

اثر استراتيجية دورة المهارة في تنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى طلبة قسم الفيزياء

م. د. محسن طاهر مسلم
جامعة القادسية/ كلية التربية

أ.د. ماجدة إبراهيم الباي
جامعة بغداد / كلية تربية ابن الهيثم

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي إلى تعرف اثر استراتيجية دورة المهارة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة قسم الفيزياء - كلية التربية .

ولتحقيق هدف البحث تمت صياغة الفرضية الصفرية الآتية :-

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات الفروق لدرجات الاختبار القبلي والبعدى في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لطلبة المجموعة التجريبية الذين يدرسون المادة الدراسية على وفق استراتيجية دورة المهارة , و المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية).
وتحدد البحث الحالي بطلبة المرحلة الثالثة - قسم الفيزياء - كلية التربية - جامعة القادسية , مادة مختبر الإلكترونيك , الفصل الدراسي الثاني - من العام الدراسي (٢٠١٠-٢٠١١) .

تم اعتماد التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعتين المتكافئتين (مجموعة تجريبية , و مجموعة ضابطة) نوات الاختبار القبلي والبعدى .

وقد تحدد مجتمع البحث قصديا بجميع طلبة المرحلة الثالثة في قسم الفيزياء - الدراسة الصباحية , والبالغ عددهم (١٠٤) طالب وطالبة موزعين بين شعبتين دراسيتين (أ , ب) بواقع (٥٤ , ٥٠) طالب وطالبة على التوالي , تم اختيار شعبة (ب) من بين الشعبتين الدراسيتين اختيارا عشوائيا فتم تقسيمها إلى ثلاث مجاميع (C , A , B) بواقع (١٨ , ١٦ , ١٦) على التوالي وبالطريقة العشوائية تم اختيار المجموعة (B) لتمثل المجموعة التجريبية والتي درست التجارب العملية على وفق استراتيجية دورة المهارة , ومجموعة (C) لتمثل المجموعة الضابطة التي درست المادة الدراسية نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية , كوفئت مجموعات البحث بالمتغيرات التالية :- (العمر الزمني , الذكاء , التحصيل السابق, ومهارات ما وراء المعرفة)

عد الباحثان مستلزمات التجربة والمتمثلة :-

(تحديد المادة العلمية , تحديد الأنشطة الأدائية , إعداد دليل عمل التجارب العملية , والوسائل التعليمية والأجهزة والأدوات والمواد , إعداد الخطط التدريسية) . وكذلك قام الباحثان ببناء أدوات البحث اللازمة والمتمثلة ببناء مقياس مهارات ما وراء المعرفة وهو تألف بصورته النهائية من (٥٢) فقرة موزعة على ست مجالات هي (المعرفة التقريرية . والمعرفة الإجرائية . والمعرفة الشرطية . والتخطيط . والمراقبة والتحكم . والتقويم) , بواقع (٩) فقرات للمعرفة التقريرية و (٧) فقرات للمعرفة الإجرائية و (٦) فقرات للمعرفة الشرطية و (٩) فقرات للتخطيط و (١٢) فقرة للمراقبة والتحكم و (٩) فقرات للتقييم وتم التحقق من الصدق الظاهري وصدق البناء واستخرجت الخصائص السايكومترية للاختبار , حيث استخرجت القوة التمييزية لفقرات المقياس وقد تبين أن جميعها تقع بين (٣,٢٦٧ - ٦,٧٨٢) وجميعها دالة , وقد بلغ معامل الثبات المقياس (٠,٩٧) وهو يعد معامل ثبات عالي . وقام الباحثان بتجهيز مختبر الإلكترونيك بكافة الأجهزة والأدوات اللازمة لتنفيذ التجارب المقررة , طبقت التجربة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠١٠ - ٢٠١١) واستمرت طوال الفصل الدراسي الثاني على مدى (١٣) أسبوع بواقع ثلاث ساعات أسبوعيا لكل مجموعة بعد الانتهاء من تطبيق التجربة توصلت الدراسة الى النتائج التالية :-

- فاعلية استراتيجية دورة المهارة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لطلبة المرحلة الثالثة - قسم الفيزياء - في مادة مختبر الإلكترونيك بالمقارنة مع الطريقة الاعتيادية. وفي ضوء تلك النتائج تم التوصل إلى عدد من التوصيات والمقترحات .

Abstract

Current research aims to know the effect cycle skill in strategy in the development of skills beyond the knowledge of the students in the Department of Physics - Faculty of Education.

To achieve the aim of the research null hypothesis was formulated as follows: -

No statistically significant differences at the level (0.05) between the mean differences for the test scores pre and post In the development of skills beyond the knowledge of the students in the experimental group who are studying subjects according to a cycle strategy, skill, And the mean scores of the control group, who are studying the same article in the usual way).

And identify current research students of the third phase - the Department of Physics - Faculty of Education - University of Qadisiyah, electronics laboratory material, second semester - of the school year (2010-2011).

Community has determined search Qsidia all students of the third phase in the Department of Physics - the study of the morning, and numbered (104) students Divided between two divisions seminars (a, b) by (54, 50) students, respectively, Division was chosen (b) of the bifurcated seminars random choice Were divided into three groups (A, B, C) By (18, 16, 16) respectively Randomly selected group (B) To represent the experimental group who has studied the practical experiments according to the cycle strategy, skill, The group (C) To represent the control group, who studied the same subject in the normal way, Rewarded research groups following variables: - (Chronological age, intelligence, previous achievement, skills and metacognition) Researchers counted the requirements and experience of: -

(Identifying scientific material, and the formulation of objectives and determine behavioral levels, Performing identify activities, preparation of a manual testing process works, teaching aids and devices, tools and materials, preparing lesson plans). As well as researchers had built the necessary research tools and of building scale Skills and metacognition It consisted in its final form of (52) paragraph Distributed on six areas (Normative knowledge. And procedural knowledge. Conditional and knowledge. And planning., Surveillance and control. Calendar), By (9) paragraphs of normative knowledge and (7) paragraphs of procedural knowledge and (6) conditional paragraphs of knowledge and (9) Planning and paragraphs (12) paragraph of control Were verified virtual honesty and sincerity of construction and extracted characteristics test Alsekoumtria, Where the discriminatory power of the extracted paragraphs scale has been shown that all located between (3,267 - 6,782) and all of a function, The total scale reliability coefficient (0.97) which is high reliability coefficient. The researchers equipped electronics laboratory with all the necessary hardware and tools for the implementation of the planned experiments, Applied experience in the second semester of the academic year (2010 - 2011), And continued throughout the second semester over (13) Week Three hours per week for each group after the completion from experience Touselh application to study the following results: -

- The effectiveness of the strategy cycle skill in the development of skills beyond the knowledge of the students of the third phase - the Department of Physics - In electronics laboratory material compared with the usual way. In the light of these results has been reached on a number of recommendations and proposals.

● الفصل الاول :

● مشكلة البحث :-

ما يشهده العالم من تغيرات وتحديات في مختلف الميادين العلمية والتكنولوجية، تكثر التساؤلات حول كيفية مواكبة هذه التغيرات ومقاومة التحديات التي تواجهنا، وكيفية السعي نحو فهم افضل من شأنه خلق افراد مبدعين وقادرين على العطاء في مختلف الميادين، ويتم ذلك من خلال إستحداث إستراتيجيات وأساليب متطورة في التدريس تأخذ بيد المتعلم نحو الابداع والتميز وتجعله قادراً على الانجاز والعطاء في ظل عصر سادت فيه فنون المعرفة والتكنولوجيا، وكثرت فيه المشكلات والتحديات المستقبلية , ويصاحب ذلك وجود مشكلات وتحديات كبيرة وجديدة تواجه المتعلم، لذلك يجب تمكين المتعلم من مواجهة هذه التحديات وفهم لغة العلوم ومنها الفيزياء .

من خبرة الباحثان في التدريس في مختبرات الفيزياء للمواد الدراسية ذات الجانب النظري والعملية لاحظا عدم اتقان الطلبة لمعظم المهارات العقلية والعملية الرئيسية وان هناك ضعف واضح في ادائهم اثناء تنفيذ التجارب العملية , ويرى الباحثان أيضاً ان الطرائق والاساليب التقليدية من الاسباب الرئيسية في ضعف الاداء النظري و العملي للطلبة ، كونها مبنية على الاسلوب التوكيدي الذي يركز على المدرس ويهمل الطالب حيث تقدم المادة العلمية الى الطالب جاهزة بكل تفاصيلها من دون ان تتاح له الفرصة في الاجتهاد والاستكشاف او الابداع . في حين من المفترض تعليم الطلبة على التفكير الذاتي والقدرة على المهارات المتنوعة في التفكير ومنها مهارات ما وراء المعرفة لدى المتعلمين، التي تساعد المتعلمين على تنظيم تفكيرهم وهذا من شأنه ان يطور من الاداء الأكاديمي لديهم ذلك من خلال تحسين قدرتهم على القراءة الواعية والمنظمة بما تقتضيه من مهارات الانتباه المنتظم والاصغاء الجيد وغيرها،

مما دفع الباحثان الى استطلاع رأي التدريسيين والمعيدين في القسم وبجميع المواد الدراسية الفيزيائية ذات

الجانب النظري والعملي حول ضعف أداء الطلبة أثناء تنفيذ التجارب العملية وعدم اتقانهم لمعظم مهارات التفكير العليا الرئيسية التي تؤدي إلى ضعف أداء الطلبة في تنفيذ التجارب العملية ، وكان رأي التدريسيين والمعيدين في القسم يتفق مع رأي الباحثان، وجاءت هذه الآراء متفقة مع نتائج دراسة (الزعائن ، ٢٠١٠ : ٢٢٩١) نقلا عن أبو الذهب (١٩٩٩) التي تناولت التجارب العملية في المختبر ودراسة الموسوي (٢٠٠٨) التي تناولت التجارب العملية ، ودراسة الجهوري (٢٠٠٨) والتي تناولت المهارات العملية في المختبر والأداء العملي، ودراسة الخفاجي (٢٠١١) والتي تناولت الأداء العملي، ودراسة (Lebowitz, ١٩٩٨) التي تناولت المشكلات التي تواجه تنفيذ التجارب المختبرية، ودراسة (McLean, ١٩٩٩) والتي تناولت التجارب العملية في المختبر ، ويرى الباحثان أيضاً أن الطرق والأساليب التقليدية في التدريس من الأسباب الرئيسية في ضعف الأداء العملي للطلبة ، كونها مبنية على الأسلوب التوكيدي الذي يركز على المدرس ويهمل الطالب حيث تقدم المادة العلمية إلى الطالب جاهزة بكل تفاصيلها دون أن تتاح له الفرصة في الاستكشاف أو الاجتهاد أو الإبداع .

هذه الأسباب دعت الباحثان للقيام بهذا البحث كمحاولة للتغلب على المشكلات أو الصعوبات التي يعاني منها الطلبة في قسم الفيزياء . لذلك فإن مشكلة البحث الحالي تتجسد في الإجابة على الأسئلة التالية :-

١- ما أثر استراتيجية دورة المهارة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة قسم الفيزياء؟

● أهمية البحث (Importance of Research) :

يجهد الباحثين وعلماء الفكر والتربية لإيجاد أفضل الطرق والاستراتيجيات والتقنيات الحديثة لإعداد الأجيال القادمة بحيث تمكنهم من التفاعل مع العلم وتطبيقاته لمواجهة هذه التحديات ، وهذا ما يدفعهم باستمرار إلى إحداث تغييرات جوهرية في أهداف تدريس العلوم للوصول بالمتعلمين إلى فهم العلم كبناء معرفي منظم يمكن التوصل إليه من خلال الملاحظة الدقيقة والقياس ، ويتم ذلك من خلال توظيف استراتيجيات حديثة تتلاءم مع تدريس المادة التعليمية العملية (التجارب العملية) ومنها إستراتيجية دورة المهارة عند روميزوسكي .

تحليل المعرفة والمهارات عند روميزوسكي : Romiszowski analysis of knowledge and skills

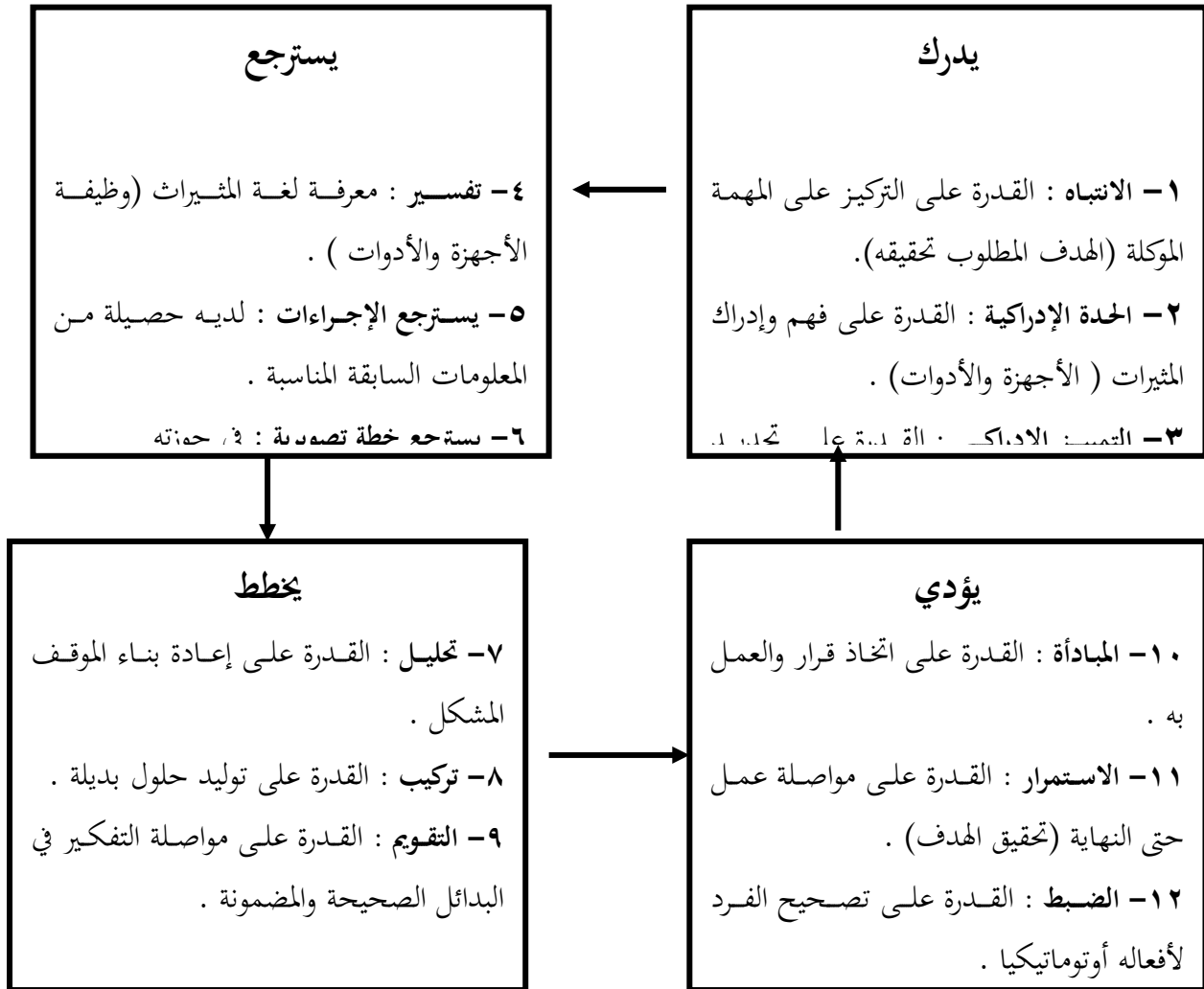
يميز روميزوسكي بين التعلم المولد الناسخ (reproductive) والتعلم المنتج في أربعة مجالات للمهارة (المعرفي ، النفس حركي ، والاستجابي (Neactive) ، والتفاعلي (Interactive)) وهو يحدد اثنتي عشرة قدرة يمكن أن تستخدم في الإدراك والاستدعاء والتخطيط والأداء . وتحليل روميزوسكي للمعرفة والمهارات يشكل جزءاً من معالجته للتصميم التعليمي ، الذي يضعه في سياق واسع من تنمية الموارد البشرية ويهدف للتواصل إلى مدخل متوازن للتصميم التعليمي بمراعاة البشرية ومحتوى المعلومات والتجهيز المعرفي Cognitive (Processing) والاستجابة السلوكية . ويلخص روميزوسكي إستراتيجية دورة المهارة بأنها تتألف من أربع مراحل قابلة للتطبيق في المجالات المعرفية والاستجابية (إدارة الذات) والتفاعلية (التفاعل الاجتماعي) وما يطلق عليه مهارات استجابة وهي ردود الأفعال التي تعبر عن المشاعر المناسبة والاتجاهات والقيم . وبالمثل مهارات التفاعل تفصح عن نفسها في السياقات بين أفعال إرادية وأفعال خططت لتؤدي إلى أهداف معينة وتتطلب وتتضمن مهارات ضبط الذات .

والمرحلة الأربع لإستراتيجية دورة المهارة (يدرك ، يسترجع ، يخطط ، يؤدي)، يقال أنها عادة ما تكون متضمنة في الأداء الماهر .

ودورة المهارة الموسعة معروضة في المخطط (١)، وكما وضعها (Romiszowski, ١٩٨١, P. ٢٥٧). ودورة المهارة الموسعة توفر إطاراً تصورياً متماسكاً لفهم التفكير والتعلم وهي شاملة من حيث النطاق والمجال لأنها تتناول وتعالج معرفة المحتوى (تحت يسترجع) وعمليات التعلم الخبراتي والنشاط العقلي واليدوي في مجالات المهارة . وشملت الجوانب المعرفية والوجدانية والنزوعية للتفكير والتعلم ، والتأكيد على دورة (التخطيط والفهم والمراقبة والتقييم) . أي العمليات الميتا معرفية وترى على أنها مهمة جداً (على الرغم من أن روميزوسكي يستخدم مصطلحات مختلفة) ، ومما تجدر ملاحظته أن ما أطلق عليه روميزوسكي مهارات استجابة وتفاعلية تتطابق على نحو وثيق مع ما أطلق عليه (جاردنر ، ١٩٨٣) ذكاء شخصي وذكاء بين شخصي أو اجتماعي وما سماه مارزانو نظام الذات (Self – system)

ودورة المهارة : (يدرك ، يسترجع ، يخطط ، يؤدي)، تشبه دورة التعلم الخبراتي عند (Kolb, ١٩٨٤) خبرة عينية ، ملاحظة تأملية ، تصور مجرد (Abstract conceptualisation) وتجريب نشط وله ميزة استخدام ألفاظ أسهل وتوزيع كل فئة إلى ثلاث فئات فرعية . غير أن التمييز بين يدرك ويسترجع كثيراً ما لا يسهل عمله لأن الألفاظ ذات معانٍ متداخلة ويدخل في ذلك الفروق الفردية وتواريخ التعلم . ومن المثير للاهتمام أن روميزوسكي يضع تحليل بلوم وتركيبه وتقويمه تحت عنوان واحد هو مهارات

التخطيط ,حيث أن التخطيط يكون لغرض يؤدي معها إلى فعل (أداء عقلي أو يدوي) بينما احتواء وضم يدرك أنها تتيج على نحو مفيد للأهداف التعليمية التي تعتمد على التعلم ان ترى الأشياء وتسمعها وتشعر بها على نحو مختلف في (الأنشطة الأكاديمية) وكذلك في (الأنشطة العملية والاجتماعية) بينما لا يوجد مبدأ موحد وراء تقسيم روميزوسكي لفئات المعرفة فإنه يرى أن الأداء الماهر يعتمد على توافر المعرفة المطلوبة . وكما موضح في مخطط (١).



مخطط (١)

دورة المهارة عند روميزوسكي

والمهارات التي تتطلب تخطيطاً قليلاً والتي تبدي تبايناً قليلاً في التنفيذ من مثال آخر توصف بوصفها ناسخة (reproductive) , بينما تلك التي تتطلب تخطيطاً استراتيجياً وتظهر تبايناً جوهرياً في التنفيذ تسمى منتجة , ومهارة النسخ تدرج بصفة عامة في فئات بلوم , بينما المهارات المنتجة تتضمن وتتطلب التحليل والتركيب والتقويم والمخطط (٢) يظهر المتصل المستمر للمهارة الناسخة والمنتجة لكي يطبق على الأداء الماهر في المجالات الأربعة.

اذ يشير (جابر, ٢٠٠٨) الى ان استراتيجية دورة المهارة الموسعة لروميزوسكي انها تتألف من اربع مراحل قابلة للتطبيق (يدرك، يسترجع، يخطط ، يؤدي) وهي تعتبر أسلوباً لتحليل المهارات الرئيسية التي تساعد في تحديد الفجوات والتغيرات وتمييزها بين متطلبات الاداء وقدرات المتدرب , كون دورة المهارة توفر إطاراً تصورياً متماسكاً لفهم التفكير والتعلم وهي شاملة من حيث النطاق والمجال لأنها تتناول وتعالج معرفة المحتوى عند المرحلة الثانية (يسترجع) وعمليات التعلم الخبراتي والنشاط العقلي واليدوي في مجالات المهارة، والنموذج الكامل لتنمية المهارة يتطلب اداء دورة المهارة بمراحلها الأربع حيث يتم اختبار المعرفة لغرض معين وتستخدم وفقاً لخطة محددة، وهذا ينتج نتائج تعمل بوصفها معلومات جديدة تقوم في علاقتها بالغرض وخطة العمل , كونها شملت الجوانب المعرفية والوجدانية للتفكير والتعلم , والتأكيد على دورة (التخطيط والمراقبة والتقويم). أي العمليات الما وراء المعرفية وترى على أنها مهمة جداً يجب تدميتها عند المتدربين. (جابر، ٢٠٠٨: ٢٨٣)

يذكر صبري وتوفيق أن البحوث والدراسات الحديثة اهتمت بنظرية الما وراء المعرفة التي تهتم بقدرة المتعلم على ان يخطط ويراقب ويتحكم ويسيطر ويقوم تعلمه بنفسه وهذا الامر يساعد المتعلم على اكتساب عمليات التعلم المختلفة والتحكم في العمليات المعرفية المرتبطة بموضوع التعلم تسهم في تشجيع المتعلمين على التفكير في تفكيرهم ومن ثم يكونون متعلمين فاعلين قادرين على مواجهة مشكلاتهم وحلها بأسلوب علمي واع. (صبري، ٢٠٠٥ : ٨٤)

حيث ازداد الاهتمام بنظرية ما وراء المعرفة في المجال التربوي مؤخراً فقد وجد عدد من الباحثين ان مهارات ما وراء المعرفة (Metacognition Skills) ذات فائدة كبيرة للمعلم والمتعلم، إذ يرى كلوبي ان الانسان ليس مجرد كائن يفكر ولكنه قادر على التحكم في تفكيره، وتوجيه سلوكه نحو الاهداف النوعية، وقادراً على تنظيم ذاته وتقييمها وان الانسان يستخدم فهمه لذاته، كأداة للتفكير.

(Hacker, ١٩٩٩, P:٣٥)

كما سبق وان شار فلافل (Flavell, ١٩٨٧) ان المتعلم الجيد هو المتعلم الذي يملك مهارات ما وراء المعرفة حول الذات، ومهارات المتعلم ما وراء المعرفة بالاستراتيجيات المناسبة تحقق الهدف التعليمي، لذلك يجب الاهتمام بمهارات ما وراء المعرفة بوصفها مهارات للتفكير والعمل على تنميتها كون ذلك ينعكس على تنمية التفكير المعرفي بانماطه المختلفة وتمكن المتعلمين من التعلم بشكل فعال، ولا سيما ان النظرة الحديثة للتعلم تركز على ان التعلم هو عملية بناء المعرفة وليس مجرد استلامها جاهزة، كما تعتمد على توظيف المعرفة حيث استخدام المعلومات السابقة في بناء معارف جديدة. وان الطلبة واعون بالعمليات المعرفية وبامكانهم التحكم فيها والتأثير بفاعلية فيما يتعلمونه، وان الاهتمام بالتمثيل المعرفي للمعلومات ضرورة ملحة لان اكساب اي معرفة لدى المتعلم تتطلب تشكيل البنية المعرفية له بما يمكنه من الاحتفاظ بها وتوظيفها مستقبلاً. (Flavell, ١٩٨٧) نقلاً عن (غانم، ٢٠٠٣ : ٣)

ومهارات التفكير ما وراء المعرفة عبارة عن مهارات ذهنية معقدة تعد من اهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات وهي تنمو مع التقدم في السن نتيجة للخبرات الطويلة والمتنوعة التي يمر بها الفرد وتؤدي مهمة رئيسية هي السيطرة والتحكم على جميع الانشطة الموجه لحل المشكلات.

(سعادة، ٢٠٠٣ : ٧٩)

ويرى (جروان ٢٠٠٢) ما ينطبق على مهارات التفكير ينطبق على مهارات التفكير ما وراء المعرفة، ويصف معظم الخبراء المهتمين بموضوع التفكير ان اي جهد لتعليم مهارات التفكير أو مهارات التفكير ما وراء يساعد في الوصول الى مستوى التفكير الحاذق. (جروان، ٢٠٠٢ : ٥٣)

لذلك اصبح من الضروري تضمين مهارات ما وراء المعرفة في المقررات والمناهج الدراسية، لما تقوم به من دور مهم في تنمية عمليات الفهم والقراءة والانتباه والتذكر والمعرفة الاجتماعية وانماط متعددة من السيطرة الذاتية والتعلم الذاتي والقدرة على التخطيط والمراقبة والتحكم والتقييم ، وهذا ما اكده عدد من الباحثين في نتائج بحوثهم ودراساتهم من ان يتعلم مهارات ما وراء المعرفة يسهل التعلم والفهم لدى المتعلم. (الغراوي، ٢٠١٠ : ٩٨)

ومما سبق يخلص الباحث إلى أن أهمية بحثه تتركز في الآتي :-

١- يكتسب البحث أهميته بالتأكيد على التدريس المختبري للمواد الدراسية الفيزيائية عن طريق الربط بين الجانب العملي والنظري ويعد ذلك أهم أهداف الفلسفة الحديثة في تدريس العلوم .

٢- يستمد البحث أهميته من أهمية استهداف شريحة من طلبة قسم الفيزياء/ كلية التربية فهناك حاجة للدراسات والبحوث التي تهدف إلى تطوير التدريس فيها لاسيما أنها تعد طلبتها ضمن برنامجها الأكاديمي والمهني ليكونوا مدرسي المستقبل.

٣- يبحث البحث الحالي فاعلية استخدام إحدى الاستراتيجيات الحديثة في التدريس ألا وهي إستراتيجية دورة المهارة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وحسب علم الباحث انه متغير تجريبي لم يطرق سابقا في تدريس الفيزياء

٤- أن تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة قسم الفيزياء في كلية التربية في أثناء إعدادهم ومدى استخدامهم إياها يساعد على تأصيل تلك المهارات لديهم على نحو مباشر وأساسي .

٥- يتناول البحث الحالي تدريس مقرر مهم في قسم الفيزياء ألا وهو مقرر مختبر الإلكترونيك للمرحلة الثالثة الذي يساهم بتطوير طلبة قسم الفيزياء بعلم الإلكترونيات الذي يساعد على تصميم الدوائر الالكترونية التي قد يحتاجها الطالب في حياته اليومية أو المهنية مستقبلاً.

ثالثاً- هدف البحث (Aims of the Research)

يهدف البحث الحالي الى :
التعرف على اثر استراتيجيه دورة المهارة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة قسم الفيزياء.
رابعاً: فرضية البحث (The Research Hypotheses)

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات الفروق لدرجات الاختبار القبلي والبعدي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لطلبة المجموعة التجريبية الذين يدرسون الدراسية على وفق استراتيجية دورة المهارة , و متوسطات درجات المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية).

خامساً: حدود البحث (Limitation of the Research)

يقتصر البحث الحالي على :-

١- طلبة الصف الثالث – قسم الفيزياء – كلية التربية – جامعة القادسية للعام الدراسي (٢٠١٠-٢٠١١).

٢- التجارب العملية المقررة لمادة مختبر الالكترونيك ولل فصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٠-٢٠١١) , وهي كما يلي:-

- ١- قنطرة التقويم (Bridge Rectifier) دراسة التقويم الموجي الكامل للتيار المتناوب ودراسة تسوية الفولتية المقومة باستعمال مرشح من نوع (متسعة – ملف)
- ٢- استعمال الثنائي البلوري في التقويم النصفى للموجة.
- ٣- استعمال الثنائي البلوري في التقويم الكامل للموجة.
- ٤- استعمال الثنائي البلوري كضائع للفولتية.
- ٥- استعمال الثنائي البلوري كمحدد للفولتية.
- ٦- مرشح المرور العالي.
- ٧- مرشح المرور الواطي.
- ٨- راسم ذبذبات الأشعة المهبطية لمقارنة وقياس التردد (أشكال ليسا جو).
- ٩- دائرة الإلزام.

سادساً: تحديد المصطلحات (Bounding of the terms)

اولاً- استراتيجية دورة المهارة :

عرفها (Rominszowski) بانها استراتيجية تستخدم لتحليل المهارات العملية التي تساعد المتدرب على تحديد الفجوات والثغرات وتمييزها بين متطلبات الاداء وقدرات المتدرب (المتعلم) على الاداء الجيد، وان النموذج الكامل لتنمية المهارات العملية يتطلب اداء دورة المهارة بشكل متسلسل حيث يتم اختيار المعرفة لغرض معين وتستخدم وفقاً لخطة منتظمة وهذا يؤدي الى نتائج تعمل بوصفها معلومات تقوم في علاقتها بالغرض منها، وهي تتضمن اربع مراحل رئيسية قابلة للتطبيق (مرحلة الادراك، مرحلة الاسترجاع , مرحلة التخطيط، مرحلة الاداء).

(Rominszowski ١٩٨١, P:٢٥٧) نقلاً عن (جابر، ٢٠٠٨: ٢٨٣).

٦- يعرف الباحث استراتيجية دورة المهارة اجرائياً :

بانها استراتيجية تدريس تساعد طلبة الصف الثالث من قسم الفيزياء على تنفيذ التجارب العملية في مختبر الالكترونيك على وفق مراحل متسلسلة ومنظمة , حيث يتم تقسيم الطلبة على مجموعات كل مجموعة تتألف من ثلاثة طلبة يؤدون التجارب العملية في المختبر ذلك بتنفيذ خطوات العمل لكل تجربة على وفق مراحل دورة المهارة الاربع (الادراك، الاسترجاع، التخطيط، الاداء) بصورة صحيحة مما يساعد الطلبة على الفهم وتحقيق الغرض من التجربة .

ثانياً- الطريقة الاعتيادية (التقليدية) :

١- عرفها عبدة (١٩٩٩) : بأنها طريقة تدريس شائعة تقوم على اساس المناقشة الشفوية بشكل رئيسي وأستخدام اسئلة لأغراض التثبيت والتأكد على نتائج المعرفية لأغراض التقويم الصفوي والواجب البيتي.

(عبدة، ١٩٩٩: ١٧)

٢- ويعرفها الباحث الطريقة الاعتيادية اجرائيا :- بأنها الطريقة المستخدمة في التدريس المختبري في قسم الفيزياء – كلية التربية – جامعة القادسية , التي يكون المدرس فيها محور العملية التعليمية حيث يقوم بتوضيح المعلومات والمفاهيم الخاصة بكل تجربة شفويا والمتعلقة بتنفيذ خطوات العمل اللازمة وتعطى للطلاب بشكل ملزمة خاصة وذلك ليتمكن الطالب من تحقيق الغرض من التجربة بمساعدة المعيد في المختبر .

ثالثاً - مهارات ما وراء المعرفة (Meta cognitive): عرفها كل من:-

١- و (Alison, ١٩٩٩): بأنها محاولات الفرد الواعية لتنظيم المعرفة وآليات التنظيم الذاتي، مثل التحديد، والتخطيط، والمراقبة والتحكم، والاختيار، والتعديل، المستعملة من الفرد الفعال في

محاولات الوصول للفهم. (Alison ١٩٩٩, P ٨٣)

٣- و (الهاشمي والدليمي, ٢٠٠٨): بأنها عمليات تحكم عليا وظيفتها التخطيط والمراقبة والتحكم مكونات الاداء الذكي ومعالجة المعلومات. (الهاشمي والدليمي, ٢٠٠٨: ٥١)

*يعرف الباحث مهارات ما وراء المعرفة إجرائياً حسب اهداف هذا البحث : بأنها "مهارات عقلية تمكن الطالب بان يكون واعياً بتفكيره وقدرته على التقويم الذاتي للادراك من خلال فهمه للمعرفة التقريرية والمعرفة الاجرائية والمعرفة الشرطية وقدرته على الادارة الذاتية للادراك من خلال قدرته على التخطيط، والمراقبة والتحكم والتقويم , مما يساعد على فهم اية مهمة عقلية او ادائية اثناء تنفيذ التجارب العملية لمادة مختبر الالكترونيكا، وتقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطلبة على مقياس مهارات ما وراء المعرفة الذي اعده الباحث لهذا الغرض".

• الفصل الثاني :

• الدراسات السابقة :

على حد علم الباحث لا توجد دراسات محلية او عربية او اجنبية تناولة اثر استراتيجيات دورة المهارة لروميروسكي في التدريس.

• الدراسات المتعلقة بمتغير مهارات ما وراء المعرفة

١- دراسة (أيمن, ٢٠٠٢)

هدفت الدراسة إلى تعرف اثر استخدام إستراتيجيات التعلم القائم على الاستبطان في تنمية المهارات فوق المعرفية لدى طلبة الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء أجريت هذه الدراسة في القاهرة , حيث تم اختيار هذه العينة عشوائيا ممثلة بطلبة الصف الأول الثانوي (ذكور وإناث) وبواقع (١٧٥) طالب وطالبة , مقسمين على مجموعتين تجريبيتين وضابطة .

اعد الباحث بطاقة ملاحظة لملاحظة المهارات فوق المعرفية اثناء أدائهم العملي , مؤلفة من (٢٥) مهارة مقسمة إلى المجالات الآتية (الضبط الإجرائي , توظيف المعرفة لأداء المهمة العلمية , التنظيم الذاتي) , وكذلك دليل للمعلم , وأثبتت نتائج الدراسة التي امتدت إلى (٢٤) حصة وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسط درجات طلبة المجموعتين في تنمية المهارات فوق المعرفية ولصالح المجموعة التجريبية على كل من المجالات الثلاثة لاستمارة الملاحظة . (أيمن , ٢٠٠٢ : ١)

٢- دراسة (عليوة , ٢٠٠٦)

هدفت الدراسة إلى تفصي اثر أنموذج التعلم البنائي وأنموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية المهارات فوق المعرفية عند دراسة النصوص العلمية والقدرة على حل المشكلات في الفيزياء عند طالبات الصف التاسع الأساسي , اجري البحث في مدينة عمان , وتكونت عينة البحث من (١٣٥) طالبة , قسمت على ثلاث مجموعات , مجموعة تجريبية أولى على وفق أنموذج الحل الإبداعي للمشكلات , وتجريبية ثانية درست على وفق الأنموذج البنائي , ومجموعة ضابط درست على وفق الطريقة التقليدية , وقد بنى الباحث مقياس المهارات فوق المعرفية في قراءة النصوص العلمية واختبار القدرة على حل المشكلات , وبعد تطبيق المقياسين قبل إجراء التجربة وبعدها , أظهرت النتائج إن أنموذج الحل الإبداعي للمشكلات ساعدت على زيادة تحسين المهارات فوق المعرفية في قراءة النصوص العلمية , وكذلك ساعدت على تحسين قدرات الطلبة على حل المشكلات.

(عليوة , ٢٠٠٦) نقلا عن (الصمادي ويحيى , ٢٠٠٩ : ٢)

٣- دراسة (أبو عطيا , ٢٠٠٦) :

هدفت الدراسة إلى تفصي اثر أنموذج بنائي مقترح لتنمية مهارات فوق المعرفية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات .

أجريت الدراسة في محافظة غزة وتكونت العينة من (٩٠) طالبا من طلاب الصف التاسع الأساسي توزعوا على مجموعتين أحدهما تجريبية درست المادة على وفق الأنموذج البنائي المقترح وأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية , تم إعداد دليل المعلم بالاعتماد على النظرية البنائية وكذلك مقياس المهارات فوق المعرفية مؤلف من (٦٠) فقرة , موزعة على ست مجالات هي (المعرفة التقريرية , المعرفة الإجرائية , المعرفة الشرطية , التخطيط , التنظيم , التقويم) , تطبيقه قبل إجراء التجربة وبعدها , حيث أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في متغير تنمية المهارات فوق المعرفية على المجموعة الضابطة . (أبو عطيا , ٢٠٠٦)

٤- دراسة (المزروع , ٢٠٠٥) :

هدفت الدراسة إلى تقصي اثر إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المهارات فوق المعرفية والتحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة الثانوية , كذلك هدف البحث إلى تعرف تأثير التفاعل بين الإستراتيجية والسعة العقلية على تنمية المهارات فوق المعرفية والتحصيل لدى الطالبات , أجري البحث في مدينة الرياض وألفت عينة البحث من شعبتين من الصف الثاني الثانوي في إحدى المدارس الثانوية لتمثل شعبة المجموعة التجريبية والشعبة الأخرى المجموعة الضابطة , تكونت أدوات البحث من مقياس مهارات فوق المعرفية مؤلف من (٣٨) فقرة موزعة على الإبعاد الآتية : (المعرفة التقريرية , المعرفة الإجرائية , المعرفة الشرطية , التخطيط , التنظيم , التقويم) , واختبار تحصيلي وهما من إعداد الباحثة , وكذلك اختبار الإشكال المتقاطعة المترجم (جان بسكالوني) , استغرقت التجربة ثمانية أسابيع بواقع ثلاث حصص أسبوعيا , وأظهرت نتائج البحث فاعلية إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المهارات فوق المعرفية والتحصيل الدراسي لدى الطالبات كما أظهرت النتائج غياب تأثير للتفاعل بين الإستراتيجية المستخدمة والسعة العقلية على أي من المتغيرين التابعين. (المزروع , ٢٠٠٥ : ١)

٥ - دراسة (عبد الواسع , ٢٠٠٨) :

هدفت الدراسة إلى تعرف فاعلية برنامج قائم على حل المشكلات في تنمية المهارات فوق المعرفية لدى طالبات الصف السابع الأساسي , أجريت الدراسة في اليمن , وكانت عينة الدراسة مؤلفة من مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة من طالبات الصف السابع الأساسي في مدينة تعز , وقد قامت الباحثة ببناء مقياس مهارات فوق المعرفية , وتم تطبيقه على المجموعتين قبل تعرض المجموعتين للبرنامج وبعده وذلك للتحقق من صحة الفرضيات الآتية :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس مهارات فوق المعرفية بوصفها مجالا كاملاً ومجالات فرعية (التخطيط , المراقبة , التقويم) في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس المهارات فوق المعرفية بوصفها مجالا كاملاً ومجالات فرعية (التخطيط , المراقبة , التقويم) في القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي .

وتم التوصل إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متوسط درجاتها على مقياس المهارات فوق المعرفية بوصفها مجالا كاملاً ومجالات فرعية , وتفوق المجموعتين في الاختبار البعدي على المقياس ومجالاته الفرعية مما يؤيد الفرضية البديلة أي إن البرنامج كان فعالا في تنمية المهارات فوق المعرفية. (عبد الواسع , ٢٠٠٨ : ١)

٦- دراسة (أبو السعود , ٢٠٠٩) :

هدفت الدراسة إلى تقصي اثر برنامج تقني قائم على أسلوب المحاكاة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في منهاج العلوم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة . ولتحقيق هدف الدراسة تم صياغة الأسئلة الآتية :-

- ١- ما مهارات ما وراء المعرفة الواجب تنميتها لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في العلوم ؟
 - ٢- هل توجد فروق دالة إحصائية في الاختبار البعدي بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية ومتوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ؟
 - ٣- هل توجد فروق دالة إحصائية في الاختبار البعدي بين متوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ؟
 - ٤- هل توجد فروق دالة إحصائية في الاختبار البعدي بين متوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ؟
- وللإجابة عن أسئلة الدراسة فقد اتبع الباحث المنهج التجريبي , حيث تم اختيار عينة الدراسة من طلبة الصف

التاسع وقد تم اختيار شعبتين من طلاب الصف التاسع الأساسي بمدرسة اليرموك الأساسية العليا للبنين بلغ عددها (٧٤) طالباً، وشعبتين من طالبات الصف التاسع الأساسي بمدرسة السيدة رقية الأساسية العليا للبنات بلغ عددها (٩٠) طالبة ضمن المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم – غرب غزة , وتم إخضاع المتغير المستقل ("فاعلية البرنامج التقني " للتجريب وقياس أثره على المتغير التابع (تنمية بعض مهارات ماوراء المعرفة) , وتم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠٠٧ - ٢٠٠٨) .

ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد قائمة بمهارات ماوراء المعرفة , ودليل للمعلم , ودليل للطلبة , وبعد التحقق من صدقها وثباتها تم تطبيق الاختبار قبلها وبعدياً على مجموعات الدراسة التجريبية والضابطة , وأظهرت النتائج ما يأتي :

- ١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) في الاختبار البعدي بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلبة في المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية .
- ٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) في الاختبار البعدي بين متوسطات درجات الطلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية .
- ٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) في الاختبار البعدي بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية . (أبو السعود , ٢٠٠٩)

٧- دراسة (الصمادي ويحيى , ٢٠٠٩)

هدفت الدراسة إلى استقصاء اثر برنامج تدريبي قائم على أنموذج اوزبورن – بارنس (الحل الإبداعي للمشكلات) في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي في الرياضيات , أجريت الدراسة في عجلون , تكونت عينة الدراسة من (٨٦) طالبه من طالبات الصف التاسع الأساسي توزعت من مجموعتين تجريبية وضابطة , وقام الباحث بناء مقياس المهارات فوق المعرفية من ليكون الأداة المستخدمة في البحث , استمرت التجربة طوال الفصل الأول من العام الدراسي (٢٠٠٥-٢٠٠٦) وأظهرت نتائج البحث مايلي :

- ١- تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تنمية المهارات فوق المعرفية.
- ٢- لا يوجد اثر للتفاعل بين المجموعة ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات على المهارات فوق المعرفية. (الصمادي ويحيى ٢٠٠٩: ١)

* مناقشة الدراسات السابقة :

١- الهدف :

هدفت الدراسات السابقة جميعها إلى تنمية مهارات ماوراء المعرفة من خلال استراتيجيات وبرامج خاصة مثل إستراتيجية التعلم القائم على الاستنباط كدراسة (أيمن , ٢٠٠٢) , وإستراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات كدراسة (عليوة , ٢٠٠٦) , ودراسة (الصمادي ويحيى, ٢٠٠٩) وأنموذج بنائي مقترح كدراسة (عطيا , ٢٠٠٦) , وإستراتيجية شكل البيت الدائري كدراسة (المزروع , ٢٠٠٨) , وبرنامج قائم على حل المشكلات كدراسة (عبد الواسع , ٢٠٠٨) , وبرنامج تقني قائم على المحاكاة كدراسة (أبو السعود, ٢٠٠٩) , والدراسة الحالية تتفق مع الدراسات السابقة في تنمية مهارات ماوراء المعرفة بوصفها متغيراً تابعاً من خلال استخدام استراتيجيات دورة المهارة.

٢- المادة الدراسية والمرحلة الدراسية :

تباينت الدراسات السابقة في اختيار المادة الدراسية فمنهم من اختار مادة العلوم كدراسة (عبد الواسع , ٢٠٠٨) , ودراسة (أبو السعود , ٢٠٠٩) , ومنهم من اختار مادة الرياضيات كدراسة (عطيا, ٢٠٠٦) , ودراسة (الصمادي ويحيى , ٢٠٠٩) , ومنهم من اختار مادة الإحياء كدراسة (المزروع , ٢٠٠٨) , ومنهم من اختار مادة الفيزياء كدراسة (أيمن , ٢٠٠٢) , ودراسة (عليوة , ٢٠٠٦) بينما اتفقت جميع الدراسات في المرحلة الدراسية وهي المرحلة الثانوية , بينما الدراسة الحالية اختلفت في اعتمادها مادة مختبر الإلكترونيك والمرحلة الدراسية الجامعية .

٣- حجم العينة والجنس :

اختلفت الدراسات السابقة في حجم العينة , بينما اتفق بعضها في جنس العينة , فمنهم من اقتصرت دراسته على الاناث فقط كدراسة (عليوة , ٢٠٠٦) بحجم عينة (١٣٥) طالبة , ودراسة (المزروع , ٢٠٠٨) شعبتين دراسيتين من الطالبات فقط , ودراسة (عبد الواسع , ٢٠٠٨) شعبتين دراسيتين من الطالبات فقط ودراسة (الصمادي ويحيى, ٢٠٠٩) بحجم (٨٦) طالبة , ودراسات أخرى اقتصرت على الذكور فقط كدراسة (أبو عطيا ,

(٢٠٠٦) كان حجم العينة (٩٠) طالب , ودراسات أخرى اقتصرت على الذكور والإناث كدراسة (أيمن , ٢٠٠٢) كان حجم العينة (١٧٥) طالب وطالبة , ودراسة (أبو السعود , ٢٠٠٩) وكان حجمها (٧٤) طالباً و (٩٠) طالبة , إما الدراسة الحالية اتفقت مع دراسة (ابوأيمن , ودراسة أبو السعود) في جنس العينة فقط واختلفت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة في حجم العينة حيث كان حجمها (٤٨) .

٤- التصميم التجريبي :

اتفقت معظم الدراسات السابقة في التصميم التجريبي المعتمد وهو ذو المجموعتين التجريبية والضابطة ذوات الاختبار القبلي والبعدي كدراسة (أيمن , ٢٠٠٢) , ودراسة (أبو عطيا , ٢٠٠٦) , ودراسة (المزروع , ٢٠٠٨) , ودراسة (عبد الواسع , ٢٠٠٨) , ودراسة (أبو السعود , ٢٠٠٩) , ودراسة (الصمادي ويحيى , ٢٠٠٩) , وهذه الدراسات تتفق مع الدراسة الحالية في التصميم التجريبي , بينما دراسة (عليوة , ٢٠٠٦) اعتمدت التصميم التجريبي ذا ثلاث مجاميع مجموعتين تجريبيتين والثالثة ضابطة وبهذا اختلفت عن الدراسة الحالية في التصميم التجريبي.

٥- أدوات البحث :

اتفقت الدراسات السابقة في أداة البحث على بناء مقياس مهارات ماوراء المعرفة , باستثناء دراسة (عليوة , ٢٠٠٦) بالإضافة إلى بناء مقياس مهارات ماوراء المعرفة , بناء اختبار القدرة على حل المشكلات , ودراسة (عبد الواسع , ٢٠٠٨) بالإضافة إلى ذلك بناء اختبار تحصيلي , واختبار الأشكال المتقاطعة , اما الدراسة الحالية اقتصرت على بناء مقياس مهارات ماوراء المعرفة .

النتائج :

اتفقت جميع الدراسات السابقة في فاعلية المتغيرات المستقلة باختلافها في تنمية مهارات ماوراء المعرفة كما في دراسة (أيمن , ٢٠٠٢) , (أبو عطيا , ٢٠٠٦) , ودراسة (المزروع , ٢٠٠٨) , ودراسة (عبد الواسع , ٢٠٠٨) , ودراسة (أبو السعود , ٢٠٠٩) , ودراسة (الصمادي ويحيى , ٢٠٠٩) , ودراسة (عليوة , ٢٠٠٦) بالإضافة إلى فاعلية المتغير المستقل (الحل الإبداعي للمشكلات) في تنمية مهارات ماوراء المعرفة فهو ساعده في تحسين قدرات الطلبة على حل المشكلات , أما الدراسة الحالية فقد تتفق مع الدراسات السابقة أو لا تتفق في فاعلية المتغير المستقل (بأستخدام إستراتيجية دورة المهارة) في تنمية مهارات ماوراء المعرفة ويعتمد ذلك على النتائج التي سيتوصل إليها الباحثان.

• الفصل الثالث :

• اجراءات البحث :

أولا : التصميم التجريبي (Experimental Design) :-

اعتمد الباحث التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) ذوات الاختبار القبلي والبعدي , والمخطط (١) يمثل التصميم التجريبي المعتمد .

ت	المجموعات	تكافؤ المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع
١	المجموعة التجريبية	١- العمر الزمني ٢- الذكاء ٣- التحصيل الدراسي السابق ٤- مهارات ما وراء المعرفة (الاختبار القبلي)	استراتيجية دورة المهارة	مهارات ما وراء المعرفة (الاختبار البعدي)
٣	المجموعة الضابطة		الطريقة الاعتيادية (التقليدية)	

مخطط (١)

يمثل التصميم التجريبي للبحث

ثانيا- مجتمع البحث وعينه :-

* تحديد مجتمع البحث : تحدد مجتمع البحث قصديا وهو يتكون من جميع طلبة المرحلة الثالثة - للدراسة الصباحية , قسم الفيزياء - كلية التربية - جامعة القادسية للعام الدراسي (٢٠١٠ - ٢٠١١) والبالغ عددهم (١٠٤) طالب وطالبة , موزعين بين شعبتين دراسيتين (أ , ب) بواقع (٥٤ , ٥٠) طالب وطالبة على التوالي .

* اختيار عينة البحث : تم اختيار شعبة (ب) من بين الشعبتين الدراسيتين اختياراً عشوائياً , إذ تم تقسيم هذه

الشعبة على ثلاث مجاميع بصورة عشوائية هي (مجموعة (A) وكان عدد الطلبة فيها (١٨) طالباً وطالبة ومجموعة (B) وكان عدد الطلبة فيها (١٦) طالباً وطالبة , ومجموعة (C) وكان عدد طلبتها (١٦) طالباً وطالبة , وبالطريقة العشوائية تم اختيار مجموعة (B) كمجموعة تجريبية ومجموعة (C) كمجموعة ضابطة لتمثلان عينة البحث .
ثالثاً- تكافؤ العينة :- مكافئة المجموعتين (التجريبية والضابطة) بالمتغيرات الاتية :-

١- العمر الزمني :-
وللتحقق من تكافؤ المجموعتين تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين , وظهرت النتائج ان القيمة التائية المحسوبة (١,٢٦) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٤٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٣٠) مما يدل على عدم وجود فرق دال احصائيا بين المجموعتين وهذا يعني تكافؤ المجموعتين بمتغير العمر الزمني, كما موضح في الجدول (١)

٢-الذكاء:- إذ طبق اختبار القدرة العقلية العامة (اوتيس – لينون) على المجموعتين (التجريبية والضابطة) ثم صحت إجابات الطلبة , وللتحقق من تكافؤ المجموعتين تم استخدام الاختبار التائي وظهرت النتائج ان القيمة التائية المحسوبة (٠,٢٩) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٤٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٣٠) مما يدل على عدم وجود فرق دال احصائيا بين المجموعتين وهذا يعني تكافؤ المجموعتين بمتغير الذكاء , كما موضح في الجدول (١)

٣- التحصيل الدراسي للسنة السابقة :- تم الحصول على المعدل العام لدرجات عينة البحث في المواد الدراسية العلمية للعام الدراسي (٢٠١٠-٢٠١١) من اللجنة الامتحانية في قسم الفيزياء , وللتحقق من تكافؤ المجموعتين تم استخدام الاختبار التائي وظهرت النتائج ان القيمة التائية المحسوبة (٠,٣٣) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٤٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٣٠) مما يدل على عدم وجود فرق دال احصائيا بين المجموعتين وهذا يعني تكافؤ المجموعتين بمتغير الذكاء , كما موضح في الجدول (١) .

٤-مهارات ما وراء المعرفة (Metacognitiev Skills) :
وللتحقق من تكافؤ المجموعتين تم استخدام الاختبار التائي وظهرت النتائج ان القيمة التائية المحسوبة (٠,٢٥) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٤٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٣٠) مما يدل على عدم وجود فرق دال احصائيا بين المجموعتين وهذا يعني تكافؤ المجموعتين بمتغير مهارات ما وراء المعرفة , كما موضح في الجدول (١) .

جدول (١)

نتائج الاختبار التائي لمجموعات البحث بمتغيرات التكافؤ

المتغير	المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة (T)		الدلالة الاحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني	التجريبية (B)	١٦	٢٦٥,٣١	١١,١٨	١,٢٦	٢,٠٤٢	غير دالة
	الضابطة (C)	١٦	٢٧٠,٨٧	١٣,٥٥			
الذكاء	التجريبية (B)	١٦	٦٢,٦	٩,٥	٠,٢٩	٢,٠٤٢	غير دالة
	الضابطة (C)	١٦	٦٣,٥	٧,١٣			
التحصيل الدراسي	التجريبية (B)	١٦	٦٥,٧٥	٧,٨٦	٠,٣٣	٢,٠٤٢	غير دالة
	الضابطة (C)	١٦	٦٤,٧٥	٨,٩٢			
مهارات ما وراء المعرفة	التجريبية (B)	١٦	٢٠٣,٣٧	٢٢,٨٢	٠,٢٥	٢,٠٤٢	غير دالة
	الضابطة (C)	١٦	٢٠٢,٣٥	١٨,٠٦			

رابعا – مستلزمات البحث :-

١- تحديد المادة العلمية :-

اطلع الباحث على التجارب المقررة للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٠ – ٢٠١١) وهي تسع

تجارب عملية .

٢- تحديد الأنشطة الأدائية :- إن إجراء أية تجربة فيزيائية وخصوصا الالكترونية بالذات يتطلب من الطالب القيام بعدد من الأنشطة الأدائية المتباينة , تم تحديد الأنشطة التي يمكن ملاحظتها وقياسها مباشرة من قبل المدرس في أثناء قيام الطالب بإجراء تنفيذ التجارب العملية ,

٣- إعداد دليل عمل التجارب :- أعد الباحثان دليل عمل التجارب العملية المقررة لمادة مختبر الالكترونية للمرحلة الثالثة وهو يتضمن تسع تجارب عملية متكاملة ودقيقة أعدت على نحو واضح ومفهوم لغرض تسهيل تطبيق التجربة.

٤- الوسائل التعليمية والأجهزة والأدوات :- تجهيز مختبر الالكترونيات بكل ما يحتاج إليه المختبر لغرض تنفيذ التجارب العملية من الأجهزة والأدوات اللازمة .

٥- إعداد الخطط التدريسية :- وأعد الباحث الخطط التدريسية الخاصة بالمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وعددها تسع خطط لكل مجموعة ..

خامسا - إعداد أدوات البحث (Research Tools) :-

• بناء مقياس مهارات ما وراء المعرفة :

يمثل هذا المقياس الأداة للبحث الحالي لقياس مهارات ما وراء المعرفة لطلبة عينة البحث وتم بناءه على وفق الخطوات الآتية:-

١- تحديد الهدف من المقياس :

يهدف المقياس إلى قياس مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة الصف الثالث في قسم الفيزياء (طلبة المجموعات الثلاث (عينة البحث)) .

٢ - الاطلاع على مقاييس مهارات ما وراء المعرفة :

اطلع الباحث على عدد من المقاييس التي استخدمت في قياس مهارات ما وراء المعرفة منها (مقياس شرو ودينسون (Schraw and Dennison)) . و (مقياس بانوا وفلبو A.panaoura and G.philippou)) . و (مقياس الصحاوي ويحيى (٢٠٠٩)) . و (مقياس أبو رياش (٢٠٠٥)) . و (مقياس الغراوي (٢٠١٠))

كما اطلع على الأدبيات والدراسات التي أجريت بهدف قياس مهارات ما وراء المعرفة . كما في دراسة باركر (١٩٩٨.Parker) . ودراسة لطف الله (٢٠٠٢) . ودراسة محسن (٢٠٠٥) . ودراسة المزروع (٢٠٠٥) . ودراسة أبو سعود (٢٠٠٩) .

٣- تحديد مجالات المقياس :

من أجل بناء مقياس لقياس مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة المرحلة الثالثة في قسم الفيزياء . كلية التربية . قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات المتعلقة بتصنيف مهارات ما وراء المعرفة والاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت تلك التصنيفات لتحديد المجالات التي يتضمنها المقياس . حيث لاحظ الباحث إن بعض المهارات تكررت في أغلب التصنيفات . وإن العديد من التصنيفات تتضمن مجالات ومهارات مشتركة وتحمل نفس المعنى لمفهوم مهارات ما وراء المعرفة . ويعرض الباحث أهم تلك التصنيفات التي اعتمد عليها الباحث في بناء مقياسه :

١- تصنيف شراو ودينسون (١٩٩٤ . Schraw & Dennison) .

(النجدي وآخرون , ٢٠٠٥ : ٤٩٠)

٢- وتصنيف جاكوبس وباريس (١٩٨٧ . Jacobs & Paris) . (المزروع . ٢٠٠٥ : ١٥)

٣- تصنيف مارزانو وزملائه (١٩٩٨) . (محسن , ٢٠٠٥ : ١٠٠)

٤- تصنيف يور وزملائه (١٩٩٨:p٢٢ . Yore) . (Yore, ١٩٩٨:p٢٢)

٥- تصنيف ستيرنبرغ (١٩٨٩ . Sternberg)

٦- تصنيف براون (١٩٩٦ . Brown)

٧- تصنيف عبيد , ولیم (٢٠٠٤) (عبيد , ولیم , ٢٠٠٤ : ٦ - ٧)

٨- أونيل وأبيدي (١٩٩٦ . Oneil and Abedi) . (المزروع . ٢٠٠٥ : ١٦)

٩- وتصنيف (٢٠٠٦ . Lee & Baylor) .

١٠- تجمع العديد من المصادر منها (١٩٩٨ . Kumer) و (٢٠٠٠ . Gama) و (٢٠٠٣ . Corliss)

(و (جروان . ١٩٩٩) و (٢٠٠٥ . Meale) و (٢٠٠٥ . Corliss) على إن مهارات ما وراء المعرفة

هي (التخطيط . والمراقبة والتحكم . والتقويم) .

(أبو السعود . ٢٠٠٩ : ٦٨-٧٠)

ونظرا لاختلاف الطروحات النظرية من الباحثين والمهتمين في مجال مهارات ما وراء المعرفة. وبعد أن اطلع الباحث على تصنيفات الباحثين بما تحتويه من مجالات ومهارات عليا . ارتأى الباحث إن يستخلص من بين تلك التصنيفات المختلفة . تصنيفا يجمع بين اغلب المهارات المشتركة بينهم والتي يكون هناك إجماع بين الباحثين عليها وهذا التصنيف يتألف من ست مجالات هي (المعرفة التقريرية . والمعرفة الإجرائية . والمعرفة الشرطية . والتخطيط . والمراقبة والتحكم . والتقويم) . حيث اعتمد الباحث أساساً في بناء مقياسه (مقياس مهارات ما وراء المعرفة) بما يتلاءم مع أهداف بحثه .

وهذا توضيح لكل مجال :

أولاً- المعرفة التقريرية (Declarative Knowledge) :

وهي تنطوي على الحقائق وتعتبر عما هو معروف في مجال معين وتجب عن السؤال ماذا (What). أي الوعي بالمهارات والاستراتيجيات والمصادر اللازمة لإنجاز المهمة.

ثانياً- المعرفة الإجرائية (Procedural Knowledge) :

وهي تجيب عن السؤال كيف (How) . وتتعلق بالإجراءات المختلفة التي يجب أن تؤدي لتحقيق المهمة. مثل التخطيط للحركة القادمة. واختيار الاستراتيجيات. وتحديد الوقت المناسب. وتحديد الجهد المطلوب. والمراجعة والتغيير إلى استراتيجيات أخرى لإزالة مشكلات تعترض الأداء.

ثالثاً- المعرفة الشرطية (Conditional Knowledge) :

وهي تجيب عن السؤال لماذا (Why) تم اختيار أو استخدام إستراتيجية ما ؟ أو متى يمكن استخدام إستراتيجية ما بدلاً من أخرى ؟ مثل متى تتصفح الكتاب.

وعليه فإن هذه المعارف الثلاث تعتبر هامة وحاسمة في برامج التدريب الناجحة في مجال الإدراك فوق المعرفي . وتعتبر أساسية في هذا النمط من التفكير الاستراتيجي.

(Jacobs & Paris. ١٩٨٧ p٢٥٥-٢٧٨)

رابعاً- التخطيط (Planning) :

تحديد هدف أو الإحساس بوجود مشكلة وترتيب تسلسل العمليات أو الخطوات . وتحديد العقبات والأخطاء المحتملة وفضلاً عن تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء والتنبؤ بالنتائج المرجوة فيها أو المتوقعة، وتتضمن الأسئلة التالية : ما طبيعة المهمة ؟ وما هدفها؟ والمعلومات والاستراتيجيات التي احتاجها؟ وكم من الوقت والموارد احتاج ؟

خامساً- المراقبة والتحكم (Monitoring and Controlling) :

الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام والحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات . معرفة متى يتحقق هدف فرعي . معرفة متى ينبغي الانتقال إلى العملية التالية . اختيار العملية الملائمة التي تتبع في السياق . اكتشاف العقبات والأخطاء . ومعرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء . وتتضمن الأسئلة التالية : هل لدي فهم واضح لما افعله؟ وهل للمهمة معنى؟ وهل ابلغ أهدافي؟ وهل يتعين علي إجراء تغييرات ؟

سادساً- التقويم (EVALUATION) :

يذكر (العتوم , وآخرون , ٢٠٠٩) إن التقويم يتضمن قدرة الفرد على تقويم إمكاناته وقدراته في ضوء ما توصل إليه من نتائج إثناء أداء مهمة ما . إضافة إلى تحديده لجوانب القوة والضعف التي وقع فيها وتحديد ما إذا كانت الخبرة التي قد مرّ بها تساعد عند مواجهة مواقف أخرى مشابهة أم لا .

(العتوم , وآخرون . ٢٠٠٩ : ٢٧٦)

٤ - إعداد الصيغة الأولية للمقياس :

تكون المقياس من (٥٦) فقرة بواقع (١٠) فقرات تنتمي للمجال الأول (للمعرفة التقريرية) . و(٧) فقرات تنتمي للمجال الثاني (للمعرفة الإجرائية) . و(٥) فقرات تنتمي للمجال الثالث (للمعرفة الشرطية) و(١٠) فقرات تنتمي للمجال الرابع (للتخطيط) و(١٥) فقرة تنتمي للمجال الخامس (للمراقبة والتحكم) , و(٩) فقرات تنتمي للمجال السادس (للتقويم) .

٥ - صدق المقياس (Scale Validity) :

وتم التأكد من صدق المقياس بطريقتين :

أ- الصدق الظاهري (Face Validity) :

وللتحقق من توافر معيار الصدق الظاهري في المقياس عرض المقياس بصورته الأولية مع وصف لأهم المفاهيم التي وردت فيه . ملحق (١) على مجموعة من المحكمين المختصين في العلوم التربوية والنفسية

والفيزياء . ملحق (١)

حيث أجريت بعض التعديلات اللازمة في ضوء إجابات المختصين عدلت صياغة بعض الفقرات وحذفت أخرى حيث أُلغِ المقياس من (٥٢) فقرة بواقع (٩) فقرات للمعرفة التقريرية و (٧) فقرات للمعرفة الإجرائية و (٦) فقرات للمعرفة الشرطية و (٩) فقرات للتخطيط و (١٢) فقرة للمراقبة والتحكم و (٩) فقرات للتقويم .

ب- صدق البناء (Construct Validity) :

تم احتساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجات الطلبة التي حصل عليها الباحث من التطبيق الاستطلاعي الذي سيتم التحدث عنه لاحقاً على كل فقرة ودرجاتهم الكلية على المقياس تراوحت معاملات الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية بين (٠,٤٤٨ , ٠,٧٨١) وبالمقارنة مع القيمة الجدولية التي تبلغ (٠,٢٧٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٤) إن جميع الفقرات مقبولة . كما موضح في جدول (٣) .

جدول (٣)

قيم معاملات ارتباط فقرات مقياس مهارات ما وراء المعرفة بالدرجة الكلية للمقياس

معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية	تسلسل الفقرة	معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية	تسلسل الفقرة	معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية	تسلسل الفقرة
٠,٦٨٣	٣٥	٠,٧١٩	١٨	٠,٦٨٣	١
٠,٧٤٦	٣٦	٠,٦٧٧	١٩	٠,٧٨١	٢
٠,٦٧٧	٣٧	٠,٦٠٤	٢٠	٠,٦١١	٣
٠,٥٢١	٣٨	٠,٧٨١	٢١	٠,٥٢٠	٤
٠,٤٧٥	٣٩	٠,٦١١	٢٢	٠,٦٨٣	٥
٠,٦٦٩	٤٠	٠,٧٨١	٢٣	٠,٦١١	٦
٠,٦٩٦	٤١	٠,٧٣١	٢٤	٠,٦١١	٧
٠,٦٧٧	٤٢	٠,٦٣٥	٢٥	٠,٧٨١	٨
٠,٦٣٥	٤٣	٠,٥٢١	٢٦	٠,٦٤٩	٩
٠,٦١١	٤٤	٠,٤٤٨	٢٧	٠,٦١١	١٠
٠,٧٨١	٤٥	٠,٦٧٧	٢٨	٠,٦٨٣	١١
٠,٦١١	٤٦	٠,٦٨٣	٢٩	٠,٦٣٥	١٢
٠,٧٤١	٤٧	٠,٥٥٣	٣٠	٠,٧٨١	١٣
٠,٥٨٣	٤٨	٠,٦٣٩	٣١	٠,٦١٩	١٤
٠,٥٢١	٤٩	٠,٤٥٠	٣٢	٠,٤٤٨	١٥
٠,٦٧٥	٥٠	٠,٦٢٨	٣٣	٠,٧٨١	١٦
٠,٧٨١	٥١	٠,٥٥٣	٣٤	٠,٥٤٤	١٧
٠,٦١١	٥٢				

و تم احتساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة ودرجة المجال الذي تنتمي إليه الفقرة حيث تراوحت معاملات الارتباط بين كل فقرة ودرجة المجال (٠,٤٧ – ٠,٨١) وبالمقارنة مع القيمة الجدولية التي تبلغ (٠,٢٧٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٤) جميع الفقرات مقبولة ودالة إحصائياً. كما موضح في جدول (٤) .

جدول (٤)

قيم معاملات ارتباط بين درجة فقرات مقياس مهارات ما وراء المعرفة بدرجة المجال

المجال ٦	الفقرات	المجال ٥	الفقرات	المجال ٤	الفقرات	المجال ٣	الفقرات	المجال ٢	الفقرات	المجال ١	الفقرات
٠,٥٦٦	٤٤	٠,٥٢٤	٣٢	٠,٧٤٥	٢٣	٠,٦٦٥	١٧	٠,٦٥٨	١٠	٠,٨١	١
٠,٨١١	٤٥	٠,٦٢٤	٣٣	٠,٧٩٧	٢٤	٠,٧٣٣	١٨	٠,٦٣٢	١١	٠,٦٩٦	٢
٠,٧١٥	٤٦	٠,٥٨١	٣٤	٠,٦٦٦	٢٥	٠,٧٠٩	١٩	٠,٦٩٢	١٢	٠,٥٧٢	٣
٠,٧٣٥	٤٧	٠,٦٦١	٣٥	٠,٥٧٢	٢٦	٠,٦٩٣	٢٠	٠,٨٠٤	١٣	٠,٦٠١	٤
٠,٦٤٨	٤٨	٠,٧٨٤	٣٦	٠,٥٨٧	٢٧	٠,٧٥	٢١	٠,٦٥٥	١٤	٠,٨١	٥
٠,٥٥٤	٤٩	٠,٧٦١	٣٧	٠,٦٩١	٢٨	٠,٦٧	٢٢	٠,٥١٩	١٥	٠,٦٨٦	٦

اثر استراتيجية دورة المهارة في تنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى طلبة قسم الفيزياء

٠,٧٥٤	٥٠	٠,٥٠٧	٣٨	٠,٦٦٤	٢٩			٠,٨٠٤	١٦	٠,٦٨٦	٧
٠,٨١١	٥١	٠,٤٧٧	٣٩	٠,٥٩٦	٣٠					٠,٦٩٦	٨
٠,٧١٥	٥٢	٠,٦٥٧	٤٠	٠,٦٥٨	٣١					٠,٧٩١	٩
		٠,٦٨٠	٤١								١٠
		٠,٦٧١	٤٢								١١

رقم المجال	معامل ارتباط المجال بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
١	٠,٩٣٥	دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١
٢	٠,٩٥٣	
٣	٠,٩٣١	
٤	٠,٩٥٣	
٥	٠,٩٦٥	
٦	٠,٩٣٩	

										١٢	٠,٦٥١	٤٣							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	-------	----	--	--	--	--	--	--	--

و تم احتساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجات الطلبة على كل مجال ودرجاتهم الكلية على المقياس حيث تراوحت معاملات الارتباط بين درجة كل مجال والدرجة الكلية للمقياس بين (٠,٩٣١ - ٠,٩٦١) وبالمقارنة مع القيمة الجدولية التي تبلغ (٠,٢٧٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٤) جميع الفقرات مقبولة , كما موضح في الجدول (٥) . وبذلك يحضى المقياس بالاتساق الداخلي محققا صدق البناء.

جدول (٥)

قيم معاملات ارتباط درجة كل مجال والدرجة الكلية للمقياس

٦- التطبيق الاستطلاعي لتحديد الخصائص السايكومترية للمقياس :-
اختبر الباحث عينة استطلاعية مؤلفة من (٥٦) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثالث- قسم الفيزياء من كلية التربية في جامعة القادسية في يوم الثلاثاء الموافق (٢٠١١ / ٣ / ١) وبعد تصحيح الإجابات نظمت قوائم بالدرجات ورتبت تنازلياً ثم استخرج ما يأتي :

أ- القوة التمييزية للفقرات (Item Discrimination Power) :-
تم ترتيب إجابات الطلبة تنازلياً من أعلى درجة إلى أدنى درجة واختيار نسبة ٥٠ % لكل من المجموعتين العليا والدنيا إذ بلغ عدد كل مجموعة (٢٨) إجابة وباستخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وبواسطة الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) استخرجت القوة التمييزية لفقرات المقياس وقد تبين أن جميعها تقع

بين (٣,٢٦٧ - ٦,٧٨٢) وجميعها دالة. إذ كانت قيمتها أعلى من القيمة الجدولية التي تبلغ (٢,٠٠٠) بدرجة حرية (٥٤) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبذلك عدت فقرات المقياس جميعاً مميزة وكما موضح في جدول (٦) :
جدول (٦)

القوة التمييزية لفقرات مقياس مهارات ما وراء المعرفة

تسلسل الفقرة	القوة التمييزية	تسلسل الفقرة	القوة التمييزية	تسلسل الفقرة	القوة التمييزية	القيمة الجدولية	مستوى الدلالة
١	٦,١٦٢	١٨	٥,٧٩٣	٣٥	٦,١٦٢	٢	٠,٠٥
٢	٦,٥٠٧	١٩	٥,٤٨٤	٣٦	٦,٠٢٤		
٣	٥,٥٣٨	٢٠	٤,٧٩٩	٣٧	٥,٤٨٤		
٤	٤,٤٤٢	٢١	٦,٥٠٧	٣٨	٣,٧٢٧		
٥	٦,١٦٢	٢٢	٥,٥٣٨	٣٩	٣,٣٢٦		
٦	٦,٧٨٢	٢٣	٦,٥٠٧	٤٠	٥,٣٩١		
٧	٦,٧٨٢	٢٤	٦,٠٢٥	٤١	٦,٦٩٣		
٨	٦,٥٠٧	٢٥	٥,٣٧٥	٤٢	٥,٤٨٤		
٩	٥,٢٦٦	٢٦	٣,٧٢٧	٤٣	٥,٣٧٥		
١٠	٦,٧٨٢	٢٧	٣,٢٦٧	٤٤	٦,٧٨٢		
١١	٦,١٦٢	٢٨	٥,٤٨٤	٤٥	٦,٥٠٧		
١٢	٥,٣٧٥	٢٩	٦,١٦٢	٤٦	٥,٥٣٨		
١٣	٦,٥٠٧	٣٠	٤,٧١٥	٤٧	٥,٤١٧		
١٤	٤,٧٦٠	٣١	٥,٥١٠	٤٨	٤,٧٢٦		
١٥	٤,١٢٠	٣٢	٣,٨٤٠	٤٩	٣,٧٢٧		
١٦	٦,٥٧٠	٣٣	٥,١١٥	٥٠	٤,٩٥٩		
١٧	٣,٧٤٣	٣٤	٤,٠٧٣	٥١	٦,٥٠٧		
				٥٢	٥,٥٣٨		

ب- الثبات (Reliability) :

بلغ معامل الثبات (٠,٩٧) وهو يعد معامل ثبات عالياً. (الزاملي وآخرون , ٢٠٠٩ : ٢٨٠ - ٢٥٥)
٧ - تصحيح المقياس (Scale Rectification) :

تم وضع معيار لتصحيح المقياس حسب الخطوات الآتية :

عند اختيار الطالب للبديل الأنسب والأمثل (عالية جدا) تعطى (٥) درجات وعند اختيار البديل التالي (عالية) برأي المحكمين تعطى (٤) درجات وعند اختيار البديل التالي (متوسط) تعطى (٣) درجات . وعند اختيار البديل التالي (قليل) تعطى (درجتان) وتعطى درجة واحدة عند اختيارها للبديل (قليلة جدا) الذي يحل أخيراً برأي المحكمين ملحق (١) . وبعد وضع مفتاح تصحيح المقياس تكون الدرجة الدنيا على المقياس هي (٥٢) والدرجة العليا (٢٦٠) بمتوسط نظري قدره (١٥٦) درجة .

٨ - الصورة النهائية للمقياس :

يتكون المقياس بصورته النهائية من (٥٢) فقرة موزعة على المجالات الست بواقع (٩) فقرات للمعرفة التقريرية و (٧) فقرات للمعرفة الإجرائية و (٦) فقرات للمعرفة الشرطية و (٩) فقرات للتخطيط و (١٢) فقرة للمراقبة والتحكم و (٩) فقرات للتقييم. ملحق (٢)
 سابعاً- الوسائل الإحصائية (Statistical Means) :-
 استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الآتية في معالجة البيانات :-

١- معادلة ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha Equation) :-

اعتمدت هذه العلاقة لحساب معامل ثبات فقرات مقياس مهارات ما وراء المعرفة على وفق العلاقة :

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

حيث إن S_i^2 :- تباين الفقرة الواحدة .

S_x^2 :- تباين الدرجات الكلية .

n :- عدد الفقرات .

(النبهان , ٢٠٠٤ : ٢٤٩)

٢- معامل الارتباط بيرسون :

لإيجاد صدق البناء لمقياس مهارات ما وراء المعرفة .

$$r = \frac{n \text{ مج س ص} - (\text{مج س})(\text{مج ص})}{\sqrt{[n \text{ مج س}^2 - (\text{مج س})^2][n \text{ مج ص}^2 - (\text{مج ص})^2]}}$$

حيث إذ : r = معامل الارتباط.

n = عدد أفراد العينة.

س. ص = قيم المتغيرين.

(الغريب . ١٩٨٥ : ١٨٣)

٧- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-Test)

استخدم لمكافئة المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المتغيرات و لبيان تنمية مهارات ما وراء المعرفة في كل مجموعة من المجموعتين (التجريبية والضابطة) واستخراج القوة التمييزية لفقرات مقياس مهارات ما وراء المعرفة على وفق العلاقة الآتية :

$$t_{n_1+n_2-2} = \frac{x'_1 - x'_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

حيث إن :

x'_1, x'_2 :- المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والضابطة على التوالي.

S_1^2, S_2^2 :- التباين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على التوالي.

n_1, n_2 :- عدد الطلبة في المجموعة التجريبية والضابطة على التوالي.

(ملحق , ٢٠٠٠ : ١٩٣)

• الفصل الرابع :

• عرض النتائج وتفسيرها :-

• النتائج الخاصة بمتغير مهارات ما وراء المعرفة

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية التي تنص على انه : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات الفروق لدرجات الاختبار القبلي والبعدى في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لطلبة المجموعة التجريبية الذين يدرسون المادة على وفق استراتيجية دورة المهارة , والمجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية , قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي لدرجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مهارات ما وراء المعرفة (الاختبار القبلي و البعدى والفرق بينها) كما مبين في الجدول (٧).

الجدول (٧)

المتوسط الحسابي القبلي والبعدى والفرق بينهما للمجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات ما وراء المعرفة

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي		
		القبلي	البعدى	الفرق
المجموعة التجريبية (إستراتيجية دورة المهارة)	١٦	٢٠٣,٣٨	٢١٩,٩٤	١٦,٥٦٣
المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)	١٦	٢٠٣,٣٨	٢٠٩,٠٦	٥,٦٨٧٥

وللناكد من معنوية الفروق تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبين أن القيمة التائية المحسوبة تساوي (٢,٦٧) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية (٢) المستخرجة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٣٠) مما يدل على رفض الفرضية الصفرية , اي وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مهارات ما وراء المعرفة , ولصالح طلبة المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (١٦,٥٦). وكما موضح في الجدول (٨).

جدول (٨)

يوضح معنوية الفروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة)

المجموعة	حجم العينة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	القيمة (T)		درجة الحرية	الدلالة الاحصائية عند (٠,٠٥)
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية (B)	١٦	١٠,٦٥	١٦,٥٦	٢,٦٧	٢	٣٠	دالة
الضابطة (C)	١٦	١٢,٣٠	٥,٦٨				

ثانياً : تفسير النتائج (Results Interpretation) :-

• مهارات ما وراء المعرفة (Metcognitive) :

يتضح من الجدول (٨) وجود فرق دال إحصائياً بمستوى دلالة (٠,٠٥) بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) ولصالح طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا التجارب العملية على وفق إستراتيجية دورة المهارة على المجموعة الضابطة التي درست المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة .

ويعزو الباحث ذلك إلى أن إستراتيجية دورة المهارة تتميز بمراحل متكاملة ومتسلسلة قابلة للتطبيق في المختبر, فهي توفر بيئة تعليمية مثيرة تعمل على تنشيط عقل الطالب وإثارة دافعيته نحو التعلم بحيث يكون الطالب عنصراً فاعلاً ومفكراً مدركاً لكل خطوة يقوم بها , فهي تسمح للطالب أن يعبر عن فهمه للموضوع من خلال قدرته على تنفيذ خطوات العمل اللازمة للتجارب معتمداً بذلك على مراحل إستراتيجية دورة المهارة وفي

معالجته للمشكلات التي تعترض تنفيذ خطوات العمل , كذلك يرى الباحث أنها تتيح الفرصة للمتعلم أن يكون عنصراً فعالاً في مجموعته بحيث يؤثر ويتأثر بها من خلال المناقشات والحوارات التي تدور نتيجة الأسئلة التي تطرح عليهم أو الاستفسارات التي يطرحها زملاء لإزالة غموض معين مما يساعد على إثارة تفكيرهم , وأن أهم ما يقوم به الطالب في التعليم على وفق إستراتيجية دورة المهارة انه يفكر , وبالتفكير يستنتج ويحلل ويخطط ويراقب نفسه وأدائه , ويدون ملاحظاته ويتمكن من تلخيص فهمه بأكثر من أسلوب , وإثراء ما قام بهذا فإنه يطور من وعيه بنفسه ويعرف طريقة تفكيره , وما عليه القيام به أثناء تأديته للتجارب العملية . ويرى الباحث أن الطالب عن طريق مراحل دورة المهارة يكون قادراً على السيطرة على مواقف التعلم حسب إمكانياته , فيعرف ماذا يختار , وماذا يفعل , وكيف يفعل , وهذا يشير إلى تنمية التفكير ما بعد المعرفي عند الطلبة ليكونوا مفكرين قبل أن يكونوا متعلمين , فإن مهارات ما وراء المعرفة تجعله أكثر وعياً بالاستراتيجيات المناسبة لأدائه المهام التعليمية والأدائية , وأكثر فهماً وثقة بنفسه , وأكثر وعياً بأخطائه وأساليب تعديلها , ومن ثم يكون قادراً على الحكم على نفسه وعلى أدائه وعلى طريقة تفكيره .

قادريين على التحكم في عملية تعلمهم , وقدرتهم على تنظيم معارفهم , وتقييم أدائهم , لذلك فهم يتمكنوا من توظيف ما يتعلموه في مواقف جديدة .

بالمقابل يرى الباحث أن الطريقة التقليدية في التدريس تركز على مدى حفظ الطالب للمادة النظرية أكثر من الانتباه لما يفهمه ويمتلكه الطالب نفسه أو بما يستطيع أن يقوم به , أو قدرته على تقويم ذاته , وبالإضافة إلى ذلك أن هذه الطريقة توفر فرصة ضئيلة للطلاب لتطوير هذه المهارات كون الطالب دوره سلبياً لا يتفاعل مع المدرس من خلال طرح الأسئلة والاستفسارات بشأن نقاط الغموض المتعلقة بظروف التعلم والتي تتطلب المناقشة التي تثير التفكير كي لا يقتصر التعلم على عمليات عقلية دنيا (تذكر , وفهم , وتطبيق) وإنما يشمل عمليات عقلية عليا (التحليل , والتركيب , والتقويم) وقد لاحظ الباحث ذلك عن طريق مراقبته للطلبة بأنهم غير متمكنين من هذه المهارات , إذ إن أغلب الطلبة يطلبون أو ينتظرون الإجابات من المدرس , وذلك كله يعود إلى أن الطرائق التقليدية تهتم بالمنهج الدراسي أكثر من اهتمامها بالطلاب , وبالتالي فإن الطلبة قادريين على التحكم في عملية تعلمهم ولا على تنظيم معارفهم .

ثالثاً - الاستنتاجات (Conclusion) :-

١- فاعلية استراتيجيات دورة المهارة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لطلبة المرحلة الثالثة - قسم الفيزياء - في مادة مختبر الإلكترونيك بالمقارنة مع الطريقة الاعتيادية.

رابعاً - التوصيات (Recommendations) :- في ضوء نتائج هذه الدراسة يوصي الباحثان بما يأتي :-

١- استخدام استراتيجيات دورة المهارة في تدريس مادة مختبر الإلكترونيك لما له الأثر الإيجابي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة .

٢- عمل الندوات التدريبية الجادة والمستمرة لتدريب أعضاء الهيئة التدريسية في أقسام الفيزياء على كيفية استخدام استراتيجيات دورة المهارة في التدريس لمساعدتهم في إدارة الموقف التعليمي عن طريق مراحلها الربعة.

خامساً - المقترحات (Suggestions) :-

استكمالاً لهذه الدراسة يقترح الباحثان إجراء ما يأتي :-

١- إجراء دراسة مماثلة لهذه الدراسة في تدريس التجارب العملية لمواد دراسية فيزيائية أخرى مثل مختبر الكهرباء , ومختبر الذرية

٢- دراسة اثر استراتيجيات دورة المهارة في متغيرات أخرى كالتفكير العلمي او المنطقي او الاتجاهات نحو الفيزياء .

٣- دراسات مقارنة بين استراتيجيات دورة المهارة واستراتيجيات تدريسية أخرى وأثرها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة للطلبة.

٤- إجراء دراسة مماثلة لهذه الدراسة في تدريس مادة الفيزياء في المرحلة الثانوية .

المصادر العربية :

• أبو السعود , هاني إسماعيل : برنامج تقني قائم على أسلوب المحاكاة في تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة في منهاج العلوم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة , رسالة ماجستير غير منشورة , جامعة غزة , ٢٠٠٩ .

• أبو عطيا , اشرف : أنموذج بنائي مقترح لتنمية مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في محافظة غزة , المؤتمر العلمي الأول: واقع وتطلعات التجربة الفلسطينية في إعداد المناهج ,

جامعة الأقصى , محافظة غزة , ١٩-٢٠ / ١٢ , ٢٠٠٦.

- أيمن , حبيب سعيد: اثر استخدام إستراتيجية التعلم القائم على الاستبطان في تنمية ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال مادة الفيزياء , المؤتمر العلمي السادس – التربية العلمية وثقافة المجتمع , الجمعية المصرية للتربية العلمية , كلية التربية – جامعة عين شمس , القاهرة , ٢٨-٣١ يوليو, ٢٠٠٢.
- جابر, جابر عبد الحميد : اطر التفكير ونظرياته , دليل للتدريس والتعلم والبحث, ط (١) , دار المسيرة للنشر, عمان , ٢٠٠٨.
- جروان , فتحي عبد الرحمن: تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات . ط١ دار الكتاب الجامعي , العين , الإمارات , ١٩٩٩.
- الجهوري , ناصر بن علي : فعالية استخدام خريطة الشكل (V) في تدريس الفيزياء لتنمية المفاهيم العلمية والمهارات العملية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان , رسالة دكتوراه غير منشوره , معهد الدراسات التربوية , جامعة القاهرة , مصر , ٢٠٠٨ .
- الخفاجي , هدى كريم حسين , فاعلية إستراتيجيتي الإدراك فوق المعرفية (النمذجة والتدريس التبادلي) في التحصيل والأداء العملي لمادة البصريات الهندسية العملي ودافعيتهم لتعلم المادة , (أطروحة دكتوراه غير منشورة), جامعة بغداد, كلية التربية/ابن الهيثم, ٢٠١١.
- الزامل, علي عبد جاسم , عبد الله بن محمد أوصاري , علي مهدي كاظم , مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي , ط١ , مكتبة الفلاح , الكويت, ٢٠٠٩.
- الزعانين, جمال: فاعلية إستراتيجيتي الخارطة المخروطية والعروض العلمية في تحسين الأداء والمهارات المتضمنة في اختبارات (TIMSS) الدولية لطلاب الصف الثامن الأساسي في قطاع غزة , مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية) , مجلد ٢٤ (٨) , ٢٠١٠ .
- سعادة, جودت احمد وعبد الله محمد ابراهيم: المنهج المدرسي المعاصر, ط٥, دار الفكر للطباعة والنشر, القاهرة, ٢٠٠٨.
- صبري , ماهر إسماعيل وتحقيق صلاح الدين محمد , التنور التكنولوجي وتحديث التعليم , ط١, المكتب الجامعي الحديث , ٢٠٠٥ .
- عبد الواسع , ذكرى يوسف: فاعلية برنامج قائم على حل المشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة, رسالة ماجستير غير منشوره, جامعة تعز , اليمن , ٢٠٠٨.
- عبده , شحادة مصطفى : أساسيات البحث العلمي في العلوم التربوية والاجتماعية , ط١, دار الفاروق للنشر , نابلس , ١٩٩٩ .
- عبيد , وليم , : المعرفة وما وراء المعرفة المفهوم والدلالة , المؤتمر العلمي الرابع حول رياضيات التعليم العالم في مجتمع المعرفة , الجمعية المصرية الرياضيات نادي أعضاء هيئة التدريس ببنها , ٢٠٠٤.
- العتوم , عدنان يوسف : علم النفس المعرفي بين النظرية والتطبيق , دار المسيرة للنشر والتوزيع , عمان, ٢٠٠٤.
- عليوة, رائد: اثر استخدام أنموذجي البنائي للتعلم والحل الإبداعي للمشكلات في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في ضوء أسلوبهم المعرفي, أطروحة دكتوراه غير منشورة , جامعة عمان العربية , عمان , ٢٠٠٦ .
- غانم, محمد غانم أحمد : العلاقة بين البنية المعرفية وتحصيل الطلبة المتفوقين في الرياضيات في الصف السابع في مدارس وكالة الغوث في منطقة نابلس, رسالة ماجستير غير منشورة , جامعة النجاح الوطنية , ٢٠٠٣.
- الغريب, رمزية : التقويم والقياس النفسي والتربوي , مكتبة الانجلو المصرية , القاهرة , ١٩٨٥.
- الفار , إبراهيم عبد الوكيل تربويات الحاسوب – وتحديات مقلع القرن العشرين , دار الفكر العربي , القاهرة , ١٩٩٨.
- لطف الله , نادية سمعان : تنمية مهارات ما وراء المعرفة وأثرها في التحصيل وانتقال اثر التعليم لدى الطالب المعلم خلال مادة طرق تدريس العلوم , الجامعه المصرية للتربية العلمية - كلية التربية , جامعة عين الشمس ,

القاهرة ، من ٢٨ إلى ٣١ يوليو، ٢٠٠٢ .

- محسن ، رفيق عبد الرحمن : أثر إستراتيجية مقترحة قائمة على الفلسفة البنائية لتنمية مهارات ما وراء المعرفة وتوليد المعلومات لطلاب الصف التاسع من التعليم الأساسي بفلسطين , أطروحة دكتوراه غير منشورة , كلية التربية , جامعة الأقصى , غزة , ٢٠٠٥ .
- المزروع ، هيا : إستراتيجية شكل البيت الدائري وفاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة، مجلة رسالة الخليج العربي ، عدد (٩٦) ، ٢٠٠٥ .
- ملحم، سامي محمد: مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط١، عمان، دار المسيرة للنشر و التوزيع ، ٢٠٠٠ .
- الموسوي، محسن طاهر مسلم: أثر إستراتيجيتين للتعليم التعاوني في الأداء العملي والنظري لدى طلبة قسم الفيزياء- كلية التربية،(رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية/ابن الهيثم، ٢٠٠٨ .
- النبهان ، موسى : أساسيات القياس في العلوم السلوكية، ط١، دار الشروق عمان-الأردن، ٢٠٠٤ .
- النجدي , احمد ومنى عبد الهادي سعودي وعلي راشد : اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية، ط١، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٥ .
- النجدي،احمد: طرق واساليب وإستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة ، (٢٠٠٣) .
- الهاشمي، عبد الرحمن، وطه علي حسين الدليمي : استراتيجيات حديثة في فن التدريس، دار المناهج للنشر، عمان , ٢٠٠٨ .

المصادر الاجنبية :

- Alison H. : Mirroring Effective Education Metacognition and Reflection, Australian Association for Research in Education, ١٩٩٩.
- Brown,F.G.Measuring Classroom Achievement, Holt Rinehart and cuinst-on ,New York, ١٩٨١.
- Flavell, J.H. : Metacognitive Aspects of problem solving , The nature of Intelligence, Ny. , Erlbau, ١٩٧٦.
- Hacker,D.J.: Metacognition: Defifitio and Empirical Foundations, University of Memphis , ٩٩٩.
- Jacobs, J. & Paris, S.: Children`s Metacognition about Reading: Issues of Definition, Measurement, and Instruction, Educational Psychology .PP٢٢,٢٥٥-٢٧٨, ١٩٨٧.
- Lebowitz, S.J. (١٩٩٨). "use of Vee maps in a college Sciece laboratory" . Annual of the National Associattion for Research in Science Teaching .Sandiego .
- Mclean ,J . (١٩٩٩). "Incorporation the use of concept maps and V diagrams is students formal Lab Report writing " Master thesis. Manta State University .U.S.A .
- Parker , M.J " the effects of ashamed, Internet Science learning Environment on the Academic Behaviors of problem" , Solving and met cognitive Reflection , (١٩٩٨).
- Romiszowski A.J : designing instruction system decision making in course planning and curriculum design . London . kogan page . ١٩٨١ .
- YORE , L , AND OTHERS " index of science reading awareness : An

interactive constructive model , test verification and grades result " journal of research in science teaching, vol . (١) , NO, (٣٥) , (١٩٩٨).

ملحق (١)

أسماء الخبراء والمتخصصين في التربية وعلم النفس الذين استعان بهم الباحث

ت	اسم الخبير	اللقب العلمي	موقع العمل	الاختصاص	طبيعة الاستشارة	
					١	٢
١	د. عبد العزيز حيدر	أستاذ	جامعة القادسية - كلية التربية	علم النفس	X	X
٢	د. موفق عبد العزيز الأحساوي	أستاذ	المعهد التقني الناصرية	طرائق تدريس الفيزياء	X	X
٣	د. كاظم جبر جخيم الجبوري	أستاذ مساعد	جامعة القادسية - كلية التربية	علم النفس	X	X
٥	د. فاطمة عبد الأمير الفتلاوي	أستاذ مساعد	جامعة بغداد كلية التربية - ابن الهيثم	طرائق تدريس علوم الحياة	X	X
٦	د. عبد الكريم جاسم العمراني	أستاذ مساعد	جامعة القادسية - كلية التربية	طرائق تدريس الفيزياء	X	X
٧	د. هادي كطفان الشون	أستاذ مساعد	جامعة القادسية - كلية التربية	طرائق تدريس الفيزياء	X	X
٨	د. مهدي علوان عبود	أستاذ مساعد	جامعة واسط - كلية التربية	طرائق تدريس الفيزياء	X	X
٩	د. فائق محمود حسن	أستاذ مساعد	جامعة بغداد - كلية التربية ابن الهيثم	طرائق تدريس الفيزياء	X	X
١١	د. عبد الكريم عبد الصمد السوداني	أستاذ مساعد	جامعة القادسية - كلية التربية	طرائق تدريس علوم الحياة	X	X
١٢	د. كريم بلاسم خلف	أستاذ مساعد	جامعة القادسية - كلية التربية	طرائق تدريس علوم الحياة	X	X
١٣	د. نادية حسين العفون	أستاذ مساعد	جامعة بغداد - كلية التربية ابن الهيثم	طرائق تدريس علوم الحياة	X	X
١٧	د. علي صكر جابر	أستاذ مساعد	جامعة القادسية - كلية التربية	علم النفس التربوي	X	X
١٨	د. سلام هاشم حافظ	أستاذ مساعد	جامعة القادسية - كلية الآداب	علم النفس	X	X
١٩	د. علي حسين عايد	مدرس	جامعة القادسية - كلية التربية	علم النفس	X	X
٢١	م. إحسان حميد عبد	مدرس	جامعة القادسية - كلية التربية	طرائق تدريس علوم الحياة	X	X
٢٢	م. علي رحيب الزبيدي	مدرس	جامعة القادسية - كلية التربية	طرائق تدريس علوم الحياة	X	X

• الرمز (X) يعني طبيعة الاستشارة التي عرضت على الخبراء وهي كما يأتي :

١ - مقياس مهارات ما وراء المعرفة , ٢ - معيار تصحيح مقياس مهارات ما وراء المعرفة