقشة Discuss) ، بعد (التنبؤ Prediction) ، وبعدها (الملاحظة Observe) ، لأنها خطوة فاعلة وهادفة وتتيح للمتعلم فرصة التعلم النشط والتفاعل مع الآخرين بشكل أفضل وفرصة للتفكير بشكل أعمق في الإستراتيجية

أثر استراتيجيية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن محمّد الله، حنان ناصر حسين

لتصبح (PDEODE) مكونه من ست خطوات متسلسلة متتابعة متكاملة فيما بينها بحيث تؤدي كل منها وظيفة معينة تمهد للخطوة التي تليها (القحطاني ، ٢٠١٥ : ١٥) .
وتبدأ الإستراتيجية من خلال طرح المعلم سؤالاً موجهاً ، فكرة معينة حول الموضوع، مشكلة واقعية ، ظاهرة من الظواهر التي تكون موضع اهتمام الطالب ومثيرة للتفكير، ويقوم الطالب على أثرها بعمل تنبؤات حول محور الدرس المطروق ثم يبررها ، ويقوم بعدها بمجموعة من الأنشطة ، فيصمم ، وينفذ ، ويجمع البيانات ويحللها ويفسرهما للوصول إلى استنتاجات ، ويكون عمل الطلبة بشكل مجموعات صغيرة مثيرة للجدل والتعارض فيما بينهم وهذا سيؤدي إلى فهم أفضل ، لأنهم يتبادلون الخبرات فيما بينهم داخل المجموعة ، فيتم التخلص من سلبية بعض الطلبة بدمجهم مع الآخرين في مجموعات العمل (الخطيب ، ٢٠١٢ : ٢٤٦) .

ولقد تم استخدام إستراتيجية (PDEODE) ولأول مرة من قبل العالم كولاري **Kolari** عام ٢٠٠٥ م وهي إستراتيجية تعليم جيدة لأنها توفر جواً مدعماً بالمناقشة ووجهات النظر المتنوعة كما إنها وسيلة تساعد الطلبة على فهم الأحداث اليومية واختصاراً للمفاهيم (قطامي: ٢٠١٣ ، ٣٨٣) .

خطوات الاستراتيجية البنائية (PDEODE) :

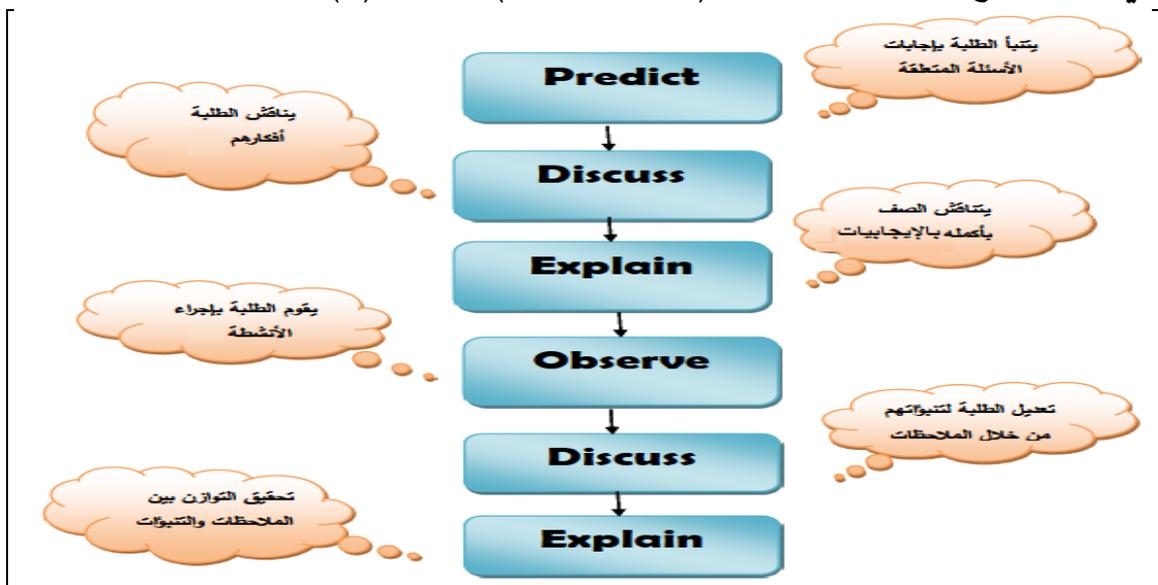
- ١- التنبؤ (Prediction) : يقدم فيها المعلم الظاهرة أو المشكلة حول المفهوم المراد تعليمة للطلبة لكي يتنبؤوا بنتيجة الظاهرة أو المشكلة وبشكل فردي وتبرير تنبؤاتهم.
- ٢- المناقشة (Discussion) : في هذه المرحلة يطلب من الطلبة فيها المناقشة ضمن مجموعاتهم الخاصة من أجل مناقشة أفكارهم ، وتبادلهم للخبرات فيما بينهم ، والتأمل معاً (Costu, ٢٠٠٨: ٥٦) .
- ٣- الشرح (Explain) : يصل المتعلمون في هذه المرحلة إلى حل تعاوني حول الظاهرة أو المشكلة أو السؤال وتبادل نتائجهم مع المجموعات الأخرى من خلال مناقشة جماعية صفية .
- ٤- الملاحظة (Observation) : يعمل الطلبة التجارب على شكل مجموعات ويسجلون ملاحظاتهم التي شاهدوها أثناء التجربة إذ يلاحظ الطلبة التغيرات التي حدثت ويقوم المعلم بتوجيههم القيام بالملاحظات المتعلقة بالمفاهيم المقصودة (السلامات : ٢٠١٢ ، ٤٥) .

أثر استراتيجية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن عبد الله، حنان ناصر حسين

٥- المناقشة (Discussion) :بعد ذلك يشير المعلم إلى تعديل تنبؤاتهم من خلال الملاحظات الفعلية في الخطوة السابقة وهذا يتطلب من الطلبة مهارات التحليل والمقارنة ونقد زملائهم في المجموعات (الفلاح : ٢٠١٣ , ٦٥)

٦- الشرح (Explain) : في هذه الخطوة يواجه الطلبة جميع التناقضات (المناقشات) الموجودة بين الملاحظات والتنبؤات , يصل الطلبة الى حل (التناقضات) الموجودة ضمن معتقداتهم (قطامي : ٢٠١٣ , ٢٨٤) .

ويمكن توضيح خطوات استراتيجية (PDEODE) بمخطط (١) :



مخطط (١) خطوات استراتيجية (PDEODE) إعداد الباحث

عناصر إستراتيجية (PDEODE) :

تتكون إستراتيجية (PDEODE) من العناصر الآتية :

- ١- سؤال مثير أو ظاهرة أو مشكلة واقعية تتعلق بالمفهوم المراد تعلمه .
- ٢- معلم حاذق .
- ٣- طلبة .
- ٤- تنفيذ خطوات الإستراتيجية والتي تتكون من (التنبؤ , مناقشة , التفسير , الملاحظة , المناقشة , التفسير) .
- ٥- بيئة صفية .
- ٦- الوسائل التعليمية والأدوات اللازمة كالمواد المختبرية (Costu, ٢٠٠٨: ٤٤)

دور المعلم في إستراتيجية (PDEODE) :

1. تهيئة الجو الاجتماعي في الصف حتى يصبح بيئة آمنة للتعلم ولكل فرد يمارس دوره ضمن عمل المجموعة .
2. متابعة فهم الطلبة من خلال ملاحظة سلوكهم وأفعالهم التي تدل على ذلك, ومساعدتهم على تصحيح المفاهيم الخاطئة وتحويلها إلى مفاهيم سليمة .
3. التأكد من المتعلمين بأنهم أتقنوا مرحلة الملاحظة بشكل جيد .
4. تسهيل المناقشات وجعلها مرنة بين المتعلمين .
5. غرس روح التحدي عند المتعلمين (الأسمر: ٢٠١٤ , ٢١) .

دور الطالب في إستراتيجية (PDEODE) :

1. الطالب مركز ومحور العملية التعليمية .
2. مناقشة الطالب زملاءه في إجاباتهم عن الأسئلة المتعلقة بالمفهوم (Costu,) (٢٠٠٨:٥٦) .
3. يحاول الطالب مساعدة زملائه باستبعاد الإجابات الخاطئة .
4. يقارن الطالب بين إجابته للأسئلة المتعلقة بالمفهوم مع ملاحظاته من خلال إجرائه للأنشطة الموكلة إليه من قبل المعلم .
5. تبرر إجابات الطلبة عن الأسئلة المتعلقة بالمفهوم لمعرفة مدى اقتناعه بها(الأسمر, ٢٠١٤ , ٢١) .

وترى الباحثة بأن التسلسل والتتابع لخطوات إستراتيجية (PDEODE) يسهم في فهم المفهوم المراد تعلمه , كما إن مشاركة الطلبة في استنتاج المفهوم يؤدي إلى التعمق في فهم المفهوم , وان النقاش والجدل البناء بين الطلبة له دور أساسي في فهم المفهوم واكتسابه.

المحور الثاني : مهارات ما وراء المعرفة

مفهوم ما وراء المعرفة

يعد مفهوم ما وراء المعرفة احد المصطلحات المشهورة وواحدة من احدث المفاهيم التي دخلت مجال علم النفس التربوي الحديث , ويشير ما وراء المعرفة إلى العمليات العليا للتفكير والتي تتضمن التحكم النشط للعمليات المعرفية في التعلم , كالتخطيط لكيفية التعامل مع أي مهمة معرفية , والفهم , والمراقبة وتقييم التقدم نحو الأهداف المنشودة , وتلعب ما وراء المعرفة دوراً مهماً في التفكير الإنساني وحل المشكلات ونجاح عملية التعلم .

أثر استراتيجيات (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن محمد الله، حنان ناصر حسين

كما وتعدّما وراء المعرفة بمثابة عمليات تحكم عليا وظيفتها التخطيط والمراقبة، والتقييم ، وإنها تمثل قدرة الفرد على التفكير في مجريات التفكير أو حوله أو التفكير بصوت عال أو الحديث مع الذات بهدف متابعة ومراجعة حل مشكله معينة (جروان ، ١٩٩٩ : ٤٣ - ٤٤) .
ويعد جون فلافل (JohnFlavell ، ١٩٧٦) أول من تناول مصطلح ما وراء المعرفة (Metacognition) في البحث التربوي ، ولاحظ فلافل من خلال تجاربه وبحوثه إن المتعلمين يقومون بعملية المراقبة لفهمهم الخاص ، والأنشطة المعرفية الأخرى أي ما وراء المعرفة تقود المتعلمين للاختبار ، وتعمل على تقويم المهام المعرفية والأهداف والاستراتيجيات التي يمكن لها إن تنظم تعلمهم وغالباً ما يقع المتعلمون في أخطاء إثناء عملية التعلم نتيجة لإخفاقاتهم في ذلك لذا يجب إن يقوم المتعلم بالاستفادة من هذه العمليات في تحديد أهدافه والاستراتيجيات التي يمكن إن تنظم عملية تعلمه كما يراى له (رزوقي وآخرون ، ٢٠١٦ : ١٨٦) .

وقد استخدم مصطلح (Metacognition) بعدة مترادفات في اللغة منها : ما وراء المعرفة ، الميتا معرفية ، ما فوق المعرفي ، ما بعد المعرفي ، ما وراء الإدراك ، ما وراء التفكير ، التفكير في التفكير ، التفكير حول التفكير ، المعرفة الخفية ويطلق عليها أيضا : (التفكير في المعرفة، المعرفة حول المعرفة، التفكير في التفكير)(رزوقي وآخرون ، ٢٠١٦ : ١٨٦-١٨٧) .

وقد يرجع السبب في اختلاف التربوي ينفي تحديد مفهوم واحد ل(ما وراء المعرفة) إلى طبيعة العمليات المعرفية المرتبطة به :

فيرى فلافل (Flavell ، ١٩٧٦) بأنه يعني " قدرة الفرد على التفكير في عمليات التفكير الخاصة به ، فهي معرفة الفرد بعمليات المعرفية (Flavell ، ١٩٧٦ : ٩١٠) .
بينما يرى ستيربرغ (Strenberg, ١٩٩٢) المشار إليه في (الزيات ، ٢٠٠٤) بأنها عبارة عن " عمليات تحكم تسيطر على العمليات المعرفية من حيث التخطيط لاستخدامها وكيفية تنفيذها ومراقبتها وتقييم نتائجها (الزيات ، ٢٠٠٤ : ٥٧٨) .

واستناداً إلى ما تم ذكره ترى الباحثة إن ما وراء المعرفة هو التفكير في التفكير، ومن مهارات التفكير العليا المسؤولة عن أنشطة التحكم في العمليات المعرفية، وتعد ما وراء المعرفة مكوناً مهماً في عملية التعليم والتعلم الفعال لأنها تخاطب قدرة التلميذ على التحليل والتأمل ، وفهم ما يمتلكه من معرفة وعمليات تعلم .

الفرق بين المعرفة وما وراء المعرفة :

من خلال أدبيات الدراسات التي أشارت إلى تعريف مفهوم ما وراء المعرفة نجد إن هناك
فرقاً بين المعرفة Cognition وما وراء المعرفة MetaCognition, على رغم من وجود
ارتباط وثيق بينهما إلا إنهما يختلفان عن بعضهما , فقد فرق بينهما (الشراوي , ١٩٩١)
وأكد إن مصطلح المعرفة يشير إلى جميع العمليات النفسية التي عن طريقها يتحول المدخل
الحسي فيطور ويخترن لدى الفرد إلى إن يتم استدعاؤه للاستخدام في المواقف المختلفة حتى
وان تم إجراء هذه العمليات في غياب المثيرات المرتبطة بها , في حين يشير مصطلح ما
وراء المعرفة إلى وعي الفرد بالعمليات التي يمارسها في مواقف التعلم المختلفة نتيجة
حصوله على معرفة أو معلومات معينة تتصل بتلك المواقف (الشراوي, ١٩٩١ : ٤٢١).

ويميز (Flavell , ١٩٨٧) بين المعرفة وما وراء المعرفة , فالمعرفة هي قدرة الفرد
لتحقيق هدف معرفي , أما وراء المعرفة فهي قدرة الفرد للتأكد من إن الهدف قد تحقق
ويضرب مثالين لذلك :

الأول : المعرفة " هي الحصول على مجموع عدة إعداد أي القيام بجمع هذه الإعداد بطريقة
حسابيه , أما ما وراء المعرفة فهي إعادة جمع هذه الإعداد مرة ثانية للتأكد من صحة الجمع"

الثاني : المعرفة " عندما يقرأ الفرد ببطء شديد لتعلم محتوى ما (معرفة) , إما ما
وراء المعرفة " هي عندما يقرأ الفرد مرة أخرى بسرعة ليأخذ فكره ويحدد ما الذي سيقوم به
لتعلم هذا المحتوى بسهولة (Flavell , ١٩٧٦:٢٣) .

**وترى الباحثة استنادا على ما تم ذكره إن المعرفة هي التي تتم عن طريق إحداث
تقدم لإنجاز هدف معين , أما ما وراء المعرفة فتتم عن طريق أفكار قصديه مخططة
وموجهة لمراقبة التقدم في المعرفة .**

أهمية مهارات ما وراء المعرفة :

لقد حظيت مهارات ما وراء المعرفة باهتمام بالغ الأثر في السنوات الأخيرة , وذلك لما
لها من أهمية في تحسين طريقة تفكير المتعلمين , حيث تزيد من وعي المتعلمين لما
يدرسونه , الطالب الذي يتمتع بمهارات ما وراء المعرفة يقوم بأدوار عدة في وقت واحد
عندما يواجه مشكلة , أو في إثناء الموقف التعليمي , حيث يقوم بدور مولد الأفكار ,
ومخطط , وناقد , ومراقب لمدى التقدم , ومدعم لفكرة معينه , وموجه لمسلك معين , ومنظم

أثر استراتيجيات (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاخ محسن عبد الله، حنان ناصر حسين

لخطوات الحل , ويضع إمامه خيارات متعددة , ويقيم كلاً منها , ويختار ما يراه مناسب , وبذلك يكون مفكراً ومنتجاً (الجراح وعبيدات , ٢٠١١ : ١٤٦) .

ويرى (أبو بشير , ٢٠١٢) إن مهارات ما وراء المعرفة هي مهارات عقلية معقدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات , وينمو مع التقدم في العمر والخبرة وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة الموجهة لحل المشكلة باستخدام القدرات المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات التفكير , ويعد ما وراء المعرفة نمطاً من أنماط التفكير , ويعد جزءاً مؤثراً في تنمية خبرات الأفراد وتنمو مع التقدم في العمر , ويمكن تنميتها من خلال ممارسة التعليم والتدريب (أبو بشير , ٢٠١٢ : ٤٥) .

ويلخص كل من (أبو جادو ونوفل , ٢٠٠٧) أهمية ما وراء المعرفة على النحو الآتي :

١. تمكن المتعلمين من تطوير خطة عملهم , ومن ثم العمل على المحافظة عليها في أذهانهم مدة من الزمن , ثم التأمل فيها , وتقييمها عند اكتمالها.
٢. تسهل للمتعلمين عملية إصدار أحكام مؤقتة ومقارنة وتقييم استعداد الفرد للقيام بأنشطة أخرى .

٣. تمكن المتعلم من مراقبة وتفسير وملاحظة القرارات التي يتخذها .
٤. تجعل الفرد أكثر إدراكاً لأفعاله ومن تأثيرها على الآخرين , وعلى البيئة التي يعيش فيها وذلك لأنها تمكن المتعلمين على تنمية الإدراك الآلي للمهارات المحورية في التفكير (أبو جادو ونوفل , ٢٠٠٧ : ٣٤٨) .

تصنيف مهارات ما وراء المعرفة

هناك تصنيفات عديدة لمهارات ما وراء المعرفة التي يجب على المتعلم اكتسابها حتى يكون تعلمه ذا أهمية كبيرة, وقد تباينت وجهات النظر في تحديدها.

ويشير (النجدي وآخرون, ٢٠٠٥) إلى اتفاق الباحثين حول مهارات (التخطيط- المراقبة والتحكم- التقويم) وان اختلفوا في مسمياتها (النجدي وآخرون, ٢٠٠٥ : ٤٩٠) .

وترى الباحثة إن مهارات ما وراء المعرفة من أهم أدوات التعلم الناجح , لأنها تساعد المتعلمين على التعلم الذاتي وزيادة عملية الوعي بالتفكير وتصميم خطط العمل ومراقبة في تنفيذها وتقييمها , ويجب على المعلمين القيام بممارسة هذه المهارات لتمكين التلاميذ من استخدامها , وهناك اتفاق بين الباحثين حول مهارات (التخطيط , المراقبة , والتقويم) , وان

أثر استراتيجية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن محمد الله، حنان ناصر حسين

اختلفوا في مسمياتها وهي المهارات التي ذكرها (سترنبرغ، ١٩٨٩) ، وفيما يأتي وصف لتلك المهارات والمهارات الفرعية كما ذكرها (رزوقي وآخرون ، ٢٠١٦) :

١. التخطيط Planning:

ويعني التخطيط وضع الخطط والأهداف وتحديد المصادر الرئيسية قبل التعلم ، كما تشير إلى الأنشطة المعتمدة التي تنظم عمليات التعلم كافة وتشمل تحديد الأهداف والإحساس بوجود مشكلة ، والترتيب في تسلسل العمليات أو الخطوات ، وتحديد العقبات والأخطاء المحتملة فضلا عن المرغوب فيها أو المتوقعة .

وتتضمن :

- تحديد هدف أو الإحساس بوجود مشكلة وتحديد طبيعتها .
- اختيار إستراتيجية التنفيذ المهارات .
- ترتيب تسلسل العمليات أو الخطوات .
- تحديد العقبات والأخطاء المحتملة .
- تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء .
- التنبؤ بالنتائج المرغوبة أو المتوقعة .

٢. المراقبة أو التنظيم Monitoring

وتعني المراقبة ، وعي المتعلم لما يستعمله من استراتيجيات للتعلم أو حل مشكلة وقدرته على استعمال الاستراتيجيات البديلة لتصحيح الفهم وأخطاء الأداء كما تشير إلى الأنشطة التي تسهل التقدم في عملية التعلم .

وتتضمن :

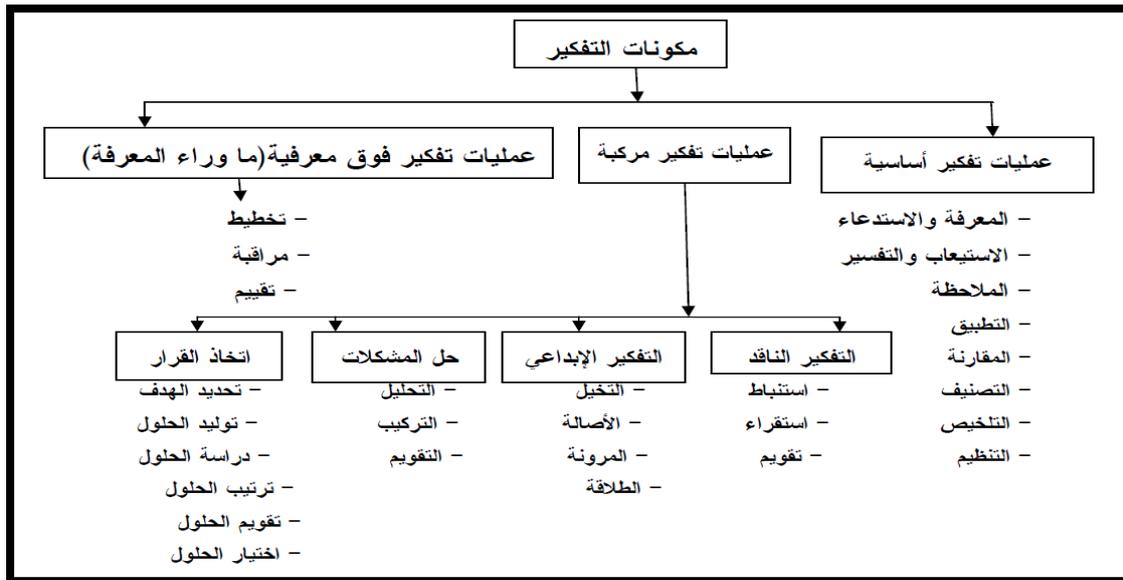
- الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام .
- الحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات .
- معرفة متى يتحقق هدف فرعي .
- معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية .
- اختيار العملية الملائمة التي تتبع في السياق .
- اكتشاف العقبات والأخطاء .
- معرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء .

٣. التقويم Evaluation

أثر استراتيجية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفايح محسن محمد الله، حنان ناصر حسين

ويعني التقويم قدرة الفرد على تحليل الأداء والاستراتيجيات الفعالة عقب حدوث التعلم أو حل المشكلة وتشير إلى تقويم الفرد لعمليات تعلمه وتتضمن تقويم تقدمه في أنشطة التعلم ، ومهارة التقويم يمكن إن تساعد المتعلمين على تنمية مجموعة المهارات والاستراتيجيات الضرورية التي يمكن إن تعينهم في عملية التعلم وتحسينه. وتضم :

- تقييم مدى تحقق الهدف .
 - الحكم على دقة النتائج وكفايتها .
 - تقييم مدى ملاءمة الأساليب التي استخدمت .
 - تقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء .
 - تقييم فاعلية الخطة وتنفيذها (رزوقي ، ٢٠١٦ : ٢٣٠-٢٣٣).
- ويمكن توضيح وجهة نظر ستنيربرغ في مكونات التفكير ما وراء التفكير بمخطط (٢).



(عفانة والخرندار ، ٢٠٠٤ : ١٤٤)

المخطط (٢) التفكير ما وراء التفكير

ويتضح لنا من المخطط السابق إن عمليات ما وراء المعرفة تعد من إحدى مكونات التفكير وتتضمن عمليات التخطيط والمراقبة والتقويم ، لذا فإن التفكير في التفكير يعد من المراتب العليا لمكونات التفكير والتي تتضمن أنماطاً تفكيرية تستعين بأنماط تفكيرية أبسط منها في تقييم عمليات التفكير ، وذلك من خلال التفكير الناقد وحل المشكلات وغيرها .

أثر إستراتيجية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن عبد الله، حنان ناصر حسين

وهنا يجب ألا يفهم من هذا إن عمليات التفكير هي وظائف يمكن فصلها أو عزلها بعضها عن البعض , والحقيقة إن الإنسان عندما يمارس التفكير النقدي يحتاج إلى استخدام بعض عمليات التفكير الإبداعي أو حل المشكلات وبالعكس(عفانة والخرندار, ٢٠٠٤: ١٤٤) .

دراسات سابقة

دراسات تناولت إستراتيجية (PDEODE):

ليس هناك دراسات سابقة تناولت أثر إستراتيجية PDEODE في مهارات ما وراء المعرفة (حسب علم الباحثين) إلا إنهما وجدا عدداً من الدراسات التي استعملت إستراتيجية PDEODE كمتغير مستقل وتأثيره في متغيرات تابعة أخرى (التحصيل، تنمية ميول) لذلك سيعرض الباحثان الدراسات السابقة للمتغير المستقل بحسب التسلسل الزمني .

١. دراسة (Costu , ٢٠٠٨) / تركيا (طرابزون) (استقصاء أثر إستراتيجية PDEODE في مساعدة الطلبة على فهم الأحداث اليومية التي تواجههم وتعلم المفاهيم العلمية).

٢. دراسة (الفلاح , ٢٠١٣) / الأردن (عجلون) (معرفة استخدام إستراتيجية PDEODE القائمة على مبادئ النظرية البنائية في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية في الكيمياء وفي تحسين مهارات التفكير التأملي والمهارات الأدائية لديهم).

٣. دراسة (الأسمر , ٢٠١٤) فلسطين / غزة (أثر استخدام الإستراتيجية البنائية PDEODE في تنمية المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزه).

الفصل الثالث

منهجية البحث وإجراءاته

منهجية البحث يرى (ملحم, ٢٠٠٦) أن المنهج التجريبي يستند إلى تغير عمدي ومضبوط للشروط المحددة لحدث ما مع ملاحظة التغيرات الواقعة في ذات الحدث وتفسيرها(ملحم , ٢٠٠٦: ٤٢٢) , وطبقاً لطبيعة البحث الحالي اختار الباحثان المنهج التجريبي.

أولاً: التصميم التجريبي

يقصد بالتصميم التجريبي بأنه: مخطط وبرنامج عمل لكيفية تنفيذ التجربة , ونعني بالتجربة تخطيط الظروف والعوامل المحيطة بالظاهرة التي تدرسها بطريقة معينة ثم ملاحظة ما يحدث (عبد الرحمن وزنكنه , ٢٠٠٧ : ٤٨٧), وبما إن البحث الحالي يتضمن متغيراً

أثر استراتيجية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن محمد الله، حنان ناصر حسين

مستقلاً واحداً هو (PDEODE) ومتغير تابع هو (مهارات ما وراء المعرفة) لذلك تم اختيار التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي للمجموعتين التجريبية والضابطة تضبط أحدهما الأخرى ضبطاً جزئياً لمقياس مهارات ما وراء المعرفة , مخطط (٣).

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	(١) الذكاء (اختبار رافن)	PDEODE	مقياس مهارات ما وراء المعرفة
الضابطة	(٢) المعلومات السابقة في مادة الكيمياء (٣) التحصيل السابق في مادة الكيمياء (٤) مقياس مهارات ما وراء المعرفة	الطريقة الاعتيادية	

المخطط (٣): التصميم التجريبي لأفراد عينة البحث

ثانياً: مجتمع البحث وعينته

يرى أبو علام أن المجتمع يعني: " جميع الأفراد أو العناصر الذين لهم خصائص واحدة يمكن ملاحظتها " (أبو علام, ٢٠١٠: ١٦٠) وبذلك تمثل مجتمع البحث الحالي بطالبات مدرسة (ثانوية الرشيد للبنات) التي اختارها قصدياً , ومن ثم تم التنسيق مع إدارة (ثانوية الرشيد للبنات) إذ بلغ مجموع طالبات مجتمع البحث (١٠٢) طالبة موزعة على ثلاث شعب (أ,ب,ج) , بلغ عدد الطالبات في الشعبة (أ) (٣٤) طالبة وشعبة (ب) (٣٣) طالبة وشعبة (ج) (٣٥) طالبة , تم تحديد شعبتين من الشعب الثلاث وفقاً للتصميم التجريبي للبحث بالتعيين العشوائي البسيط لتمثل عينة البحث (٦٧) مثلت شعبة (أ) المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق إستراتيجية (PDEODE) , ومثلت الشعبة (ج) المجموعة الضابطة التي ستدرس وفق الطريقة الاعتيادية , تم استبعاد الطالبات الراسبات للعام الدراسي (٢٠١٦ - ٢٠١٧) البالغ عددهن (٧) طالبات كي لا تؤثر خبرتهن السابقة في نتائج البحث وللمحافظة على سلامة التجربة وموضوعيتها وبهذا يكون عدد أفراد عينة البحث (٦٠) طالبة بواقع (٣٠) طالبة في المجموعة التجريبية و(٣٠) طالبة في المجموعة الضابطة , جدول (٢) .

أثر استراتيجية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن عبد الله، حنان ناصر حسين

جدول (٢)

عينة البحث

ت	الشعبة	المجموعة	عدد الطالبات الكلي	عدد الطالبات المستبعدات	العدد المتبقي
١	أ	التجريبية	٣٤	٤	٣٠
٢	ج	الضابطة	٣٣	٣	٣٠
		المجموع	٦٧	٧	٦٠

ثالثاً : تكافؤ مجموعتي البحث

حرصت الباحثان قبل البدء بالتجربة على تكافؤ أفراد مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في بعض المتغيرات التي يعتقد بأنها قد تؤثر على نتائج التجربة , ومن هذه المتغيرات :

١. اختبار الذكاء (رافن)

طبق الاختبار على أفراد مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في يوم الاثنين بتاريخ (٢٠ / ٢ / ٢٠١٧) .

٢. اختبار المعلومات السابقة لمادة الكيمياء

٣. التحصيل السابق لمادة الكيمياء

٤. مقياس مهارات ما وراء المعرفة

جدول (٣)

الدلالة الإحصائية لمتغيرات التكافؤ بين المجموعتين

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	t-test المحسوبة	t-test الجدولية	مستوى الدلالة (٠,٠٥)
اختبار الذكاء	التجريبية	٣٠	٣٤,٥	٩,٧٦	١,٢١	٢,٠٠	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٣١,٤٦	٩,٦٩			
اختبار المعلومات	التجريبية	٣٠	١٢,٢٣	٣,٢٩	٠,٠٠٨٩	٢,٠٠	غير دالة
	الضابطة	٣٠	١٢,١٦	٢,٧٤			

أثر استراتيجيات (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن عبد الله، حنان ناصر حسين

السابقة في مادة الكيمياء						
مقياس مهارات ما وراء المعرفة	التجريبية	٣٠	٥٥,٩	٧,٧٦	٠,٥٦	غير دالة
		٣٠	٥٤,٨٣	٦,٨٩		
التحصيل السابق في مادة الكيمياء	التجريبية	٣٠	٦٢,١٣	١٧,٢٨	٠,٢٥	غير دالة
		٣٠	٦٢,٣	١٣,٤٢		

رابعاً : ضبط المتغيرات الدخيلة في التجربة (السلامة الخارجية)

ويعنى بها التحكم في المتغيرات الدخيلة في الظاهرة المراد دراستها بأجراء التثبيت أو المساواة بينهما حتى لا تؤثر على نتائج التجربة ولذلك تثبت هذه العوامل من حيث المقدار والنوع (عبد الرحمن وعدنان , ٢٠٠٧:٤٨٠) ومن هذه المتغيرات التي يعتقد بأنها قد تؤثر في المتغير التابع وبالتالي في دقة نتائج البحث هي: (التدريس, المادة الدراسية, المدة الزمنية, توزيع الحصص, سرية التجربة, الإهدار أثناء التجربة, الظروف الفيزيائية).

خامساً : مستلزمات البحث :

١.المادة الدراسية : لقد تم تحديد محتوى المادة المتمثل في الفصول الثلاثة من كتاب مادة الكيمياء للصف الثاني متوسط ط ٥ , ٢٠١٤ وهي : (الفصل الرابع : غاز الأكسجين, الفصل الخامس : الماء , الفصل السادس : الحوامض والقواعد والأملاح).

٢.صياغة الأهداف السلوكية وتحديد مستوياتها :

تمت صياغة أهداف سلوكية ممثلة للمحتوى ضمن مستويات المجال المعرفي الستة لـ بلوم وبلغ عددها (٢٠٠) هدف.

سادساً : أداة البحث :

مقياس مهارات ما وراء المعرفة

بعد اطلاع الباحثين على عدد من المقاييس التي استخدمت في قياس مهارات ما وراء المعرفة ومنها مقياس (أبو رياش , ٢٠٠٩) , (العزاوي , ٢٠١٠) , (التميمي , ٢٠١١) , والأدبيات التربوية والنفسية والدراسات السابقة المتعلقة بتصنيف مهارات ما وراء المعرفة أعدا مقياس مهارات ما وراء المعرفة , واعتمدا تصنيف (ستيرنبرغ, ١٩٩٢ : ١٣٢) بما يناسب خصائص المرحلة الدراسية والعمرية والمادة العلمية , فقد بلغ عدد فقراته (٢٤) فقرة وتوزعت

على ثلاثة مجالات ولكل مجال ثماني فقرات , وقد راعت الباحثان عند صياغة فقرات
المقياس عدداً من الاعتبارات هي :

- إن تكون واضحة وقصيرة خالية من الغموض .
- إن تعبر عن فكرة واحدة .
- إن لا تكون إيجابية الإجابة .
- البعض منها موجبة الاتجاه والبعض الآخر معكوسة الاتجاه.

١-٢ الهدف من المقياس: يهدف المقياس إلى قياس مهارات ما وراء المعرفة ضمن
المهارات المحددة التي تتناسب مع مرحلة طالبات الصف الثاني متوسط .

٢-٢ تحديد مجالات المقياس: تمثلت مجالات المقياس في ثلاثة مجالات هي (التخطيط ,
المراقبة , التقويم).

٢-٣ تصحيح المقياس : لغرض تصحيح إجابات فقرات مقياس مهارات ما وراء المعرفة
المكونة من ثلاث اجابات لكل فقرة وحسب مقياس (ليكرت الثلاثي) وهي (تنطبق علي
دائماً , تنطبق علي أحياناً , لا تنطبق علي) , حيث أعطيت أوزان لتحويل هذه البدائل إلى
رقم كمي لغرض إجراء العمليات الإحصائية وهذه الأوزان هي (٣ , ٢ , ١) للفقرات
الإيجابية و (١ , ٢ , ٣) للفقرات معكوسة الاتجاه .

٢-٤ التحليل الإحصائي لفقرات مقياس مهارات ما وراء المعرفة :

تم اختيار عينة التحليل الإحصائي من طالبات الصف الثاني متوسط في مدرسة ثانوية
الزهراء للبنات التابعة لمديرية بغداد الرصافة الأولى والبالغ عددهن (١٢٠) , وبعد تفرغ
البيانات رتب درجات العينة تنازلياً ثم أخذت درجات المجموعتين وبنسبة ٢٧% من الأعلى
والأدنى , وبذلك تكون المجموعة العليا مكون من (٣٢) طالبة والمجموعة الدنيا أيضاً مكونة
من (٣٢) , ثم أجريت على المجموعتين التحليلات الإحصائية الآتية :

١-٢-٤ القوة التمييزية للفقرات :

لإيجاد القوة التمييزية لفقرات المقياس استخدمت الباحثة معادلة الاختبار التائي للعينتين
المستقلتين , وتم حساب القيمة التائية لكل فقرة من فقرات المقياس , وعند مقارنة القيم
المحسوبة بالقيمة التائية الجدولية (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٦٢)
تبين إن جميع القيم المحسوبة دالة إحصائياً لأنها أكبر من الجدولية.

أثر استراتيجية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن محمد الله، حنان ناصر حسين

٤-٢-٢. مؤشرات صدق المقياس :

٤-٢-٢.أ. الصدق الظاهري : أن أفضل طريقته للتأكد من الصدق الظاهري للمقياس هو عرض فقراته على مجموعة من المحكمين للحكم على صلاحيته في قياس الخاصية المراد قياسها (Ebel, 1972: 505) .

٤-٢-٥. ب. صدق البناء (الاتساق الداخلي) : يعد صدق البناء أكثر أنواع الصدق اتفاقاً مع مفهوم الصدق من الناحية العملية والمقصود به مدى قياس الاختبار النفسي لتكوين فرضي أو مفهوم من خلال الجوانب المحتملة لهذا المفهوم (ربيع , ٢٠٠٨ : ١١٨) .

٥-٣. ثبات المقياس : يرى (Marnt , 1984) كما في (عودة : 1988) إن الثبات يشير إلى درجة استقرار الاختبار والتناسق بين أجزائه (Marnt, 1984: 4) ويتم احتساب الثبات للمقياس باعتماد معامل الفا- كرونباخ إذ يعد متوسط معاملات الارتباط الداخلية أفضل تقدير لمعامل الثبات , ويمكن تحقيق ذلك بطرائق متعددة منها وما هو شائع كمعادلة ألفا كرونباخ (عودة : 1988 , 355 - 354) وقد تم احتساب معامل الفا- كرونباخ لحساب الاتساق الداخلي للمقياس إذ بلغ معامل الثبات (0,86) وهو مؤشر إحصائي جيد على ثبات المقياس.

المقياس بصورته النهائية: يتكون المقياس بصورته النهائية من (٢٤) فقرة ملحق (١٤) موزعه بالتساوي على ثلاثة مجالات بواقع (٨) فقرات لكل مجال , والدرجة العليا للمقياس (٧٢) , والدنيا (٢٤) والمتوسط الفرضي (٤٨) , جدول (٤) .

جدول (٤)

مقياس ما وراء المعرفة بصورته النهائية

ت	المجالات	عدد الفقرات	عدد الفقرات
١	التخطيط	٨	٨,٧,٦,٥,٤,٣,٢,١
٢	المراقبة	٨	١٦,١٥,١٤,١٣,١٢,١١,١٠,٩
٣	التقويم	٨	٢٤,٢٣,٢٢,٢١,٢٠,١٩,١٨,١٧

* الفقرات المعكوسة تحمل الأرقام (١١ , ١٨) .

سابعاً : تطبيق التجربة :

- لأجل تطبيق إجراءات البحث قام الباحثان بالخطوات الآتية :
١. بدأت الباحثة بتدريس مادة الكيمياء للصف الثاني متوسط وبالاتفاق مع إدارة المدرسة منذ بداية النصف الثاني للعام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧ م وفقاً للموافقات الإدارية التي حصل عليها الباحثان (كتاب تسهيل مهمة).
 ٢. كافت الباحثان مجموعتي البحث قبل إجراء التجربة (الذكاء , اختبار المعلومات السابقة لمادة الكيمياء , ومقياس مهارات ما وراء المعرفة), كالآتي:
 - * يوم الاثنين الموافق ٢٠/٢/٢٠١٧م طبق اختبار الذكاء
 - * يوم الثلاثاء الموافق ٢١/٢/٢٠١٧م طبق اختبار المعلومات السابقة في مادة الكيمياء .
 - * يوم الخميس الموافق ٢٣ / ٢ / ٢٠١٧م طبق مقياس مهارات ما وراء المعرفة القبلي.
 ٣. بدأ التدريس الفعلي للمادة الدراسية في يوم الاثنين ٢٧ / ٢ / ٢٠١٧ م .
 ٤. درست الباحثان المجموعتين , فدرست المجموعة التجريبية على وفق إستراتيجية (PDEODE) والضابطة وفق الطريقة الاعتيادية وبواقع حصتين أسبوعياً لكل مجموعة, وبحسب الخطط المعدة.
 ٥. بعد إتمام الباحثة تدريس مجموعتي البحث المادة الدراسية المقررة طبقت الآتي :-
 - ٦- مقياس مهارات ما وراء المعرفة البعدي: تم تطبيقه على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في يوم (الاثنين) (٤/٥/٢٠١٧) , وتم تصحيح إجابات الطالبات وفقاً لطريقة التصحيح المعتمدة في إجراءات البحث .

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً : عرض النتائج : التحقق من الفرضية الصفرية الآتية :-

((لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرّسن وفق إستراتيجية (PDEODE) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرّسن وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس مهارات ما وراء المعرفة))

تم حساب درجات الطالبات في مقياس مهارات ما وراء المعرفة وأظهرت النتائج الإحصائية وجود فرق بين متوسطي درجات مقياس مهارات ما وراء المعرفة بين مجموعتي

أثر استراتيجية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن عبد الله، حنان ناصر حسين

التجريبية والضابطة ، إذ بلغ متوسط درجات مقياس مهارات ما وراء المعرفة لطالبات المجموعة التجريبية (٦٠,١٣) والانحراف المعياري (٩,٥٥) ومتوسط درجات مقياس مهارات ما وراء المعرفة لطالبات المجموعة الضابطة (٥٥,٣٣) والانحراف المعياري (٨,٠٢) ولاختبار دلالة الفرق استخدم الباحثان اختبار التائي (t.test) لعينتين مستقلتين متساويتين العدد ، فكانت القيمة التائية المحسوبة (٢,١١) ، وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٨) ، وهذا يعني إن الفرق بين متوسطي المجموعتين دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية ، ولهذا ترفض الفرضية الصفرية الثانية ، وهذه النتيجة تدل على تفوق المجموعة التجريبية والتي تدرس باستخدام إستراتيجية (PDEODE) على المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في مهارات ما وراء المعرفة ، جدول (٥) .

جدول (٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات مجموعتي البحث في مقياس مهارات ما وراء المعرفة

الدلالة الإحصائية عند المستوى (٠,٠٥)	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطالبات	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة إحصائياً	٢,٠٠	٢,١١	٥٨	٩,٥٥	٦٠,١٣	٣٠	التجريبية
				٨,٠٢	٥٥,٣٣	٣٠	الضابطة

ولبيان حجم الأثر الذي أوقعه المتغير المستقل (PDEODE) في المتغير التابع "مهارات ما وراء المعرفة" ثم اعتماد معادلة حجم الأثر (D) ، جدول (٦).

جدول (٦)

القيمة التائية المحسوبة والجدولية وقيمة حجم الأثر (D)

حجم الاثر	قيمة (D)	القيمة التائية الجدولية	القيمة التائية المحسوبة
جيد جداً	٠,٨١	٢,٠٠	٢,١١

يتبين من الجدول (٦) إن قيمة حجم الأثر (D) بلغت (٠,٨١) , وهذا يعني إن اثر استخدام إستراتيجية (PDEODE) في مقياس مهارات ما وراء المعرفة (٠,٦٢) لصالح المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهم في المجموعة الضابطة.

ب : مناقشة النتائج

تبين النتائج التي تم الحصول عليها , إن لاستخدام إستراتيجية (PDEODE) الأثر الايجابي في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني متوسط , ويعزى ذلك الأسباب الآتية :

١. إن التدريس على وفق (PDEODE) يتيح للطالبات الفرصة لبناء معارفهن من خلال التفاعل الايجابي مع مُدرسة المادة , فضلاً عن التفاعل بين الطالبات أنفسهن , والتواصل فيما بينهن وذلك باستخدام اللغة , والحوار واستخدام التعبيرات , وتبادل الآراء , مما قد يثير اهتمام الطالبات والنهوض بمستواهن العلمي لأقصى ما تسمح به قدراتهن , وإمكانياتهن , وقابليتهن .

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليها كولاري (Kolari) من إن إستراتيجية (PDEODE) هي إستراتيجية تعلم كونها توفر جواً مدعماً بالمناقشات , فضلاً عن كونها وسيلة تساعد الطلبة على فهم الإحداث اليومية من خلال التنبؤ بها والمناقشة والتفسير والملاحظة .

٢. إن مناقشة الأسئلة إثناء تنفيذ الأنشطة الصفية ساعدت الطالبات على التفاعل فيما بينهن , واستثمار ما لديهن من معارف وتجارب سابقة , مع ربطها بالمعارف والمعلومات الحالية مما أدى إلى توسيع خبرة الطالبات , وتوليد معلومات جديدة أكثر عمقاً , مما عزز ذلك عن زيادة تحصيلهن للمفاهيم والمعارف التي تضمنتها خطوات الإستراتيجية (PDEODE) , إذ أشار (عفانة ويوسف, ٢٠٠٩ : ٢٤٦) إيجاد علاقات وروابط بين الخبرات الجديدة المتعلمة والمواد الدراسية الأخرى يساعد على نقل اثر التعلم إلى جوانب حياتية مختلفة , وبالتالي بناء وتكوين صورة متكاملة للمعرفة .

٣. إن التدريس باستراتيجية (PDEODE) يجعل الطالبة محوراً للعملية التعليمية وإعطائها دوراً إيجابياً من خلال استخدامها للمعلومات السابقة وخبراتها الأولية في تعلم المعلومات اللاحقة والجديدة , والعمل على تعزيز خبراتها وتطوير قدراتها المعرفية أدى إلى تطوير مهاراتها فوق المعرفية , ويتمثل هذا من خلال مشاركتها إثناء درس الكيمياء والاهتمام

أثر إستراتيجية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن محمد الله، حنان ناصر حسين

بالمادة العلمية بشكل أفضل وإعداد التقارير والاستمتاع بالنشاطات العلمية وهذا ما أكدته نتائج مقياس مهارات ما وراء المعرفة .

وهذه النتيجة تتفق ما أشار إليه ستيرنبرغ من إن وراء المعرفة هي عملية اكتساب وسيطرة على العمليات المعرفية للفرد من حيث التخطيط لها واستخدامها وتنفيذها ومن ثم مراقبتها وتقييم نتائجها .

وأن هذه النتائج التي تم التوصل إليها في البحث الحالي تقترب من دراسة (إبراهيم, ٢٠١٦) و(الأسمر, ٢٠١٤) و(الكروي, ٢٠١٥) من حيث تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية (PDEODE) في مهارات ما وراء المعرفة , على المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية .

ثانياً: الاستنتاجات

بناءً على نتائج البحث الحالي تم التوصل إلى الاستنتاجات الآتية :

١. إن التدريس بإستراتيجية (PDEODE) ذو اثر إيجابي في تعلم طالبات الصف الثاني متوسط لمهارات ما وراء المعرفة.

٢. إن التدريس بإستراتيجية (PDEODE) تشجع على التفاعل الاجتماعي بين المُدرسة والطالبة أو حرية إبداء الآراء , وطرح الأفكار , ويعد ذلك مؤشراً جيداً على إثارة الدافعية نحو التعلم مما يزيد في مهارات ما وراء المعرفة.

٣. إن التدريس بإستراتيجية (PDEODE) تشجع الطالبات إلى درجة كبيرة على حرية طرح التساؤلات وإثارتها , ومشاركتهن الايجابية خلال الدرس (من ملاحظة الباحثة خلال تطبيق التجربة) ويعد ذلك مؤشراً لحصولهم على التحفيز الداخلي للتعلم مما يزيد في مهارات ما وراء المعرفة .

ثالثاً : التوصيات

في ضوء النتائج البحث الحالي يوصي الباحثان بما يأتي :

١. استخدام إستراتيجية (PDEODE) في تدريس مادة الكيمياء في المرحلة المتوسطة لما لها من اثر إيجابي في تحقيق أهداف تدريس الكيمياء في مهارات ما وراء المعرفة .
٢. تنظيم دورات تدريبية مستمرة لمدرسي ومدرسات مادة الكيمياء , لتدريبهم على الاستراتيجيات الحديثة التدريس ومنها إستراتيجية (PDEODE) .

أثر استراتيجيات (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن عبد الله، حنان ناصر حسين

٣. إدخال استراتيجيات تدريسية جديدة بمناهج وطرائق التدريس في كليات التربية وكليات التربية الأساسية .

رابعاً : المقترحات

استكمالاً لهذا البحث تقترح الباحثان إجراء الدراسات الآتية :

١. فاعلية إستراتيجية (PDEODE) في متغيرات أخرى مثل (الجنس ، الاتجاهات ، الميول العلمية ، والتفكير الناقد) .

٢. فاعلية إستراتيجية (PDEODE) في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية لطالبات الصف الثاني متوسط وتفكيرهن الإبداعي .

المصادر العربية :

❖ أبو جادو ونوفل ، محمد بكر (٢٠٠٧) : "تعليم تفكير النظرية والتطبيق" ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .

❖ أبو علام ، رجاء محمود (٢٠١٠) : " التعلّم أسسه وتطبيقاته" ، ط١ ، دار المسيرة ، عمان .

❖ الأسمر، آية رياض صابر(٢٠١٤) : اثر استخدام الإستراتيجية البنائية (PDEODE) في تنمية المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية بغزة ، كلية التربية ، قسم مناهج وقسم وطرق تدريس

❖ الشراوي ، أنور محمد (١٩٩١) : "التعلم نظريات وتطبيقات" ، ط٤ ، القاهرة ، الانجلو المصرية .

❖ التميمي ، أحمد لعبيبي حسين (٢٠١١) : فاعلية إستراتيجية معالجة المعلومات في تحصيل الكيمياء ومهارات ما وراء المعرفة لطلاب الصف الأول متوسط ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد ، كلية التربية ابن الهيثم .

❖ الجراح ، عبد الناصر وعبيدات ، علاء الدين (٢٠١١) : مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات، بحث منشور ، المجلة الأردنية في العلوم التربوية ، مج ٧ ، ع ٢ .

❖ جروان ، فتحي عبد الرحمن (١٩٩٩) : "تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات" ، ط١ ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، الإمارات العربية المتحدة .

❖ الخطيب ، محمد (٢٠١٢) : أثر إستراتيجية تدريس (PDEODE) قائمة على المنحى البنائي في التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي ، دراسات العلوم التربوية ، مج(٣٩) ، ع (١) ، الجامعة الأردنية .

❖ ربيع ، محمد شحاتة (٢٠٠٨) : "قياس الشخصية" ، ط٢ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .

أثر استراتيجية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن عبد الله، حنان ناصر حسين

- ❖ رزوقي ، رعد مهدي وآخرون (٢٠١٦) : "التفكير وأنماطه" (الجزء السادس) ، ط١، العراق ، بغداد .
- ❖ الزيات، فحي مصطفى (٢٠٠٤) : "سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي" ، ط٢ ، دار النشر لجامعات المصرية القاهرة .
- ❖ زيتون، عايش محمود (٢٠٠٧) : "النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم" ، ط١، دار الشروق ، عمان .
- ❖ السعدون، زينة عبد المحسن (٢٠١٢) : اثر برنامج لتعلم التفكير في حل المشكلات والتحصيل الدراسي لدى تلامذة المرحلة الابتدائية ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد كلية التربية – ابن الهيثم .
- ❖ السلامات ، محمد خير (٢٠١٢) : فاعلية استخدام إستراتيجية (PDEODE) لطلبة المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم العلمي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة الطائف ، السعودية .
- ❖ عبد الرحمن ، أنور حسين وعدنان حقي شهاب زكنه (٢٠٠٧) : "الأنماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الإنسانية والتطبيقية" ، الكتاب الثاني ، بغداد .
- ❖ العزاوي ، رحيم يونس كرو (٢٠٠٨) : "القياس والتقويم في العملية التدريسية" ، ط١، دار دجلة ، عمان .
- ❖ عفانة ، عزو إسماعيل ، ونائلة نجيب الخرندار (٢٠٠٤) : "التدريس الصفي بالذكاء المتعددة" ، ط٣ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان.
- ❖ عفانة ، عزو إسماعيل ويوسف إبراهيم الجيش (٢٠٠٩) : " التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين" ، ط١، دار الثقافة ، عمان .
- ❖ عبيدات ، ذوقان وسهليه ابو السميد (٢٠٠٥) : الدماغ والتعلم والتفكير، ط١ ، دار ديونو للنشر ، عمان .
- ❖ عودة ، احمد سليمان والخليلي ، خليل يوسف (١٩٨٨) : " الاحصاء للباحث في التربية والعلوم الانسانية ، ط٢ ، دار الفكر للتوزيع والنشر ، عمان .
- ❖ الفلاح ، فكري علي (٢٠١٣) : أثر استخدام (PDEODE) القائمة على مبادئ النظرية البنائية في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية الأردنية في الكيمياء وفي تحسين مهارات التفكير التأملي والمهارات الأدائية لديهم ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب والدراسات التربوية ، جامعة العلوم الإسلامية العالمية ، فلسطين.
- ❖ القحطاني ، احمد محمد عبد الله (٢٠١٥) : فعالية إستراتيجية الإبعاد السداسية (PDEODE) لتدريس العلوم في تحصيل وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الأول متوسط ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الملك خالد.

أثر استراتيجيات (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاخ محسن عبد الله، حنان ناصر حسين

- ❖ القيسي ، تيسير خليل (٢٠٠١) : " أثر استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية وتفكيرهم الناقد في الرياضيات ، أطروحة دكتوراة غير منشورة ، كلية تربية ، ابن الهيثم ، جامعة بغداد .
- ❖ قطامي ، يوسف (٢٠١٣) : "استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية" ، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .
- ❖ ملحم، سامي محمد (٢٠٠٦) : "مناهج البحث في التربية وعلم النفس" ، ط٤، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .
- ❖ النجدي ، احمد ، منى عبد الهادي ، علي راشد (٢٠٠٥) : "اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية" ، ط١، دار الفكر العربي ، القاهرة .

المصادر الأجنبية :

- ❖ Costu , (٢٠٠٨) : Learning science through the (PDEODE) Teaching stratege : Helping students Make Sense of Everyday situations , Eurasia Journal of Mathematics, Science &Technology Education , ٤(١) , ٣-٩.
- ❖ كوستو، (٢٠٠٨) : تعلم العلوم من خلال استراتيجيات التعلم السداسي (PDEODE) : مساعدة الطلبة في فهم المشاكل اليومية ، مجلة ايروسيا للرياضيات، تعليم التكنولوجيا / ٤(١) : ٣-٩.
- ❖ Costu,&Alipas, a Ayas&MansoorNiaz (٢٠١٢): Investigating the effectiveness of a POE- based teaching activity on students' understanding of condensation, UnpublishedMATHesis.
- ❖ كوستو، ألباس، أياس و منصور نياز (٢٠١٢) : التحقق من تأثير استراتيجية الـ (POE- based) على فاعلية تعلم الطلبة لمبدأ التكثيف. (أطروحة غير منشورة) .
- ❖ نقلاً عن الكروي ، حيدر عمار عبد الحسين (٢٠١٤) : فاعلية التدريس باستراتيجية (بيديوي) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة القادسية ، كلية التربية .
- ❖ Eble:(١٩٧٢)"Essentials ofEducational Measurement" ٢ed Newjersy: Printce – Hall .
أبيل/(١٩٧٢) " اساسيات التقييم التربوي" ، ط٢ ، نيوجيرسي: Printce - Hall
- ❖ Flavell , J.H (١٩٧٩) : **Metacognition and Cognitive Monitoring** :A new area of Cognitive development inquiry , American psychologist ,vol. ٣٤ ,١٠,PP. ٩٠٦-٩١١.
- ❖ فلافيل، (١٩٧٩) : المراقبة الإدراكية وما بعد الإدراكية: مساحة جديدة من تحقيق التطور الإدراكي، مجلة اميركانسايكولوجست، مجلد ٣٤، ١٠، الصفحات: ٩٠٦-٩١١.

أثر استراتيجية (pdeode) في مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء م. د. كفاح محسن محمد الله، حنان ناصر حسين

❖ نقلاً عن جاسم ، إيمان نعمة (٢٠١٦) : فاعلية برنامج تعليمي على وفق نظرية معالجة المعلومات في تحصيل مادة الجغرافية وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الخامس الادبي ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية تربية (أبن رشد) .

❖ Flavell, J. H. (١٩٨٧) : **Speculation about the nature and development of metacognition** , (In) f. weinert and R. Haw (Eds) , metacognition , motivation and understanding, Hillsdale , NJ: Lawrence Erlbaum , PP (٢١-٢٩).

❖ فلايفل ج ، ج. تخمين حول طبيعة وتطوير مابعد الإدراك، (In) ف. وينرت و ر. هو (Eds) ، مابعد الإدراك، دافعية وفهم ، هلزديل، نيوجيرسي: لورنز أيلبوم، الصفحات (٢٩-٢١) .

❖ Sternberg .R (١٩٩٢) : **Metaphors of mind : conception of the nature of intelligence**, Cambridge , England Chicago : University of Chicago Press .

❖ ستينبرج (١٩٩٢) : الاستعارة الذهنية: مفهوم وطبيعة الذكاء، كامبردج، انكلترا، شيكاغو : مطبعة جامعة شيكاغو.

❖ نقلاً عن محسن ، رائد ابراهيم (٢٠١٦) السيطرة الدماغية والتفكير ما وراء المعرفة وعلاقتها بالتقويم الذاتي لدى طلبة الجامعة ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية (أبن الهيثم) .

❖ Savander and Kolari , S.٢٠٠٣. Promoting the conceptual understanding of engineering students through visualization. **Global journal of Engineering Education** ٧(٢), ١٨٩-١٩٩.

❖ السلامة ، محمد خير(٢٠١٢) : فاعلية استخدام استراتيجية (PDEODE) لطالبة المرحلة الاساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم العلمي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الطائف ، السعودية .

The Effect of (PDEODE) Strategy in the Second Intermediate Female Metacognitive skills in chemistry Abstract

This research presents (The Effect of (PDEODE) Strategy in the Second Intermediate Female and Metacognitive skills in chemistry).

In order to investigate the aim of this study, one null-hypotheses were designed:

There is no statistical difference at (٠,٠٥) level between the grade average of the experimental group students who studied

chemistry according to (PDEODE) teaching strategy and those who studied the same subject according to the traditional teaching strategy in the meta-cognition skills.

This research was applied on the two second grade female students of Al- Rasheed secondary school for females that belongs to administration of Baghdad education \ The first Rusafa for ٢٠١٦-٢٠١٧ educational year , the student sample is of (٦٠) students whom (٣٠) of them is for the experimental group and the other (٣٠) is for the control group.

The researcher has prepared the components of the research represented by (assigning the scientific topic from the syllabus according to the Behavioral objectives of each lesson for three chapters (the fourth, the fifth, and the sixth) of second grade secondary school Chemistry book (٥th edition , ٢٠١٤). Those Behavioral objectives were about (٢٠٠) as well as (٣٢) teaching plan for both groups (the experimental and control group).

Research components included the followings Meta-cognitive skills' scale: the researcher designed this scale with (٢٤) items that are equally distributed on the three spaces (planning, observation or control, and Evaluation) , The virtual validity and the structural validity as well as their power of discrimination have been investigated. Moreover, the Reliability Coefficient using internal consistency method (AlphaCronbach's) and it was found to be of (٠,٨٦).

The researcher depended on the following statistical means:

The two-sample T-test (two equal samples), coefficient of discrimination, , alpha Cronbach's coefficient, Pearson correlation coefficient, Coperstatistical, Glass equation, and T-test equation), After grading the answers and processing them statistically by using the statistical package for the social sciences (SPSS-٢٠), the results were shown as follows:

There is a between the two groups (the control and experimental group) in the variable of meta-cognitive skills for the advantage of the experimental group.