فاعلية التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة العلمية فى تنمية مهارات اتخاذ القرار والكفاءة البحثية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد:أ.م.د/ المعتز بالله زين الدين محمد (*)

مقدمـــة:

نعيش اليوم في مجتمع سريع فى كافة مجالات الحياة اليومية، لدرجة أن العقل البشرى أصبح لا يستطيع مسايرة كل ما هو جديد وحديث فى عالمنا المعاصر فى كافة مجالات المعرفة، مما يحتم على التربية ضرورة إعداد الفرد القادر على التفكير السليم لمواجهة المشكلات التى تواجهه فى هذا العصر وما يطرأ عليها من تطورات وتعقيدات متلاحقة، ويتطلب ذلك الاهتمام بتنمية مهارات التفكير كهدف أساسي ومخرج من أهم مخرجات العملية التعليمية من خلال إتاحة الفرصة للمتعلم وتدريبه على حل المشكلات التي تواجهه بنفسه.

ففدرة الفرد على ممارسة مهارات التفكير تظهر بوضوح عند قدرته على مواجهة المشكلات الحياتية التي يواجهها في الحاضر والمستقبل ، حيث إن تقديم المعارف والمعلومات للطلاب من خلال محتوى المناهج الدراسية ليس مهماً بقدر كون محتوى المنهج من حيث المستوى والتنظيم وسيلة لتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب، لذا يجب استخدام استراتيجيات وأساليب تساعد الطلاب على مواجهة المشكلات الحياتية التى تواجهم.

ومن الاتجاهات الحديثة- نسبياً- فى التربية التى فرضت نفسها على حركة الفكر التربوى وتطبيقاته، وحظيت باهتمام الكثير من الباحثين وعلماء التربية فى الآونة الأخيرة، أسلوب التدريس الاستقصائى، الذى ينقل النشاط داخل الفصل من المعلم إلى التلاميذ ويعطيهم فرصة ليعيشوا متعة اكتشاف المجهول بأنفسهم، ويدربهم على التفكير ومهارات البحث وجمع المعلومات واتخاذ القرارات، مما يثير ميول التلاميذ نحو التعلم ويحقق متعة التعلم وإثبات الذات.

والاستقصاء العلمى عملية تحدث عندما يرى المتعلم ظاهرة أو حدث يتعارض مع فهمه وإدراكه ويكون هذا التعارض بسبب التناقض أو عدم التوافق بين ما يفهمه حول حدث ما وما يحدث بالفعل، ويؤدى بالمتعلم إلى جمع المعلومات وفرض الفروض واختبارها، من خلال ممارسة بعض عمليات العلم مثل الملاحظة والقياس والمقارنة والتصنيف وغيرها من العمليات العقلية، حتى يصل إلى التفسير العلمي الدقيق للظواهر العلمية (Friedle,A.,2007,12).

وتدريس العلوم كعملية استقصائية يهدف إلى فهم المتعلم لما يحدث من حوله، واكتشاف الحقائق وتكوين المفاهيم العلمية بنفسه، ويركز على نشاط المتعلم حيث يقوم بطرح الأسئلة التى يجيب عنها من خلال الاستقصاء وتكوين الفرضيات وجمع

* أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد بالمركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى.

المعلومات لاختبارها مستخدما الأدوات والأساليب الملائمة لتحليل وتفسير البيانات (Bourdeau,V., 2004,52).

كما أن استخدام التدريس الاستقصائى فى تدريس العلوم من الاستراتيجيات التى يمكن أن تجذب اهتمام التلاميذ وتثير ميولهم نحو المادة وتنمى عمليات العلم لديهم مما يؤدى إلى تنمية تفكيرهم، حيث يكون التلميذ محوراً للعملية التعليمية، ومشتركاً فى المواقف التعليمية، بطريقة تؤدى إلى ارتقاء التفكير لديه ورفع مستواه (محمد البغدادي، ٢٠٠٣، ٤٣٥).

ويستهدف التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة تدريب التلاميذ على استخدام منهج البحث العلمى فى الوصول للمعرفة، وتفسير الظواهر الطبيعية التى تحدث فى البيئة والعالم المحيط، من خلال إثارة المعلم لتلاميذه وحثهم على طرح الأسئلة وتطوير أفكارهم، واستثارة خبراتهم السابقة من خلال عرض خبرات مخالفة لما لديهم من خبرات، من أجل إعادة تعلمها، بأسلوب يكون فيه التلميذ نشطاً وإيجابياً فى عملية التعلم (يوسف قطامى، نايفة قطامى، ١٩٩٨، ٢٦١).

لذا فإن هناك ضرورة لاستخدام استراتيجيات تدريسية كالتدريس الاستقصائى لتزويد المتعلمين بمهارات التفكير اللازمة لاكتشاف وتطوير المعرفة العلمية واستخدامها فى حل المشكلات الحياتية التى تواجههم، خاصة فى مراحل التعليم قبل الجامعى، حيث يرى كثير من الباحثين والمعلمين أن تدريب الطلاب على تنمية مهارات التفكير فى مرحلة التعليم الأساسى له أثر كبير فى التخفيف من أزمة التعليم المعاصر (Sandoral,W.,&Reiser,B.,2004).

ويواجه الطلاب على نحو متزايد مواقف حياتية تتطلب معلومات واستخدام مهارات التفكير العلمى، لذلك لابد أن يكون لديهم القدرة على متابعة الأحداث العلمية والمشكلات البيئية واتخاذ القرارات بشأنها والوقاية من مخاطرها، فمهارات اتخاذ القرار من المهارات العقلية العليا التى ينبغى تنميتها لدى الطلاب، لتحقيق عديد من الأهداف التى تجعل الطالب قادراً على تقييم خياراته والتنبؤ بنتائجها، واختيار بديل أو حل يقوم على معايير دقيقة وتطبيق هذه المهارة فى المواقف الحياتية المختلفة والحكم على فعاليتها فى ضوء تطبيقها (Breen, M.,& John, L., 2000).

ويؤكد عديد من التربويين (Mark,C.,et.al,2003)، (Caroegie Mellon University,2005) على ضرورة أن يركز تدريس العلوم فى المراحل التعليمية المختلفة على تنمية قدرة الطلاب على اتخاذ قرارات فى حل المشكلات والقضايا المتنوعة التى تواجههم فى حياتهم اليومية، وأهمية استخدام أساليب وطرق متنوعة وحديثة لتنمية مهارات اتخاذ القرارات المناسبة لحل المشكلات البيئية والتكنولوجية المستحدثة فى المواقف الحياتية المختلفة.

ولكى يستطيع الطالب مواجهة المشكلات واتخاذ القرارات المناسبة حيالها، يجب أن يتصف سلوكه بالعقلانية والموضوعية والبحث وراء المسببات الحقيقية للظواهر البيئية، والإيمان بدور العلم فى خدمة المجتمع وغيرها من الخصائص السلوكية للبحث العلمى، حيث يؤكد(Joyce ,B., &Wiel, M.,2003, 110) على أن عملية اتخاذ القرارات تحتاج إلى تحكيم العقل والتوصل إلى حلول موضوعية بعيداً عن

الذاتية، مما يحتم ضرورة استخدام أساليب أو نماذج تدريسية كالتدريس الاستقصائى فى المراحل الدرسية المختلفة، والتى تتيح الفرصة للطلاب لممارسة هذه السلوكيات عند مواجهتهم للمشكلات الكيميائية واتخاذ قرار حيالها.

كما أن الكفاءة البحثية من أهم الأهداف التى يجب على معلم العلوم أن يسعى إلى تحقيقها وتنميتها لدى الطلاب من خلال تدريس مجالات العلوم المختلفة، وذلك لأن الكفاءة البحثية هى محركات لسلوك الفرد نحو البحث العلمى وضمان للتصرف العلمى السليم من قبل الطلاب فى مختلف المواقف الحياتية المختلفة، بالإضافة لأهميتها فى تشكيل شخصية الطالب العملية وتوجيه سلوكه والتنبؤ به، كما تثير الاهتمام والدافع لديه لمتابعه دراسة العلوم، واستخدام منهجية علمية فى البحث العلمى وتكوين العقلية العلمية السليمة.

الإحساس بمشكلة الدراسة:

بالرغم من أن الإرتباط الوثيق بين طبيعة مادة العلوم والمشكلات التى تواجه الفرد فى المجتمع والبيئة المحيطة وتزايد الاهتمام بضرورة توجية الجهود نحو تنمية مهارات التلاميذ فى التعامل مع المشكلات الحياتية، فإن المناهج الدراسية وطرق تدريسها مازالت تركز على المعلومات وتلقينها وتقديمها بكم هائل للتلاميذ، ونتيجة لذلك أصبح الطلاب يتمتعون بقدرة عالية على التحصيل على حساب القدرات العقلية ومهارات التفكير لديهم.

فالاستراتيجيات المتبعة في تدريس العلوم - فى معظم الأحيان - لا تشجع التلاميذ على التفكير فى المشكلات التى تواجههم ولا تنمى مهارات اتخاذ القرار والبحث العلمى التى تمكنهم من مواجهة هذه المشكلات، لذا ينبغي استخدام طرق واستراتيجيات يمكن أن يكون لها فاعلية في هذا الشأن كالتدريس الاستقصائى، حيث أشارت عديد من الدراسات والبحوث إلي أن التدريس الاستقصائى يسهم في تنمية عديد من مهارات التفكير وتحقيق عديد من أهداف تدريس العلوم منها، كتنمية القدرة على حل المشكلات فى دراسة (Klein, E,et.al.,2002)، وتنمية القدرة على الإبداع فى دراسة (Zembyas, M., 2004)، وتنمية بعض عمليات العلم الأساسية والتكاملية كما فى دراسة (Tytler, R., &Reterson, S.,2003)، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو البحث وتنمية مهارات إجراء التجارب كما فى دراسة (Wallace, C., & kang, N., 2004)، وتنمية عمليات العلم فى دراسة (Mastropirri,et.,al., 2001)، وتنمية عادات العقل والاتجاه نحو العلوم كما فى دراسة (منير موسى، ٢٠١١)، وتنمية مهارات الاستقصاء العلمى وعمليات العلم المتكاملة كما فى دراسة (أمنية الجندى، نعيمة حسن، ٢٠٠٥)، وتحصيل المفاهيم الفيزيائية وتنمية القدرات المعرفية والا معرفية للتفكير الإبتكارى فى دراسة (إيهاب جودة، ٢٠٠٧)، وتحصيل العلوم وتنمية التفكير الناقد فى دراسة (غادة لوندى، ٢٠٠٣)، وتنمية مهارات التدريس لدى الطالب المعلم فى دراسة (سامية موسى، ٢٠٠١).

ولقد قام الباحث بإجراء بدراسة استطلاعية على تلاميذ المرحلة الاعدادية ببعض مدارس محافظة القاهرة، تمثلت فى عرض بعض المشكلات المرتبطة بمادة العلـــــــــوم على عينة من التلاميذ عددها (٧٩) تلميذاً، وطلب منهم اتخاذ قرار حيالها، وقد تبين ضعف مستوى التلاميذ فى مهارات اتخاذ القرار حيال هذه المشكلات، كما تبين من خلال عقد مقابلات معهم ضعف رغبة معظم هؤلاء التلاميذ فى استخدام الاستقصاء والبحث عن المعلومات بأنفسهم وتفضيل الحصول على هذه المعلومات من الكتاب أو المعلم بصورة جاهزة، كما لوحظ تركيز معظم معلمى العلوم فى هذه المدارس على طرق التدريس التقليدية وضعف استخدامهم لاستراتيجيات تدريسية كالتدريس الاستقصائى المتمركز حول المشكلة الذى يمكن أن يساعد التلاميذ فى تنمية مهارات حل المشكلات والوصول لاتخاذ قررات حيالها.

فى ضوء ما سبق يرى الباحث أن تدريس العلوم يخفق- إلى حد كبير- فى تنمية بعض مهارات اتخاذ القرار حيال المشكلات الحياتية اللازمة لمواجهة متطلبات عصر المعرفة، فى ظل افتقار طرق التدريس التى يستخدمها معلمو العلوم بالمرحلة الإعدادية فى الوقت الراهن للتدريس الاستقصائى المتمركز حول المشكلة، كما أن هناك ندرة فى البحوث العربية والأجنبية التى استخدمت التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة بصفة خاصة فى تنمية بعض مهارات اتخاذر القرار والكفاءة البحثية، ولا توجد دراسة علمية واحدة- فى حدود علم الباحث- تناولت تنمية مهارات اتخاذ القرار والكفاءة البحثية من خلال التدريس الاستقصائى المتمركز حول المشكلة.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة فى ضعف امتلاك معظم تلاميذ المرحلة الإعدادية لمهارات اتخاذ القرار والكفاءة البحثية عند تعاملهم مع المشكلات التى تواجههم، وقصور استخدام المعلمين للتدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة العلمية فى تدريس العلوم.

وللتصدى لهذه المشكلة تحاول الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس التالى:

" ما فاعلية استخدام التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة العلمية فى تنمية مهارات اتخاذ القرار والكفاءة البحثية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما المشكلات العلمية المرتبطة بموضوعات مقرر العلوم بالصف الثانى الإعدادى التى يمكن تدريسها بالتدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة ؟

٢- ما شكل وحدة فى العلوم قائمة على التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة العلمية لتنمية مهارات اتخاذ القرار والكفاءة البحثية لدى تلاميذ الصف الثانى الإعداى ؟

٣- ما فاعلية التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة العلمية فى تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

٤- ما فاعلية التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة العلمية فى تنمية الكفاءة البحثية لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

٥- ما نوع العلاقة الارتباطية بين مهارات اتخاذ القرار والكفاءة البحثية لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟ "

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى:

١- التعرف على مدى فاعلية التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة العلمية فى تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

٢- التعرف على مدى فاعلية التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة العلمية فى تنمية الكفاءة البحثية لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية هذه الدراسة فيما يمكن أن تسهم به لكل من:

١. مخططى المناهج:

حيث يمكن أن يسترشد خبراء المناهج وطرق التدريس من خطوات تصميم وحدة فى العلوم قائمة على التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة العلمية فى تصميم وحدات مشابهة فى مجالات العلوم المختلفة.

٢. منفذى المناهج:

حيث يستفيد المعلمون والموجهون من الاستراتيجيات التدريسية والأنشطة العلمية المتضمنة فى دليل المعلم لتدريس وحدة فى العلوم بالاستقصاء المتمركز حول المشكلة، فى تطوير أدائهم التدريسى بما يحقق توظيف المنهج فى حل المشكلات.

٣. خبراء التقويم:

حيث يمكن أن يستفيد المسئولون عن القياس والتقويم من كل من مقياس مهارات اتخاذ القرار ومقياس للكفاءة الذاتية البحثية فى تقويم الجوانب المختلفة لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على:

١- تطبيق تجربة الدراسة على عينة من تلاميذ الصف الثانى من المرحلة الإعدادية، حيث يبدأ التلاميذ فى هذ المرحلة فى النضج العقلى والميل إلى استخدام مهارات التفكير المجرد والمنظم.

٢- وحدة "العناصر الكيميائية وخواصها" ، لأنها تتضمن عديد من الموضوعات والمفاهيم والأنشطة التى يمكن من خلالها استخدام التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة العلمية.

٣- بعض مدارس إدارة شرق مدينة نصر التعليمية بالقاهرة، حيث يمثل تلاميذها مستويات اجتماعية وثقافية متنوعة.

٤- مهارات اتخاذ القرار التى تتمثل فى تحديد المشكلة، وفرض البدائل الممكنة ، وتحديد معايير الحكم على البدائل، تحديد النتائج المترتبة على البدائل، اختيار أفضل البدائل، حيث اتفقت عليها معظم الآراء والكتابات التربوية فى الإطار المعرفى للدراسة.

٥- أبعاد الكفاءة البحثية التى تتمثل فى التوقع الإيجابى لنتائج البحث ، والثقة فى القدرات البحثية، والمثابرة على البحث وبذل الجهد، وتقبل المهام البحثية

الصعبة، حيث اتفقت عليها معظم الآراء والكتابات التربوية فى الإطار المعرفى للدراسة.

مصطلحات الدراسة:

فى ضوء ما تم استخلاصه من الإطار المعرفى للدراسة، حدد الباحث مصطلحات الدراسة إجرائياً فيما يلى:

١- التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة:

يُعرف التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة بأنه طريقة تدريس تعتمد على مواجهة الطلاب للمشكلات المرتبطة بمادة العلوم بشكل يدفعهم إلى التفكير، ويتطلب منهم تصميم طريقة لحل المشكلة من خلال خطوات تتمثل فى عرض المشكلة المراد دراستها، وجمع المعلومات، والتحقق من صحة المعلومات، وتنظيم المعلومات وتفسيرها، وتحليل خطوات معالجة المشكلة وتقويمها.

٢- اتخاذ القرار:

يُعرف اتخاذ القرار إجرائياً لغرض هذه الدراسة، بأنه عملية عقلية مركبة يمارس من خلالها الطلاب بعض المهارات التى تتمثل فى تحديد المشكلة، وفرض البدائل الممكنة، وتحديد معايير الحكم على البدائل، وتحديد النتائج المترتبة على البدائل، وصولاً لاختيار أفضل البدائل أو الحلول فى ضوء ما لديهم من معلومات، ويعبر عنه بالدرجة التى يحصل عليها التلميذ فى مقياس مهارات اتخاذ القرار المعد لغرض هذه الدراسة.

٣- الكفاءة البحثية:

تُعرف الكفاءة البحثية فى هذه الدراسة بأنها توقع الطالب وثقته بأن لديه القدرة على البحث العلمى فى العلوم لتحقيق نتائج محددة ، ويعبر عنها بالدرجة التى يحصل عليها التلميذ فى مقياس الكفاءة البحثية المعد لغرض هذه الدراسة .

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهجين البحثيين التاليين:

- المنهج الوصفى التحليلى عند إعداد قائمة بالمشكلات العلمية المرتبطة بمقرر العلوم بالمرحلة الإعدادية، وأداتى القياس المستخدمتين فى الدراسة (مقياس مهارات اتخاذ القرار، مقياس الكفاءة البحثية).
- المنهج التجريبى ذى المجموعتين عند التأكد من فاعلية البرنامج المقترح فى تنمية مهارات اتخاذ القرار حيال المشكلات الكيميائية، والكفاءة البحثية، حيث تم استخدام التصميم التجريبى القائم على مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية.

فروض الدراسة:

حاولت الدراسة اختبار صحة الفروض التالية:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات اتخاذ القرار ككل وكل مهارة على حدة، لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة البحثية، لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

٣- توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى كل من التطبيق البعدى لمقياس مهارات اتخاذ القرار ومقياس الكفاءة البحثية.

إجراءات الدراسة:

تتلخص إجراءات الدراسة فيما يلى:

للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة الفروض اتبع الباحث الإجراءات التالية:

١. إعداد قائمة بالمشكلات المرتبطة بموضوعات وحدة " العناصر الكيميائية وخواصها" من مقرر العلوم بالصف الثانى الإعدادى، والتى يمكن من خلالها استخدام التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة من خلال:
- تحليل المحتوى العلمى لوحدة الدراسة.
- الاستعانة بآراء المتخصصين والموجهين فى مجال العلوم
- تحليل البحوث والدراسات السابقة فى مجال التدريس الاستقصائى

٢. إعداد دليل لمعلم العلوم وفق التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة، يمده بالإرشادات والإجراءات التى ينبغي أن يتبعها عند تدريس الوحدة.

٣. إعداد أداتي القياس المستخدمتين فى الدراسة والتأكد من صدقهما وثباتهما وتشمل:
- مقياس مهارات اتخاذ القرار.
- مقياس الكفاءة البحثية.

٤. اختيار مجموعتى الدراسة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى، إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية.

٦. تطبيق أداتى القياس قبلياً على مجموعتى الدراسة.

٧. تدريس وحدة " العناصر الكيميائية وخواصها" من مقرر العلوم بالصف الثانى الإعدادى للمجموعة التجريبية باستخدام التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة العلمية، وتدريس نفس الوحدة للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.

٨. تطبيق أداتى القياس بعدياً على مجموعتى الدراسة.

٩. رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا وتفسيرها فى ضوء فروض الدراسة.

١٠. تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات فى ضوء نتائج الدراسة.

الإطار المعرفى للدراسة

يتناول الإطار المعرفى للدراسة المحاور التالية:

أولاً: التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة

ثانيا: اتخاذ القرار وعلاقته بحل المشكلات

ثالثاً: الكفاءة البحثية

أولاً: التدريس الاستقصائى حول المشكلة:

يُعرف التدريس الاستقصائى بأنه طريقة يندمج فيها الطلاب فى مشكلة حقيقية وذلك بمواجهتهم بمجال من مجالات البحث أو التحري، ومساعدتهم على تحديد المشكلة المنهجية أو المفاهيمية داخل مجال البحث أو التحري ودعوتهم لتصميم طرقاً للتغلب على المشكلة(Bruce,J.&Marsha,W.,1996, 134).

أى أن المتعلم فى هذا الأسلوب هو محور العملية التعليمية وهو غايتها، ويواجه بمشكلات تستثير عقله وتتحدى تفكيره، فيقوم بأنشطة متنوعة يبذل خلالها المتعلم جهداً معتمداً على نفسه، ومستخدماً مصادره العقلية أو الفيزيقية لحل هذه المشكلات لتحقيق الأهداف المرجوة.

فهو نموذج تعليمي يحصل فيه المتعلم على الحد الأدنى من التوجيه من المعلم ليقوم بالبحث أو لإيجاد إجابة لمشكلة محددة وواضحة، أو للوصول إلى اكتشاف جديد بالنسبة له فيما يتعلق بمعلومة أو خبرة (يوسف قطامى، نايفة قطامى، ١٩٩٨،٣١).

فالتدريس الاستقصائى له عديد من المميزات، يمكن أن تجعله فى مقدمة طرق التدريس ذات الفاعلية فى تحقيق أغراض التربية العلمية الحديثة إذا ما توافرت له الإمكانات لتحقيق ذلك ومن هذه المميزات ما يلى: (رشدى لبيب، ١٩٩٧، ١١٠-١١١)،(مجدى إبراهيم، ١٩٩٢، ٢٠٤)

- يستطيع الطلاب من خلال اندماجهم فى أنشطة الدروس، الكشف عن أشياء جديدة بأنفسهم.
- يساعد الطلاب على زيادة قدراتهم على تحليل وتركيب وتقويم المعلومات بطريقة عقلانية.
- يثير ميول التلاميذ نحو التعلم ويحقق متعة التعلم وإثبات الذات عند الوصول إلى اكتشاف ما، مما يحفز التلاميذ على التعلم بصورة أكثر فاعلية أثناء التدريس.
- ينمى لدى التلاميذ مهارات البحث والقدرة على حل المشكلات.
- زيادة قدرة الفرد العقلية على تنظيم المجال الذى يعمل فيه بحيث يصل إلى المعلومات

الأكثر ارتباطاً بحل المشكلة التى يواجهها.

- اعتماد التلميذ على التعزيز الداخلى بدلاً من التعزيز الخارجي.

ويتمثل دور المعلم عند استخدام التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة فى تدريس العلوم فى تحديد المفاهيم العلمية والمبادئ التي سيتم تعلمها وطرحها فى صورة مشكلة وإعداد المواد التعليمية اللازمة لتنفيذ الدرس، تحديد الأنشطة أو التجارب التى سينفذها المتعلم، وتقويم المتعلم ومساعدته على تطبيق ما تعلمه فى مواقف جديدة (خليل يوسف ، عبد اللطيف حسين، محمد جمال الدين، ١٩٩٦).

أى أن نموذج التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة يسعى فيه المتعلم إلى التوصل إلى الحقائق والمعلومات عن طريق التفكير واستخدام الاستقصاء والبحث العلمى لحل مشكلة ما تواجهه، ويرتكز على الافتراضات التالية: (Smith,D., 1997, 1667)

١. وصول التلاميذ بأنفسهم إلى المعرفة يؤدى إلى بقاء أثر تعلمها وتطبيقها فى مواقف جديدة.
٢. يميل التلاميذ إلى تطوير معرفتهم وهى مندفعون فى أنشطتهم بحبهم للاستطلاع.
٣. يمكن أن يتعلم التلاميذ ذاتياً تحت إشراف وتوجيه المعلم.
٤. تطوير المعرفة فى البناء المعرفي للمتعلم يتم عندما يصبح لدى المتعلم وعى كافى بأن وجهات نظر الآخرين يثرى ما لديه من تفكير.
٥. مواجهة المتعلم بموقف أو حدث مشكل محير يحفزه طبيعيا لحل هذا الموقف من خلال البحث والاستقصاء.
٦. طبيعة المعرفة غير نهائية، لذلك يجب على المتعلم أن ينتج ويولد النظريات والتفسيرات.
٧. يستطيع المتعلم تحليل استراتيجيات تفكيره إذا توافر لديه درجة عالية من الوعى.

وينطوى نمط التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة على خمس خطوات رئيسية هى كالتالى: (توفيق مرعى، محمد الحيلة، ١٩٩٨) (Appleton,K.,1997, 305-315).

١- عرض وتحديد المشكلة:

لابد من وجود مشكلة أو سؤال أو قضية ما، حيث يقوم المعلم بتقديم هذه المشكلة للتلاميذ مبيناً الإجراءات الواجب إتباعها فى البحث عن حل أو تفسير لهذه المشكلة، ويتوقف نوع المشكلة وأسلوب عرضها على عدة عوامل منها المنهج الدراسى وخصائص المتعلمين والوقت المتاح للتفكير والتأمل فى المشكلة وعدد المتعلمين، وعلى المعلم مراعاة هذه العوامل عند اختياره للمشكلة، وهناك عدة أشكال لعرض المشكلة من أهمها:

أ- تقديم أو عرض أمور تتعارض مع أفكار التلاميذ.
ب- تقديم معلومات قريبة من أذهان التلاميذ، ويطلب منهم اختيار موقف معين من هذه المعلومات.

ج- تقديم أو عرض مواقف أو قضايا دون تحديد نهايات لها، لإتاحة الفرصة للتلاميذ للبحث عن نهاية مقبولة.

د- استخدام أسئلة التفكير المتلاقى، وتعتمد الإجابة على خلفية المتعلم ومستواه المعرفي.

٢- جمع المعلومات:

يتم الحصول على هذه المعلومات عادة عن طريق استخدام أسلوب طرح الأسئلة سواء كان ذلك من المعلم إلى التلاميذ أو بين التلاميذ وبعضهم تحت إشراف المعلم، وقد يطلب من التلاميذ البحث عن المعلومات من مصادر أخرى كالمكتبة وغيرها أو استخدام التجريب.

٣- التحقق من صحة المعلومات:

ويتم فيها فحص المعلومات، كأن يقارن التلميذ بين هذه المعلومات للتأكد من عدم وجود تناقض فى المعلومات وبخاصة إذا قام التلميذ بجمع المعلومات حول المشكلة من مصادر متعددة، أوأن يقوم التلميذ بفحص هذه المعلومات مع زملائه، كأن يقوم بقراءتها عليهم ومن ثم تدور مناقشة حول هذه المعلومات.

٤- تحليل المعلومات وتفسيرها:

بعد التأكد من صحة المعلومات، يبدأ التلاميذ فى تنظيم هذه المعلومات وترتيبها ليتم التوصل إلى تفسير علمى مقنع للمشكلة قيد الدراسة، حيث تقدم المعلومات على شكل جمل تفسيرية للمشكلة وأسبابها وجوانبها، ويتم فى النهاية التوصل لحل معقول ومقبول للمشكلة ودور المعلم هنا مساعدة تلاميذه وإرشادهم.

٥- مراجعة خطوات معالجة المشكلة وتقويمها:

وهى عملية يقوم فيها التلاميذ بمراجعة وتحليل الخطوات التى اتبعوها فى معالجة المشكلة ابتداءاً من تحديد المشكلة وإنتهاءاً بعملية إصدار الأحكام حول المشكلة وتفسيرها.

وتتحدد إجراءات إعداد الدروس وفق التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة فى ثلاث مراحل أساسية تندرج تحت كل مرحلة منها مجموعة من الخطوات الإجرائية ينبغي إتباعها، وتتحدد هذه المراحل فيما يلى: (Dootlittle,P., 2002)

١- مرحلة التخطيط:

فى هذه المرحلة يقوم المعلم بثلاثة إجراءات أساسية تتمثل فى تحديد الأهداف، وإعداد المشكلة وانتقاء وسيط لعرض المشكلة:

أ- تحديد الأهداف:

وفيها يتم تحديد بعض الأهداف المناسبة التى يصل إليها المتعلم كمخرجات لعملية الاستقصاء، حيث يهتم المعلم بتحديد بعض أهداف المحتوى ومهارات العملية فى نموذج التدريب الاستقصائي، بحيث تعتمد كل منهما على الآخر.

ب- إعداد المشكلة:

وفيها يقوم المعلم بتصميم المشكلات التي يتركز عليها نشاط المتعلم فى دروس الاستقصاء، بحيث تكون المشكلة واضحة ومحددة ومناسبة للمستوى المعرفي للتلاميذ ومثيرة لدافعيتهم نحو التعلم.

ج- انتقاء وسيط التعلم:

وفيها يقوم المعلم باختيار وسيط التعلم المناسب لتقديم المشكلة، بحيث يتضمن الوسيط الخبرات التى تتيح للتلاميذ فرصة التفاعل مع موقف المشكلة المثارة، ويجب أن يتم اختيار وسيط التعلم بما يتناسب مع المستوى العمرى للتلاميذ، وتعتبر الأفلام والشرائط السمعية والأشكال البيانية والجداول والخرائط ودراسات الحالة من أهم الوسائط التى يمكن أن يستخدمها المعلم كوسيط للبدء فى عملية الاستقصاء.

٢- مرحلة التنفيذ:

فى هذه المرحلة يتم تنفيذ أنشطة التدريس الاستقصائى من خلال ثلاثة إجراءات أساسية يقوم بها كل من المعلم والمتعلم، تتمثل فى تقديم المشكلة، وفرض الفروض وجمع البيانات، والغلق:

أ- تقديم المشكلة:

وفيها يصبح الهدف الرئيسى للمعلم هو أن يؤكد على متطلب وجود فهم كامل لدى الطلاب نحو المشكلة بصورة واضحة، ويتوقف الشكل الذى يتم فيه تقديم المشكلة على نمط المشكلة ونمط المتعلمين المشاركين فى تنفيذ الأنشطة، وقد يستخدم المعلم الخرائط أو الأشكال البيانية أو السيناريوهات المكتوبة لعرض المشكلة.

ب- فرض الفروض وجمع البيانات:

وفيها يبدأ التلاميذ فى جمع البيانات من خلال توجيه الأسئلة للمعلم، ويجب على المعلم تشجيع تلاميذه على التفكير بشكل تعاونى عند طرح الأسئلة التى تؤدى إلى البيانات المرتبطة بالمشكلة، وإثارتهم لتوليد أسئلة إضافية.

ج- الغلق:

يحدث الغلق فى التدريس الاستقصائى عندما يتوصل التلاميذ إلى تفسير حقيقى للمشكلة فى ضوء البيانات الموجودة، لذلك يجب على المعلم أن يشجع تلاميذه على جمع المزيد من البيانات والمعلومات وفرض الفروض حتى يتم الوصول إلى تفسير صحيح للمشكلة وإكمال الغلق.

٣- التقويم:

وفى هذه المرحلة يتم تقويم اكتساب التلاميذ لمحتوى التعلم وقدرتهم على ربط البيانات بالتفسيرات وتشكيل الفروض، والطريقة الفعالة لتنفيذ ذلك هو مدخل دراسة الحالة، حيث يعطى المعلم للتلاميذ مشكلة ما، ويطلب منهم إعطاء الفروض المناسبة المرتبطة بالمشكلة وطرح الأسئلة اللازمة لجمع البيانات.

نستخلص مما سبق أن االتدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة يتميز بمجموعة من الخصائص تتحدد فيما يلى:

١. تعدد مصادر التعلم التي يمكن أن يستخدمها الطالب، ويراعى الفروق الفردية بين المتعلمين
٢. يضع المتعلم فى موقف مشكل، مما يتيح له جمع البيانات وفرض الفروض والوصول للحل.
٣. يركز على التعلم الذاتي والبحث العلمى والتفكير المستقل.
٤. ينقل مركز العملية التعليمية من المعلم إلى المتعلم.
٥. يؤكد على العمليات العقلية كهدف للعملية التعليمية.
٦. ينظر إلى العملية التعليمية على أنها مستمرة.
٧. يكسب المتعلم المعلومات بطريقة إجرائية ومنطقية.
٨. يعتمد على مشكلات مرتبطة بالبيئة وذات أهمية للمتعلم، مما يحفز عملية التعلم.

ثانياً: اتخاذ القرار وعلاقته بحل المشكلات:

تُعتبر عملية اتخاذ القرار من أكثر المهارات أهمية في حياة الفرد، فالإنسان يتعرض للكثير من المواقف التي تحتاج إلى اتخاذ القرار السليم، وذلك من خلال الاختيار الأفضل والمناسب من بين البدائل والخيارات المتاحة أمام الفرد لحل مشكلة معينة، أو تحديد هدف معين، أي اعتماد الأمر الأفضل والأمثل لتحقيق النتائج السليمة البعيدة قدر الإمكان عن أي أضرار يتوجّب معالجتها في وقت لاحق.

فاتخاذ القرار عملية مركبة تحتاج إلى معرفة وثيقة بالبدائل وترتبط بعملية حل المشكلات وتهدف إلى اختيار أفضل البدائل المتاحة للفرد فى موقف معين وذلك لمواجهة تحديات المستقبل، لاسيما فى عصر تعددت فيه البدائل والاختيارات (يعقوب نشوان، ٢٠٠٥، ١٣٥).

ويؤكد عديد من التربويين (Harris,R.,1998,1)، (Jimenez,A.,et.al.,2002)، (Piel,J.,1993, 59) على ضرورة تشجيع الطلاب على ممارسة مهارات اتخاذ القرار لمواجهة المشكلات التى تقابلهم فى حياتهم اليومية باعتبارها جوهر عملية تدريس العلوم وذلك من خلال وضع الطلاب فى مواقف يتفاعلون فيها بعقلانية ووعى تجاه مشكلة علمية أو اجتماعية أو بيئية، مما يتطلب تحليل الموقف المشكل وإيجاد عدة بدائل للحل واختيار أنسبها.

ويتفق كل من (John,D.,&Mark,S.,2004)، (حسن زيتون، ٢٠٠٣، ٤٣)، على أن مهارة اتخاذ القرار هي عملية إصدار رأى أو حكم لمواجهة مشكلة أو قضية ما، من خلال انتقاء أو اختيار منطقي ومنظم بين حلول أو آراء بديلة، بهدف التوصل إلى أنسب أو أفضل هذه الحلول أو الآراء فى ضوء أحكام تتسق مع قيم متخذ القرار.

وتتميز عملية اتخاذ القرار بمجموعة من الخصائص المميزة لها، تتمثل فيما يلى: (Mayer,R.E,1992,99)

١- أنها عملية ذهنية، فهي نشاط فكري يعتمد على اتباع المنطق والتفكير المنهجي الصحيح.
٢- أنها عملية إجرائية، فعلى الرغم من أن عملية الاختيار هي جوهر اتخاذ القرارات إلا أن هناك عدد من الخطوات التفصيلية التي تسبقها مثل تحديد وتعريف المشكلة أو التي تأتي بعدها مثل وضع القرار موضع التنفيذ.
٣- تعدد البدائل هو أساس عملية اتخاذ القرارات، فحينما لا يوجد إلا حل واحد لمشكلة معينة فلن يكون هناك اختيار ومن ثم لا يكون هناك اتخاذ قرار، وإنما يكون الأمر إجباراً على أمر معين.
٤- اختيار البدائل لا يتم عشوائياً، وإنما يكون وفق أسس ومعايير تؤدي إلى اختيار انسب بديل.
٥- أننا لا نختار البديل الأمثل، لأن المثالية أمر بعيد المنال في عالم الواقع، وربما لا يناسب الظروف التي يتخذ خلالها القرار ولذلك فإن الاختيار بتوجه إلى البديل الأنسب، والذي يتناسب مع الظروف المؤثرة في اتخاذ القرار.
٦- إن عملية اتخاذ القرارات مرتبط بالمستقبل، فنحن نتخذ القرارات في الوقت الحاضر، ولكن تنفيذ القرار وآثاره ستكون في المستقبل، وهذه الخاصية تؤدي إلى صعوبة عملية اتخاذ القرارات لأنها تعتمد على التنبؤ بالمستقبل، فضلاً عن التغير وعدم الاستقرار في العوامل المؤثرة فيه.

ويرى عديد من التربويين (Draft,R.,2000,277)، (Eby,G.,1998,115)، (كمال زيتون، ٢٠٠٢، ٤٠٦-٤٠٧)، (فتحى جروان،٢٠٠٢،٢١) أن مهارات اتخاذ القرار تتمثل فيما يلى:

١) تحديد المشكلة أو القضية المراد اتخاذ قرار حيالها.
٢) جمع المعلومات المرتبطة بالقضية أو المشكلة المراد اتخاذ قرار حيالها.
٣) تحديد الاختيارات أو البدائل الممكنة.
٤) اختبار وتقويم البدائل فى ضوء معايير أو محكات محددة منها:

- درجة التوافق بين الأهداف التى يحققها البديل وأهداف الفرد.
- كفاءة البديل وفاعليته فى حل المشكلة.
- درجة صعوبة أو سهولة تنفيذ البديل.
- درجة المخاطرة التى ينطوي عليها البديل.
- مدى مناسبة البديل واستغلاله للموارد والإمكانيات المتاحة.
- مدى مناسبة الوقت والظروف المحيطة للأخذ بهذا البديل.
- المجهود اللازم لتنفيذ البديل.
- قيم الفرد ومحددات المجتمع.

٥) ترتيب البدائل فى قائمة أولويات حسب تحقيقها للمعايير الموضوعية.

٦) اتخاذ قرار باختيار أفضل البدائل.

بينما يرى (حسنى عصر، ٢٠٠١، ٥٤)، (Zeidler,D.,et.al.,2005,414)، (Park,Y.,et.,al.,2002) أن مهارات اتخاذ القرار تتحدد فيما يلى:

١) تحديد الاختيارات: ويتم فيها تقديم قائمة محدودة ببدائل القررات التى تتعلق بالقضية.

٢) تحديد المعايير: وفيها تقدم محكات يمكن للمتعلم من خلالها أن يقارن ويختار من بين هذه القررات أو البدائل.

٣) جمع المعلومات: ووظيفتها توضيح المعلومات المتعلقة بكل بديل فى ضوء معايير موضوعة مسبقاً.

٤) إجراء عملية المسح: ويتم فيها الحكم على كل بديل وتقويمه فى ضوء المعايير المحددة.

٥) اختيار القرار: يتم فيها اتخاذ رأى أو استجابة مجموعة فى ضوء الخطوات السابقة.

٦) المراجعة: وفيها يتم تقويم القرار المتخذ.

وفى ضوء ذلك يمكن استخلاص مهارات اتخاذ القرار التى يمكن تنميتها من خلال التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة فيما يلى:

- تحديد المشكلة المراد اتخاذ قرار حيالها.
- فرض البدائل أو الخيارات الممكنة
- تحديد معايير الحكم على البدائل
- تحديد النتائج المترتبة على كل بديل
- اختيار أفضل البدائل لحل المشكلة

وهناك عديد من الداسات تناولت تنمية مهارة اتخاذ القرار من خلال تدريس مجالات العلوم المختلفة، كدراسة (فاطمة عبد الوهاب، ٢٠١١) التى توصلت إلى فاعلية برنامج مقترح للنفايات الالكترونية باستخدام الوسائط الفائقة التفاعلية لتنمية القدرة على اتخاذ القرار حيالها لدى طلاب الصف الأول الثانوى، ودراسة (زبيدة محمد قرنى محمد،٢٠١٠) التى توصلت إلى فاعلية التفاعل بين خرائط التفكير وبعض أساليب التعلم وأثره فى تنمية كل من التفكير التأملى واتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى فى مادة الكيمياء، ودراسة (ناهد عبد الراضى نوبى، ٢٠٠٩) التى توصلت إلى فاعلية برنامج قائم على التعلم الإلكترونى فى تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، ودراسة (سوزان محمد حسن، ٢٠٠٧) التى توصلت إلى فاعلية برنامج مقترح فى التربية البيئية مدعوم بالأنشطة الإثرائية فى إكساب طلبة شعبة التعليم الابتدائى بكلية التربية بعض المفاهيم البيئية، والقدرة على اتخاذ القرار حيال بعض قضايا البيئة، ودراسة (نعيمة حسن، ٢٠٠٦) التى

توصلت إلى فاعلية استراتيجية التدريس التبادلى فى تنمية الفهم والوعى القرائى لنصوص علمية والقدرة على اتخاذ القرار لمشكلات البيئة لدى طالبات المرحلة الثانوية، ودراسة (ألفت شقير، زينب حسن، ٢٠٠٦) التى توصلت إلى فاعلية برنامج قيمى فى التربية البيئية فى تنمية المعرفة بالمشكلات ومهارات اتخاذ القررات البيئية لدى الطالبات المعلمات تخصص العلوم بكلية التربية بالإحساء، ودراسة (صلاح الدين سالم، ٢٠٠٥) التى توصلت إلى فاعلية تضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع بمحتوى مناهج العلوم للتعليم الثانوى الصناعى فى تنمية قدرات الطلاب على اتخاذ قرارات حيال هذه القضايا واتجاهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا، ودراسة (ماهر إسماعيل صبري، ناهد عبد الراضي نوبي، ٢٠٠٠) التى توصلت إلى قياس فاعلية استخدام نموذج التدريس الواقعي فى تنمية فهم قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والقدرة على اتخاذ القرار حيالها، لدى طالبات شعبة الفيزياء والكيمياء بكلية التربية للبنات بسلطنة عمان.

وكذلك دراسة (Yoon,S.,2009) التى توصلت إلى فاعلية برنامج قائم على القضايا العلمية الاجتماعية فى تنمية القدرة على اتخاذ القرار الأخلاقى، ودراسة (Hong,J.&Chang,N.,2004) التى توصلت إلى أن زيادة تحصيل طلاب المرحلة الثانوية للمعرفة البيولوجية تزيد من قدرتهم على اتخاذ القرار حيال المشكلات التى تواجههم ، ودراسة (Jablon,P.&Sickle,M.,2003) التى توصلت إلى فاعلية برنامج قائم على مدخل التعلم القائم على الاستقصاء واستراتيجية التعلم التعاوني فى تنمية مهارة اتخاذ القرار فى الحياة اليومية لدى الطلاب المعلمين بالجامعة، ودراسة (Hammrich,P.,et.al.,2002) التى توصلت إلى إكساب الطالب مهارات اتخاذ القرار فى القرن الحادى والعشرين لإعدادهم للحياه العملية من خلال برنامج مقترح، ودراسة (Patroni ,et.al.,1999) التى توصلت إلى فاعلية استخدام المناقشة الجماعية للقضايا العلمية الاجتماعية المتضمنة فى مناهج العلوم فى تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى الطلاب.

ومن خلال تحليل إجراءات إعداد الأدوات المستخدمة فى هذه الدراسات، يتضح أن معظمها تناول تنمية اتخاذ القرار بوجه عام ولم يتناول اتخاذ القرار حيال المشكلات الحياتية التى تواجه الطلاب، كما أن معظمها اقتصر على مهارة فرعية واحدة من مهارات اتخاذ القرار هى مهارة اختيار أفضل البدائل، أى أنها ركزت على اتخاذ القرار كناتج، ولم يركز معظمها على العمليات أو المهارات التى ينتج عنها اتخاذ القرار.

ثالثاً: الكفاءة البحثية:

إن الكفاءة البحثية من أهم الأهداف التى يجب على المعلم أن يسعى إلى تحقيقها وتنميتها لدى الطلاب من خلال تدريس مجالات العلوم المختلفة، وذلك لأن الكفاءة البحثية هى محركات لسلوك الفرد نحو البحث العلمى وضمان للتصرف العلمى السليم من قبل الطلاب فى مختلف المواقف الحياتية المختلفة، بالإضافة لأهميتها فى تشكيل

شخصية الطالب العملية وتوجيه سلوكه والتنبؤ به، كما تثير الاهتمام والدافع لديه لمتابعه دراسة العلوم، واستخدام منهجية علمية فى البحث العلمى وتكوين العقلية العلمية.

ويستند مفهوم الكفاءة الذاتية البحثية إلى نظرية ألبرت باندروا للتعلم الاجتماعى المعرفى، حيث يشير إلى أنه لا يوجد ما هو أكثر تأثيراً فى الحياة اليومية من اعتقاد الأفراد لفعاليتهم الذاتية الأكاديمية، فعلى الرغم من أن الافراد يمتلكون مهارات أو خبرات معينة، إلا أن هناك فارق مميز بين امتلاك هذه المهارات وبين أن يكون الفرد قادراً على تنفيذها (Plourde,L.,2002,2)

ففاعلية الذات الأكاديمية هى إعتقاد أو إدراك الفرد لمستوى كفاءته أو فاعلية إمكانياته أو قدراته الذاتية، وما تنطوى عليه من مقومات معرفية أو انفعالية أو حسية لمعالجة الموقف أو المشكلات أو الأهداف الاكاديمية والتأثير فى الأحداث لتحقيق إنجاز ما ظل المحددات القائمة، فالمتعلمون الذين يمتلكون معتقدات عالية لفعاليتهم الأكاديمية البحثية يحددون لأنفسهم طموحات رفيعة ويحققون إنجازات معرفية رفيعة المستوى، كما أنهم أكثر دقة فى تقييم جودة إنجازاتهم مقارنة بالمتعلمين المناظرين لهم فى نفس قدراتهم المعرفية والذين دفع بهم الاعتقاد بافتقارهم لمثل هذه القدرات (فتحى الزيات، ٢٠٠١، ٢٣٠).

ولقد حدد (Bandura,A.,2002, 211) أبعاد أساسية للفعالية الذاتية الأكاديمية ينبغى مراعاتها عند إعداد مقاييس الفعالية الذاتية البحثية تتمثل فيما يلى:

١- درجة الفعالية:

يشير هذا البعد إلى درجة اعتقاد المتعلم فى كفاءته أو فعاليته الذاتية البحثية بمعنى مدى ثقته فى قدراته البحثية ومعلوماته ومن المهم أن تعكس اعتقادات أو إدراك المتعلم تقديره لذاته، وان لديه درجة من الفعالية الذاتية تمكنه من أداء ما يوكل إليه أو يكلف به دائماً.

٢- عمومية الفعالية:

ويشير هذا البعد إلى اتساع مدى الأنشطة والمهام البحثية الواقعية ذات الدلالة والتى يعتقد أو يدرك المتعلم أنه بإمكانه أداؤها تحت مختلف الظروف، حيث أن توقعات الفعالية تنتقل إلى مواقف مشابهة للمواقف الأولية.

٣- قوة الفاعلية:

ويشير هذا البعد إلى قوة أو شدة أو عمق الإحساس بالكفاءة أو الفاعلية الذاتية البحثية، بمعنى قوة أو شدة أو عمق اعتقاد أو إدراك الفرد بإمكانية أداء المهام أو الانشطة البحثية موضع القياس.

والكفاءة الذاتية البحثية تعتبر وسيطاً معرفياً للسلوك وتؤثر على عمليات الانتباه أو التفكير، فالأفراد الذين يملكون إحساساً قوياً بالكفاءة البحثية يركزون انتباهم على تحليل المشكلة ويحاولون التوصل للحلول المناسبة.

وهناك مصادر أساسية للكفاءة الذاتية البحثية يمكن تحديدها فيما يلى:
(Zimmerman,B.,Cleary,T.,2006)

١- إتقان الخبرات:

بمعنى أن خبرات النجاح تدعم الكفاءة البحثية لدى الفرد، فإذا تكرر نجاح الفرد فى إنجاز أعمال بحثية معينة ازداد شعوره بالكفاءة الذاتية، فى حين أن تكرار الفشل لدى الفرد يقلل من شعوره بكفاءته الذاتية.

٢- النمذجة الإجتماعية:

تلك التى يستقيها الفرد من النماذج الاجتماعية المحيطة، إذ يزداد شعور الفرد بكفاءته الذاتية البحثية، عندما يلاحظ أن من يماثلونه فى القدرة قادرون على القيام بمهمة ما.

٣- الإقناع الاجتماعى:

فمعتقدات الكفاءة البحثية يتأثر بالإقناع الذى يتلقاه الفرد من بعض الاشخاص الموثوق بقدرتهم على أداء مهمة ما.

٤- الاستجابات النفسية:

حيث أن معتقدات الكفاءة البحثية تتأثر بمستوى الاستثارة الإنفعالية، فالإثارة الإنفعالية الشديدة تؤثر سلباً على الكفاءة الذاتية، بينما تعمل الإثارة الإنفعالية المتوسطة على تحسين مستوى الأداء ورفع الكفاءة الذاتية.

وهناك جوانب متعددة تعبر الخصائص السلوكية للطلاب الذين يتمتعون بالكفاءة البحثية، يمكن استخلاصها فيما يلى: (Kendra,C., 2006)

- توظيف العلم لحل ما يواجهه من المشكلات
- التواضع والأمانة العلمية
- العقلانية والبعد عن المعتقدات الخاطئة
- الرغبة فى البحث والمعرفة
- الشجاعة الأدبية والاستعداد لتغيير الرأى
- البحث وراء المسببات الحقيقية للأحداث والظواهر العلمية
- استخدام معايير الدقة والموضوعية والكفاية فى تقدير الأدلة والملاحظات
- التحرر من الخرافات والمعتقدات الخاطئة.

ويحدد (Plourde,L.,2002,2) مجموعة من الأساليب التى يمكن أن يسترشد بها المعلم فى تنمية الكفاءة الذاتية البحثية كما يلى:

- استخدام خبرات تعليمية متنوعة مثل قصص عن العلماء وسماتهم الشخصية وتحليهم بالاتجاهات العملية.
- استخدام التدريس الاستقصائى وممارسة خطوات التفكير العلمى لمواجهة المشكلات.

- استخدام استراتيجية لعب الأدوار وذلك من خلال تشجيع الطلاب على التعبير عن مشاعرهم بحرية تامة وهم يتخيلون أنفسهم فى أدوار مجموعة، مما يهيئ الفرص التربوية لإثارة اهتمامات الطلاب.
- الاهتمام بالأنشطة العلمية والعملية التى تسهم فى تنمية حب الاستطلاع لدى المتعلمين، ويسمح لهم باكتساب خبرات واقعية.
- استخدام أساليب تدريسية حديثة ومتنوعة كالعصف الذهني والتعلم التعاوني، والمناقشة والحوار.
- كتابة البحوث والتقارير العلمية بالاستعانة بمصادر المعرفة التكنولوجية الحديثة.
- تهيئة المواقف التعليمية التى توفر التعلم التعاوني، ومشاركة الطلاب فى القيام بمشروعات أو أنشطة أو تجارب أو اتخاذ قرارات أو التوصل إلى نتائج محددة ومناقشتها وتقويمها.

ولقد استفاد الباحث من العرض السابق للإطار المعرفى ومايتضمنه من دراسات سابقة فى تحديد خطوات التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة والتى تمثلت فى عرض وتحديد المشكلة، وجمع المعلومات، والتحقق من صحة المعلومات وتحليل المعلومات وتفسيرها ومراجعة خطوات معالجة المشكلة وتقويمها، كما تم الاستفادة من الإطار المعرفى فى تحديد أبعاد كل من مقياس مهارات اتخاذ القرار ومقياس الكفاءة البحثية، والتى اتفقت عليها معظم الدراسات الآراء والكتابات التربوية، حيث تمثلت أبعاد اتخاذ القرار فى تحديد المشكلة، وفرض البدائل الممكنة، وتحديد معايير الحكم على البدائل، تحديد النتائج المترتبة على البدائل، اختيار أفضل البدائل، كما تمثلت أبعاد الكفاءة البحثية فى التوقع الإيجابى لنتائج البحث، والثقة فى القدرات البحثية، والمثابرة على البحث وبذل الجهد، وتقبل المهام البحثية الصعبة.

إجراءات الدراسة:

تتحدد إجراءات الدراسة فيما يلى:

أولاً: اختيار الوحدة الدراسية:

من خلال اطلاع الباحث على مقرر العلوم بالصف الثانى الإعدادى، تم اختيار وحدة " العناصر الكيميائية وخواصها " وذلك للأسباب التالية:

- ارتباط محتوى هذه الوحدة بعديد من المواقف التعليمية والمشكلات الحياتية، التي تتيح الفرصة لتصميم العديد من الأنشطة وفق أسلوب التدريس المتمركز حول المشكلة.
- يتضمن محتوى الوحدة العديد من المفاهيم الأساسية ، التى تعتبر متطلب أساسى لاتخاذ قرار حيال المشكلات التى تواجهه الطلاب فى حياتهم العملية.
- ما تتضمنه الوحدة من العديد من الموضوعات المرتبطة ببيئة الطلاب وحياتهم اليومية التى تثير اهتمامهم وتتيح لهم الفرصة للبحث والاستقصاء والتفكير.

ثانياً: تحديد المشكلات العلمية:

تم تحديد المشكلات العلمية المرتبطة بموضوعات وحدة "العناصر الكيميائية وخواصها" من مقرر العلوم بالصف الثانى الإعدادى، من خلال ما يلى:

١- إعداد قائمة بالمشكلات العلمية المرتبطة بموضوعات وحدة " العناصر الكيميائية وخواصها" من مقرر العلوم بالصف الثانى الإعدادى والتى يمكن من خلالها استخدام التدريس الاستقصائى المتمركز حول المشكلة من خلال:

- تحليل المحتوى العلمى لوحدة الدراسة.
- الاستعانة بآراء المتخصصين والموجهين فى مجال العلوم
- تحليل البحوث والدراسات السابقة فى مجال التدريس الاستقصائى

٢- تحكيم القائمة وذلك بعرضها على مجموعة من المحكمين من الخبراء المتخصصين فى مجال العلوم ومناهج وطرق التدريس العلوم.

٣- تحليل استجابات السادة المحكمين على القائمة، لتحديد المشكلات التى حظيت بتأييد معظم السادة المحكمين، وإجراء التعديلات التى أشاروا إليها.

٤- إعداد قائمة بالمشكلات العلمية المرتبطة بموضوعات وحدة " العناصر الكيميائية وخواصها" من مقرر العلوم بالصف الثانى الإعدادى فى صورتها النهائية(*).

وبالتوصل إلى هذه القائمة من المشكلات العلمية المرتبطة بموضوعات وحدة " العناصر الكيميائية وخواصها" من مقرر العلوم بالصف الثانى الإعدادى، يكون قد تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة والذى ينص على:

" ما المشكلات العلمية المرتبطة بموضوعات مقرر العلوم بالصف الثانى الإعدادى التى يمكن تدريسها بالتدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة ؟ "

ثالثاً: إعداد دليل المعلم وفق التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة:

تم إعداد دليل للمعلم لتدريس وحدة " العناصر الكيميائية وخواصها" من مقرر العلوم بالصف الثانى الإعدادى، فى ضوء التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلات العلمية من خلال الإجراءات التالية:

١- إعداد دليل المعلم فى صورته الأولية:

تم إعداد دليل لمعلم العلوم وفق التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلات التى تم توصل إليها، لكى يمد المعلم بالإرشادات والتوجيهات ويطلعه على الإجراءات التى ينبغي أن يتبعها عند تدريسه الوحدة " العناصر الكيميائية وخواصها " فى ضوء التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة المرتبطة بموضوعات الوحدة، ويوجهه نحو إجراءات التدريس الاستقصائى والأنشطة المناسبة والوسائل التعليمية التى يمكن استخدامها لتدريس الوحدة، كما يزوده بأساليب التقويم المناسبة، هذا وقد تضمن الدليل فى صورته الأولية العناصر التالية:

(*) ملحق (١) قائمة المشكلات العلمية.

(١) مقدمة الدليل
(٢) نواتج التعلم المستهدفة.
(٣) إجراءات التدريس وفق التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة.
(٤) الخطة الزمنية لتدريس الوحدة.
(٥) إجراءات تنفيذ دروس الوحدة:

تضمنت الإجراءات التفصيلية لتنفيذ كل درس من دروس الوحدة ما يلى:

- أهداف الدرس.
- الوسائل والأدوات المستخدمة.
- إجراءات التدريس.
- ملخص الدرس.
- تقويم الدرس.

٢- التأكد من صلاحية الدليل:

تم عرض دليل المعلم على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين فى مجال مناهج وطرق تدريس العلوم، وذلك بهدف التعرف على آرائهم فيما يلى:

- مدى اتساق إجراءات تدريس الوحدة مع أسلوب التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة.
- مدى وضوح إجراءات تدريس الوحدة وتسلسلها المنطقى.
- مدى وضوح دور كل من المعلم والطالب فى الدليل.
- مدى الإتساق بين مكونات دليل المعلم من حيث الأهداف والأنشطة المقترحة وطرق التدريس وأساليب التقويم.

هذا وقد اتفق السادة المحكمون على صلاحية الدليل لتدريس وحدة " العناصر الكيميائية وخواصها" وفق التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة.

٣- إعداد دليل المعلم فى صورته النهائية (*):

بعدما اتفق السادة المحكمون على صلاحية الدليل لتدريس وحدة " العناصر الكيميائية وخواصها" وفق التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة، تم إعداد دليل المعلم فى صورته النهائية، وبذلك أصبحت وحدة الدراسة صالحة للتطبيق على مجموعة الدراسة.

(*) ملحق (٢) دليل المعلم.

وبذلك يكون قد تم الإجابة عن السؤال الثانى من أسئلة الدراسة والذى ينص على:

" ما شكل وحدة فى العلوم قائمة على التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة العلمية لتنمية مهارات اتخاذ القرار والكفاءة البحثية لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟"

رابعاً: إعداد أداتى القياس:

تم إعداد أداتى القياس المستخدمتين فى الدراسة الحالية كما يلى:

١- إعداد مقياس مهارات اتخاذ القرار:

تم إعداد مقياس مهارات اتخاذ القرار لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى وفقاً للخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من المقياس:

هدف هذا المقياس إلى قياس مهارات اتخاذ القرار حيال المشكلات المرتبطة بمادة العلوم والتى تواجه التلاميذ فى حياتهم العملية.

ب- تحديد أبعاد المقياس:

من خلال دراسة وتحليل عدد من الدراسات والبحوث السابقة، التى تناولت تنمية مهارات اتخاذ القرار وكيفية قياسها، تم تحديد أبعاد المقياس فى خمسة محاور تمثل مهارات اتخاذ القرار والتى تتحدد فيما يلى:

- تحديد المشكلة المراد اتخاذ قرار حيالها.
- تحديد الاختيارات أو البدائل الممكنة
- تحديد معايير الحكم على البدائل
- تحديد النتائج المترتبة على كل بديل
- اختيار أفضل البدائل لحل المشكلة

جـ- صياغة مفردات المقياس:

لقد تم صياغة مفردات المقياس فى صورته الأولية، فى صورة مواقف يدور كل منها حول إحدى المشكلات التى تواجه التلاميذ فى حياتهم العملية، تعكس الأبعاد المحددة سلفاً، وقد روعي في صياغة مفردات المقياس ما يلى:

- تعبير كل مفردة عن مهارة من مهارات اتخاذ القرار التى تم تحديدها.
- تناسب المفردات مع مستوى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.
- وضوح الألفاظ المستخدمة فى صياغة المفردات، وبعدها عن الغموض أو التأويل.
- صحة محتوى المفردات من الناحية اللغوية والعلمية.
- ارتباط محتوى المفردات بقضايا ومشكلات بيئية معاصرة من واقع حياة التلاميذ.

د- كتابة تعليمات المقياس:

تعتبر التعليمات موجهات أساسية، تساعد الطلاب على الاستجابة لمفردات المقياس بسهولة ويسر، وقد صيغت فى صورة واضحة ومبسطة، واشتملت على مثال توضيحى مجاب عنه للاسترشاد به عند الإجابة.

هـ - تحديد صدق المقياس:

للتحقق من صدق مقياس مهارات اتخاذ القرار ، والتأكد من أنه يقيس ما وضع لقياسه، تم عرض المقياس فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال علم النفس وطرق التدريس، وذلك لإبداء الرأي فيما يلى:

- وضوح تعليمات المقياس.
- وضوح المطلوب من كل مفردة من مفردات المقياس.
- ارتباط المفردات بالأبعاد المحددة للمقياس.
- صدق مضمون مفردات المقياس فى قياس ما وضعت لقياسه.
- صحة ووضوح الصياغة اللغوية والعلمية لمفردات المقياس.
- مناسبة مفردات المقياس لمستوى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

هذا وقد اتفق السادة المحكمون على صلاحية مفردات المقياس لقياس مهارات اتخاذ القرار.

و- التجربة الاستطلاعية للمقياس:

تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية- غير مجموعة الدراسة- من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بمدرسة نجيب محفوظ للتعليم الأساسى (٣٦) تلميذاً، فى شهر فبراير من الفصل الدراسي الأول من العام الدارسي ٢٠١٦/٢٠١٧، وذلك لتحديد ما يلى:

- زمن المقياس:

تبين أن متوسط الزمن المناسب لإنتهاء جميع الطلاب من الإجابة على جميع مفردات المقياس حوالى (٦٠) دقيقة، منها (٥) دقائق لإلقاء التعليمات على الطلاب، وشرح كيفية الاستجابة على مفردات المقياس.

- درجة ثبات المقياس:

تم حساب معامل ثبات المقياس باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون الصيغة (٢١)، حيث بلغ معامل ثبات المقياس(٠.٨١)، وهى نسبة دالة عند مستوى (٠.٠١)، ويدل ذلك على أن المقياس على درجة عالية من الثبات، وبذلك فهو صالح للتطبيق.

ى- إعداد الصورة النهائية للمقياس(*):

بعد التأكد من صدق المقياس، وحساب ثباته، أصبح المقياس فى صورته النهائية، مكوناً من (٨) مفردات رئيسية، بواقع (٤٠) مفردة فرعية، تعكس أبعاد المقياس الخمسة، ويخصص لكل جزئية فرعية (٣) درجات، وبذلك تكون الدرجة النهائية للمقياس (١٢٠) درجة، وبذلك أصبح المقياس فى صورته النهائية صالحاً للتطبيق، ويوضح جدول (١) مواصفات مقياس مهارات اتخاذ القرار فى صورته النهائية:

جدول (١)
مواصفات مقياس مهارات اتخاذ القرار فى الصورة النهائية

أبعاد المقياس	عدد المفردات	رقم المفردة	الدرجة الكلية	الوزن النسبى
تحديد المشكلة المراد اتخاذ قرار حيالها	٨	١، ٦، ١١، ١٦، ٢١، ٢٦، ٣١، ٣٦	٢٤	%٢٠
تحديد الاختيارات أو البدائل الممكنة	٨	٢، ٧، ١٢، ١٧، ٢٢، ٢٧، ٣٢، ٣٧	٢٤	%٢٠
تحديد معايير الحكم على البدائل	٨	٣، ٨، ١٣، ١٨، ٢٣، ٢٨، ٣٣، ٣٨	٢٤	%٢٠
تحديد النتائج المترتبة على كل بديل	٨	٤، ٩، ١٤، ١٩، ٢٤، ٢٩، ٣٤، ٣٩	٢٤	%٢٠
اختيار أفضل البدائل لحل المشكلة	٨	٥، ١٠، ١٥، ٢٠، ٢٥، ٣٠، ٣٥، ٤٠	٢٤	%٢٠
المجموع	٤٠		١٢٠	٪١٠٠

٢- إعداد مقياس الكفاءة البحثية:

تم بناء مقياس لمقياس الكفاءة الذاتية لدى طلاب الصف الثانى الإعدادى وفقاً للخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من المقياس:

تحدد الهدف من المقياس فى التعرف على الكفاءة البحثية فى العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

ب- تحديد أبعاد المقياس:

من خلال تحليل الدراسات السابقة التى تناولت الكفاءة أو الفاعلية الذاتية كدراسة (هدى محمد بابطين،٢٠١٥)، ودراسة (مها عبد السلام، ٢٠١٤)، ودراسة (غازى صلاح المطرفى، ٢٠١٤)، ودراسة (انتصار خليل صالح،٢٠١١)، ودراسة (عزت عبد الرؤوف، ٢٠٠٩) تم تحديد الأبعاد التالية لمقياس الكفاءة البحثية فيما يلى:

- التوقع الايجابى لنتائج البحث
- الثقة فى قدراته البحثية
- المثابرة على البحث وبذل الجهد
- تقبل المهام البحثية الصعبة

(*) ملحق (٣): مقياس مهارات اتخاذ القرار.

جـ صياغة مفردات المقياس:

لقد تم صياغة مفردات المقياس واشتملت الصورة الأولية للمقياس على (٢٤) عبارة تعكس الأبعاد المحددة سلفاً، وقد روعى فى صياغة مفردات المقياس ما يلى:

- أن تصاغ فى صورة تقريرية أو خبرية بسيطة واضحة.
- تجنب استخدام المفردات المنفية قدر الإمكان.
- تجنب استخدام المفردات المركبة التى تحتوى على أكثر من فكرة.
- تجنب المفردات التى يمكن أن يوافق عليها أو يرفضها معظم أفراد المجموعة.
- أن تكون المفردات متنوعة وشاملة لأبعاد المقياس.
- تجنب استخدام بعض الألفاظ التى تحمل تعميماً أو عدم تأكد.

ولقد تم اختيار طريقة ليكرت ذات الاستجابات الخمس لتصميم المقياس،وذلك لأنها تعطى المفحوص بدائل أكثر، يختار من بينها بما يتوافق مع سلوكه، حيث يقدم للطلاب مفردات المقياس المرتبطة بالأبعاد التى تم تحديدها، وأمام كل عبارة عدد من الإستجابات تبدأ بتأييد تام وتنتهى بمعارضة تامة، وهى:(موافق- غير متأكد- غير موافق). وعلى الطالب وضع علامة (✓) أمام كل مفردة من مفردات المقياس بما يتفق مع سلوكه، وهذه الاستجابات لها أوزان تقدير تتراوح من (١- ٣) حسب نوع العبارة (موجبة أو سالبة).

د- كتابة تعليمات المقياس:

تضمنت التعليمات الهدف من المقياس، وقواعد الاستجابة على بنوده، وقد صيغت فى صورة واضحة ومبسطة، واشتملت على مثال توضيحى مجاب عنه للاسترشاد به عند الإجابة.

هـ - صدق المقياس:

بعد إعداد المقياس فى صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأى فيما يلى:

- وضوح تعليمات المقياس.
- مناسبة مفردات المقياس لمستوى طلاب الصف الثانى الإعدادى.
- شمول المفردات للأبعاد المحددة للمقياس.
- صدق مضمون مفردات المقياس فى قياس ما وضعت لقياسه.
- سلامة الصياغة اللغوية لمفردات المقياس ووضوحها.

وقد اتفق السادة المحكمون على صلاحية بنود المقياس لقياس بعض جوانب الكفاءة البحثية لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

و- التجربة الاستطلاعية للمقياس:

تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية- غير مجموعة الدراسة-عددها (٣٤) تلميذاً من تلاميذ مدرسة نجيب محفوظ للتعليم الأساسى، التابعة لإدارة

شرق مدينة نصر التعليمية، فى شهر فبراير من الفصل الدراسي الأول من العام الدارسي ٢٠١٦/٢٠١٧، وذلك لتحديد ما يلى:

- درجة ثبات المقياس:

تم تحديد معامل الثبات للمقياس بحساب معامل ألفا (∝) باستخدام"معادلة كرونباخ" ، ووجد أن قيمة معامل الثبات (∝) تساوى (٠.٧٨) مما يدل على أن المقياس على درجة عالية من الثبات.

- حساب زمن المقياس:

تبين أن متوسط الزمن المناسب لانتهاء جميع الطلاب من الإجابة على جميع مفردات المقياس حوالى (٣٥) دقيقة، منها (٥) دقائق لإلقاء التعليمات على الطلاب وشرح كيفية الاستجابة على مفردات المقياس.

ى- الصورة النهائية للمقياس(*):

بعد التأكد من صدق المقياس وحساب ثباته، أصبح المقياس فى صورته النهائية، مكوناً من (٢٤) مفردة، تقيس فى مجموعها الأبعاد الأربعة للمقياس والتى تم تحديدها سلفاً، ويوضح جدول (٢) مواصفات المقياس فى صورته النهائية:

جدول (٢)
مواصفات مقياس الكفاءة البحثية فى العلوم

ابعاد المقياس	عدد المفردات	أرقام المفردات	الدرجة الكلية	الوزن النسبي
التوقع الإيجابى للنتائج البحث	٦	١ ـ ٥ ـ ٩ ـ ١٣ ـ ١٧ ـ ٢١	١٨	٢٥٪
الثقة فى قدراته البحثية	٦	٢ ـ ٦ ـ ١٠ ـ ١٤ ـ ١٨ ـ ٢٢	١٨	٢٥٪
المثابرة على البحث وبذل الجهد	٦	٣ ـ ٧ ـ ١١ ـ ١٥ ـ ١٩ ـ ٢٣	١٨	٢٥٪
تقبل المهام البحثية الصعبة	٦	٤ ـ ٨ ـ ١٢ ـ ١٦ ـ ٢٠ ـ ٢٤	١٨	٢٥٪
الإجمالى	٢٤		٧٢	١٠٠٪

خامساً:إجراءات تجربة الدراسة:

تحددت إجراءات تجربة الدراسة فيما يلى:

١- تحديد منهج البحث والتصميم التجريبى:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج التجريبي ذى المجموعتين، حيث تم تقسيم مجموعة الدراسة إلى مجموعتين متكافئتين، مجموعة تجريبية درست وحدة " العناصر الكيميائية وخواصها " بالتدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة، ومجموعة ضابطة درست نفس الوحدة بالطريقة المعتادة، ثم مقارنة نتائج المجموعتين من خلال البيانات التى تم الحصول عليها من تطبيق أداتى قياس مهارات اتخاذ القرار والكفاءة البحثية (المتغيرات التابعة) قبلياً وبعدياً.

(*) ملحق (٤): مقياس الكفاءة البحثية

٢- اختيار مجموعتى الدراسة:

تم اختيار المجموعة الضابطة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بمدرسة نجيب محفوظ للتعليم الأساسى، أما المجموعة التجريبية فكانت من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بمدرسة زهراء مدينة نصر للتعليم الأساسى، بإدارة شرق مدينة نصر بمحافظة القاهرة، وبلغ عدد كل منهما (٣٨) تلميذاً.

٣- الإجراءات التحضيرية قبل بدء تطبيق تجربة الدراسة:

قام الباحث ببعض الإجراءات التحضيرية اللازمة لتطبيق الدراسة، بما يضمن تحقيق الدراسة لأهدافها، تمثلت فى إجراء لقاءات متعددة مع المعلم الذى قام بتدريس وحدة الدراسة بأسلوب التدريس الاستقصائى المرتكز على المشكلة، لتوضيح الغرض من الدراسة وأهميتها ودوره أثناء تنفيذ تجربة الدراسة، كما تم توضيح إجراءات تدريس الوحدة، والأنشطة واستراتيجيات التعليم والتعلم وأساليب التقويم المتضمنة، كما تم عقد لقاء مع طلاب مجموعة الدراسة، لتقديم فكرة عامة عن أهداف الوحدة وطريقة تدريسها وفق التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة ودورهم أثناء دراستها.

٤- التطبيق القبلى لأداتى القياس:

تم تطبيق مقياس مهارات اتخاذ القرار ومقياس الكفاءة البحثية قبلياً، على تلاميذ مجموعتى الدراسة، بهدف الحصول على البيانات القبلية المرتبطة بأداتى القياس والتأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل تطبيق وحدة الدراسة، وكانت النتائج كالتالى:

أ) بالنسبة لمقياس مهارات اتخاذ القرار:

جدول (٣)

قيمة (ت) ودلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى لمقياس مهارات اتخاذ القرار

أبعاد المقياس	النهاية العظمى	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
		م	ع	م	ع		
تحديد المشكلة المراد اتخاذ قرار حيالها	٢٤	١١,٣	٢,٥	١١,٧	٢,١	٠,٧٩	غير دالة
تحديد الاختيارات أو البدائل الممكنة	٢٤	١٢,٩	٢,٨	١٢,٥	٢,٦	٠,٦٥	غير دالة
تحديد معايير الحكم على البدائل	٢٤	١٢,٢	٢,٣	١١,٩	٢,٥	٠,٥٤	غير دالة
تحديد النتائج المترتبة على كل بديل	٢٤	١٢,٦	٢,٢	١٢,١	٢,٤	٠,٦١	غير دالة
اختيار أفضل البدائل لحل المشكلة	٢٤	١٠,٣	٢,٩	١٠,٩	٣,١	٠,٨٦	غير دالة
المقياس ككل	١٢٠	٥٩,٣	٦,١	٦٠,٢	٦,٧	٠,٥٦	غير دالة

يتضح من جدول (٣) :

أن قيم (ت) المحسوبة غير دالة إحصائياً فى كل بعد من أبعاد مقياس اتخاذ القرار التى تتمثل فى تحديد المشكلة المراد اتخاذ قررات حيالها، وتحديد الاختيارات أو البدائل الممكنة، وتحديد معايير الحكم على البدائل، وتحديد النتائج المترتبة على كل بديل، واختيار أفضل البدائل لحل المشكلة ومقياس مهارات اتخاذ القرار ككل، مما يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى لمقياس مهارات اتخاذ القرار ككل وكل مهارة من مهاراته على حده.

ب) بالنسبة لمقياس الكفاءة البحثية:

جدول (٤)

قيمة (ت) ودلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى لمقياس الكفاءة البحثية

أبعاد المقياس	النهاية العظمى	التطبيق القبلى		التطبيق البعدى		قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
		م	ع	م	ع		
التوقع الإيجابى لنتائج البحث	١٨	٣,٤	٣,١	٣,٧	٣,٤	-٠,٤٢	غير دالة
الثقة فى قدراته البحثية	١٨	٤,٢	٢,٩	٣,٩	٢,٥	-٠,٤٨	غير دالة
المثابرة على البحث وبذل الجهد	١٨	٥,٥	٣,٦	٥,١	٣,١	-٠,٥٢	غير دالة
تقبل المهام البحثية الصعبة	١٨	٣,٢	٢,٨	٢,٩	٢,٤	-٠,٥	غير دالة
المقياس الكلى	٧٢	١٦,٣	٥,٧	١٥,٦	٥,١	-٠,٥٦	غير دالة

يتضح من جدول (٤):

أن قيم (ت) المحسوبة غير دالة إحصائياً فى كل بعد من أبعاد مقياس الكفاءة البحثية التى تتمثل فى التوقع الإيجابى لنتائج البحث، والثقة فى قدراته البحثية، والمثابرة على البحث وبذل الجهد، وتقبل المهام البحثية الصعبة، ومقياس الكفاءة البحثية ككل، مما يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى لمقياس الكفاءة البحثية ككل وكل بعد من أبعاده على حده.

٥- تطبيق وحدة الدراسة:

تم تدريس وحدة " العناصر الكيميائية وخواصها" فى الفصل الدراسي الثانى من العام الدارسي ٢٠١٦/٢٠١٧ لتلاميذ المجموعة التجريبية، واستغرق تطبيق تجربة الدراسة (١٦) حصة دراسية، بمعدل حصتين أسبوعياً غير الحصص المخصصة فى الجدول الدراسة، وقام الباحث بملاحظة ومتابعة تنفيذ تجربة الدراسة، للتأكد من سير العمل وفقاً لهدف الدراسة، والوقوف على الصعوبات والمشكلات التى تواجه تنفيذ تجربة الدراسة، ووضع الحلول للتغلب عليها.

٦- التطبيق البعدى لأداتى القياس:

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة الدراسية، تم تطبيق مقياس مهارات اتخاذ القرار ومقياس الكفاءة البحثية على مجموعتى الدراسة. ثم تم رصد الدرجات فى جداول تمهيداً لمعالجتها إحصائياً للتوصل للنتائج والتحقق من صحة فروض الدراسة.

نتائج الدراسة وتفسيرها:

للتحقق من فروض الدراسة المتعلقة بأسئلة الدراسة، يعرض الباحث نتائج الدارسة التى تم التوصل إليها بعد تطبيق أدوات الدراسة ومعالجة البيانات إحصائياً فيما يلى:

١- التحقق من صحة الفرض الأول:

تم التحقق من مدى صحة الفرض الأول من فروض الدراسة الذى ينص على:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات اتخاذ القرار ككل وكل مهارة على حدة، لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية" .

وذلك بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت)، لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس مهارات اتخاذ القرار ككل وكل مهارة على حده كما يتضح من جدول (٥) التالى:

جدول (٥)

قيمة (ت) ودلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس مهارات اتخاذ القرار

أبعاد المقياس	النهاية العظمى	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت)	قيمة (η^2)	قيمة (d)	الدلالة الإحصائية
		م	ع	م	ع				
تحديد المشكلة المراد اتخاذ قرار حيالها	٢٤	١١,٤	٢,٥	١٦,٧	٣,٨	١٢,١	٠,٨	٤,١	دالة
تحديد الاختيارات أو البدائل الممكنة	٢٤	١٢,٦	٢,١	١٧,٥	٣,٧	١١,٥	٠,٧٨	٣,٧	دالة
تحديد معايير الحكم على البدائل	٢٤	١٢,٢	٢,٣	١٩,١	٣,٤	١٣,١	٠,٨٢	٤,٣	دالة
تحديد النتائج المترتبة على كل بديل	٢٤	١٣,١	٢,٧	١٧,٨	٣,٥	٩,٢	٠,٧٢	٣,٢	دالة
اختيار الفضل البدائل لحل المشكلة	٢٤	١٠,٥	٣,٢	١٥,٤	٤,٤	١٠,٨	٠,٧٦	٣,٦	دالة
المقياس ككل	١٢٠	٥٩,٨	٦,٨	٨٦,٣	١١,٧	١٧,٦	٠,٨٩	٥,٦	دالة

يتضح من جدول (٥) :

أن قيمة (ت) المحسوبة دالة أحصائياً فى كل بعد من أبعاد المقياس التى تتمثل فى تحديد المشكلة المراد اتخاذ قررات حيالها، وتحديد الاختيارات أو البدائل الممكنة، وتحديد معايير الحكم على البدائل، وتحديد النتائج المترتبة على كل بديل، واختيار

أفضل البدائل لحل المشكلة، ومقياس مهارات اتخاذ القرار ككل، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس مهارات اتخاذ القرار ككل وكل مهارة من مهاراته على حده لصالح المجموعة التجريبية

كما يتضح من الجدول أن قيم كل من (η^2)، (d)، تدل على أن المتغير المستقل (التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة) له فاعلية فى تنمية المتغير التابع (مهارات اتخاذ القرار) لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

وبالتوصل إلى هذه النتيجة، تتحقق صحة الفرض الأول من فروض الدراسة، ويكون قد تم الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة والذى ينص على:

" ما فاعلية التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة العلمية فى تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟"

وترجع هذه النتيجة إلى أن أسلوب التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة أتاح الفرصة للتلاميذ لتبادل الآراء والأفكار فيما بينهم وخلق مناخ تعليمي شجعهم على المقارنة بين المعلومات وتحليلها للتوصل للحلول أو القرارات السليمة، كما أن ممارسة التلاميذ لعمليات جمع المعلومات وفرض البدائل الممكنة لحل لمشكلات العلمية وصولاً لأفضل حل، ساهم فى تنمية مهارات اتخاذ القرار لديهم، كما أن تشجيع المعلم للتلاميذ على طرح الأسئلة والبحث والتعلم الذاتى فى التدريس الاستقصائى حفز التلاميذ على التفكير لاتخاذ القرار المناسب، بالإضافة إلى أن توجيه وإرشاد المعلم للتلاميذ أثناء التدريس الاستقصائى من خلال الأسئلة التى يطرحها عليهم وتقديم تغذية راجعة لهم، أدى إلى إثارة تفكيرهم وتنمية قدرتهم على التنبؤ بالنتائج المترتبة على البدائل المختلفة، وزيادة قدرتهم على اتخاذ القرار المناسب.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات التى هدفت إلى تنمية اتخاذ القرار، كدراسة (فاطمة عبد الوهاب، ٢٠١١)، ودراسة (جميل منصور الحكيمى ،٢٠٠٤)، ودراسة (سوزان محمد حسن، ٢٠٠٧)، ودراسة (ناهد عبد الراضى نوبى، ٢٠٠٩)، ودراسة (ألفت شقير، زينب حسن، ٢٠٠٦)، ودراسة (Yoon,2009)، ودراسة (Jablon&Sickle,2003)، ودراسة (Hammrich,et.al.,2002)، ودراسة(Solomon ,1997)، وإن اختلفت الدراسة الحالية مع هذه الدراسات فى أن هذه الدراسة استخدمت التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة، كما اختلفت فى طبيعة مهارات اتخاذ القرار.

٢- التحقق من صحة الفرض الثانى:

تم التحقق من مدى صحة الفرض الثانى من فروض الدراسة الذى ينص على:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة البحثية، لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية".

وذلك بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة البحثية، وكانت النتائج كما فى جدول (٦) التالي:

جدول (٦)

قيمة (ت) ودلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة البحثية

أبعاد المقياس	النهاية العظمى	التطبيق القبلى		التطبيق البعدى		قيمة (ت)	قيمة (η^2)	قيمة (d)	الدلالة الإحصائية
		م	ع	م	ع				
التوقع الإيجابى لنتائج البحث	١٨	٣,٦	٣,٢	١١,٨	٣,٨	٩,٦	٠,٧٢	٣,٣	دالة
الثقة فى قدراته البحثية	١٨	٣,٢	٢,٦	١٠,٥	٣,٩	٩,٤	٠,٧	٣,١	دالة
المثابرة على البحث وبذل الجهد	١٨	٤,٩	٢,٨	١١,٧	٤,١	٨,٥	٠,٦٨	٣	دالة
تقبل المهام البحثية الصعبة	١٨	٣,١	٣,٢	٩,٦	٢,٧	٩,٤	٠,٧	٣,١	دالة
المقياس الكلى	٧٢	١٤,٩	٣,٧	٤٣,٦	٦,٣	٢٣,١	٠,٩٢	٦,٧	دالة

يتضح من جدول (٦):

أن قيمة (ت) المحسوبة دالة إحصائياً فى كل بعد من أبعاد المقياس التى تتمثل فى التوقع الإيجابى لنتائج البحث، والثقة فى قدراته البحثية، والمثابرة على البحث وبذل الجهد، وتقبل المهام البحثية الصعبة، وبلغت فى مقياس الكفاءة البحثية ككل، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة البحثية ككل وكل مهارة من مهاراته على حده، لصالح المجموعة التجريبية.

كما يتضح من الجدول أن قيم كل من (η^2)، (d)، تدل على أن المتغير المستقل (التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة) له فاعلية فى تنمية المتغير التابع (الكفاءة البحثية) لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

وبالتوصل إلى هذه النتيجة تتحقق صحة الفرض الثانى من فروض الدراسة، ويكون قد تم الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة الدراسة والذى ينص على:

" ما فاعلية التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة العلمية فى تنمية الكفاءة البحثية لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى ؟"

وترجع هذه النتيجة إلى أن أسلوب التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة الذى تم استخدمه فى تدريس الوحدة اعتمد على تقديم مشكلات تتناسب مع اهتمامات التلاميذ وتتحدى تفكيرهم وإتاحة الفرصة للتلاميذ لممارسة عمليات البحث عن المعرفة ومحاولة استكشاف المعلومات والوصول إليها، مما ساعد التلاميذ على تقبل المهام الصعبة والبحث عن حلول لها، كما أتاح التدريس الاستقصائى للتلاميذ فرصة للتعلم الذاتي والاعتماد على النفس فى البحث عن حلول مقترحة للمشكلات، مما ساعد فى زيادة ثقة التلاميذ فى قدراتهم البحثية ، كما أن المشكلات التى ارتكز عليها التدريس الاستقصائى مرتبطة بيئة المتعلم، مما حفزهم على البحث عن المسببات الحقيقية للظواهر العلمية وجعل عملية التعلم ممتعة وأثارت حماسه ورغبته فى مزيد من المثابرة وبذل الجهد، كما أن التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة أتاح الفرصة للطلاب للتعلم المستمر الذى لا يتوقف عند نقطة معينة للوصول للنتائج، مما ساهم فى التوقع الإيجابى للنتائج عند البحث عن حلول، كل ذلك أدى إلى تنمية الكفاءة البحثية لدى التلاميذ.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات التى تناولت تنمية الكفاءة الذاتية كدراسة (هدى بابطين،٢٠١٥)، ودراسة (مها عبد السلام، ٢٠١٤)، ودراسة (غازى المطرفى، ٢٠١٤)، ودراسة (انتصار خليل، محمد صالح،٢٠١١)، ودراسة (عزت عبد الرؤوف، ٢٠٠٩) وإن اختلفت الدراسة الحالية عن هذه الدراسات فى أن هذه الدراسة ركزت على الكفاءة البحثية من خلال استخدام التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة، كما اختلفت فى طبيعة أبعاد الكفاءة الذاتية التى ارتبطت بكفاءة التلاميذ فى مجال البحث العلمى.

٣- التحقق من صحة الفرض الثالث:

تم التحقق من مدى صحة الفرض الثالث من فروض الدراسة الذى ينص على:

" توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى كل من التطبيق البعدى لمقياس مهارات اتخاذ القرار ومقياس الكفاءة البحثية"

وذلك بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات الطلاب فى مقياس مهارات اتخاذ القرار ودرجاتهم فى مقياس الكفاءة البحثية فى التطبيق البعدى، وكانت النتائج كما فى جدول (٧) التالي:

جدول (٧)
معامل الارتباط بين درجات التلاميذ فى مقياس مهارات اتخاذ القرار ومقياس الكفاءة البحثية فى التطبيق البعدى

المتغيرات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
مهارات اتخاذ القرار الكفاءة البحثية	٠.٨٤	٠.٠١

يتضح من جدول (٧) :

وجود علاقة ارتباطية موجبة بين درجات التلاميذ فى مقياس مهارات اتخاذ القرار ومقياس الكفاءة البحثية، وهذه العلاقة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١) .

وبذلك تتحقق صحة الفرض الثالث من فروض الدراسة ومن ثم تم قبول هذا الفرض.

وبالتوصل إلى هذه النتيجة، يكون قد تم الإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة الدراسة والذى ينص على:

" ما نوع العلاقة الارتباطية بين مهارات اتخاذ القرار والكفاءة البحثية لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟ "

ويرجع ذلك إلى أن التلميذ الذى يثق فى قدرته على البحث عن المعرفة واستكشاف المعلومات والوصول إليها، والذى يمتلك القدرة على تقبل المهام البحثية الصعبة والبحث عن حلول لها، ولديه حماس ورغبة فى مزيد من المثابرة وبذل الجهد والتوقع الإيجابى لنتائج البحث، كل، أكثر قدرة على تحديد المشكلة والبحث عن بدائل مناسبة لحلها وتقييم النتائج المترتبة عليها، ومن ثم يسهم فى تنمية مهارات اتخاذ القرار لديهم.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه نتائج بعض الدراسات كدراسة (هدى بابطين،٢٠١٥)، ودراسة (مها عبد السلام، ٢٠١٤)، ودراسة (غازى المطرفى، ٢٠١٤)، ودراسة (انتصار خليل، محمد صالح،٢٠١١)، ودراسة (عزت عبد الرؤوف، ٢٠٠٩) التى أكدت على أن توافر الكفاءة الذاتية لدى التلاميذ يمكن أن تسهم فى تنمية أنواع مختلفة من مهارات التفكير والتصدى لما يواجهه من مشكلات فى حياته اليومية.

توصيات الدراسة:

فى ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يوصى الباحث بما يلى:

١. إثراء مناهج العلوم فى مراحل التعليم الأساسى من خلال تضمين هذه المناهج أنشطة مُصممة فى ضوء أسلوب التدريس الاستقصائى حول المشكلة، بما يتناسب مع قدرات واستعدادات التلاميذ ومعدلات تعلمهم.
٢. ضرورة تضمين مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية بعض المشكلات العلمية المرتبطة ببيئة وحياة التلاميذ بما يتناسب مع الموضوعات المتضمنة فى المحتوى.
٣. إعداد أدلة لمعلمي العلوم بالمراحل التعليمية المختلفة حول كيفية إعداد وتنفيذ أنشطة وفق أسلوب التدريس الاستقصائى حول المشكلة.
٤. عقد دورات تدريبية للمعلمين لتعريفهم بخطوات أسلوب التدريس الاستقصائى حول المشكلة وكيفية تنفيذه فى الدروس اليومية، لرفع كفاءتهم فى إعداد الأنشطة الإستقصائية لتنمية مهارات التفكير المختلفة لدى التلاميذ.
٥. تطوير مقررات الإعداد التربوي لمعلمي كليات التربية بحيث تشتمل على أساليب التدريس الاستقصائى حول المشكلة وعلاقته بتنمية أنماط مختلفة من التفكير.

مقترحات الدراسة:

فى ضوء نتائج الدراسة يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية:

١. دراسة أثر استخدام التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة فى تنمية أنواع مختلفة من التفكير، كالتفكير العلمي والناقد والابتكارى وغيرها من أهداف تدريس العلوم.
٢. دراسة فاعلية التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة فى تنمية مهارات البحث العلمى لدى طلاب كليات التربية.
٣. دراسة تقويم مدى توافر أنشطة الإستقصاء العلمى فى مناهج العلوم بمراحل التعليم المختلفة.
٤. دراسة فاعلية أساليب ونماذج تدريسية أخرى فى تنمية مهارات اتخاذ القرار والكفاءة البحثية.
٥. دراسة أثر التدريس الاستقصائى المرتكز حول المشكلة فى تصويب المفاهيم الخاطئة لدى التلاميذ.

المراجـع:

أولاً: المراجع العربية:

١. ألفت شقير، زينب حسن(٢٠٠٦): فاعلية برنامج قائم على التعلم الذاتى فى التربية البيئية على تنمية المعرفة بالمشكلات ورفع درجة تمثل القيم وتنمية مهارات اتخاذ القرارات البيئية لدى الطلاب المعلمات تخصص العلوم بكلية التربية بالإحساء، **المؤتمر العلمى العاشر(تحديات الحاضر- ورؤى المستقبل)**، ، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الثانى، فايد/ الإسماعيلية، جامعة عين شمس، يوليو، ص ص ٥٠٩-٥٦٥.

٢. أمنية السيد الجندى، نعيمة حسن (٢٠٠٥): أثر نموذج سوشمان للتدريب الاستقصائى فى تنمية الاستقصاء العلمى وعمليات العمل التكاملية ودافعية الإنجاز للتلاميذ المتأخرين دراسياً فى العلوم بالمرحلة الإعدادية، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، المجلد الثانى، العدد الأول، مارس.

٣. انتصار خليل، محمد صالح (٢٠١١): أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط فى تحسين التحصيل العلمى ومفهوم الذات الأكاديمية فى العلوم لدى طالبات الصف الثالث الأساسى، **مجلة دراسات العلوم التربوية**، الأردن، مجلد (٣٨)، ص ص ٤٥٦-٤٦٦.

٤. إيهاب جودة أحمد طلبة (٢٠٠٧):أثر استخدام نموذج التدريب الاستقصائى لسوشمان على تحصيل المفاهيم الفيزيائية وتنمية القدرات المعرفية واللامعرفية (الوجدانية) للتفكير الإبتكارى لدى طلاب الصف الأول الثانوى، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، المجلد العاشر، العدد الأول، مارس.

٥. توفيق أحمد مرعى،محمد الحيلة (١٩٩٨): **تفريد التعليم**، الأردن، دار الفكر.

٦. حسن حسين زيتون(٢٠٠٣): **تعليم التفكير، رؤية تطبيقية فى تنمية العقول المفكرة**، القاهرة،عالم الكتب.

٧. حسنى عبد البارى عصر (٢٠٠١): **التفكير- مهاراته واستراتيجيات تدريسه**، الإسكندرية، مركز الإسكندرية للكتاب.

٨. خليل يوسف،عبد اللطيف حسين،محمد جمال الدين(١٩٩٦):**تدرس العلوم فى مراحل التعليم العام**، الإمارات، دار التعلم.

٩. رشدى لبيب (١٩٩٧):**معلم العلوم مسئولياته- أساليب عمله، إعداده، نموه العلمى والمهنى**، ط٤، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

١٠. زبيدة محمد قرنى محمد (٢٠١٠): التفاعل بين خرائط التفكير وبعض أساليب التعلم وأثره فى تنمية كل من التحصيل والتفكير التأملى واتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى فى مادة الكيمياء، مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس،

الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد (١٤٩)، أغسطس، ص ص١٨١-٢٣٦.

١١. سامية محمد موسى (٢٠٠١):فاعلية برنامج مقترح فى تنمية مهارات التدريس بالفروض العملية لدى طلاب الفرقة الثالثة قسم أحياء بكلية التربية، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، المجلد الرابع، ديسمبر.

١٢. سوزان محمد حسن (٢٠٠٧): فاعلية برنامج مقترح فى التربية البيئية مدعوم بالأنشطة الإثرائية فى إكساب طلبة شعبة التعليم الإبتدائى بعض المفاهيم البيئية والقدرة على اتخاذ القرار حيال بعض القضايا البيئة، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ، المجلد(١٠)، العدد الأول، مارس، ص ص ٥٥- ١١٠.

١٣. صلاح الدين على سالم (٢٠٠٥): فاعلية تضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع بمحتوى مناهج العلوم للتعليم الثانوى الصناعى فى تنمية فهم الطلاب لهذه القضايا وقدراتهم على اتخاذ القرار حيالها واتجاهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا، **دراسات فى المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد (١٠٥)، ص ص ٥٥-٩٤.

١٤. عزت عبد الرؤوف(٢٠٠٩): أثر تعليم بعض مهارات التفكير لبرنامج الكورت فى مادة الأحياء على التفكير الناقد وإدراك العلاقات بين المفاهيم ومفهوم الذات الأكاديمى لدى طلاب الصف الأول الثانوى، **المؤتمر العلمى الحادى والعشرين- تطوير المناهج بين الأصالة والمعاصرة**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المجلد(٣)، ص ص٩٨٤- ١٠٣٢.

١٥. غازى صلاح المطرفى (٢٠١٤): أثر استخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) فى تنمية التحصيل وفعالية الذات الأكاديمية فى العلوم لدى طلاب الصف الثانى المتوسط، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد(١٧)، العدد الأول، يناير، ص ص١- ٦٨.

١٦. غادة راشد لوندى (٢٠٠٣): "فاعلية استخدام نموذج سوشمان للتدريب على الاستقصاء فى تحصيل العلوم وتنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية بالوادى الجديد، جامعة أسيوط.

١٧. فاطمة محمد عبد الوهاب (٢٠١١): برنامج مقترح للنفايات الالكترونية باستخدام الوسائط الفائقة التفاعلية لتنمية المعرفة بها واتخاذ القرار حيالها والدافعية الذاتية للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوى, **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (١٤)، العدد الثانى، أبريل، ص ص٦٣- ١١٠.

١٨. فتحى عبد الرحمن جروان (٢٠٠٢):**تعليم التفكير- مفاهيم وتطبيقات**، ط٢، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٩. فتحى مصطفى الزيات (٢٠٠١): **علم النفس المعرفى: مداخل ونماذج ونظريات**، ج٢، القاهرة، دار النشر للجامعات المصرية.

٢٠. كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٢): **تدريس العلوم للفهم ـ رؤية بنائية**، القاهرة ،عالم الكتب.

٢١. ماهر اسماعيل صبرى، ناهد عبد الراضى نوبى (٢٠٠٠):" فاعلية استخدام نمـوذج التدريس الواقعى فى تنمية فهم القضايا الناتجة عن تفاعل العلم والتكنولوجيا والمجتمع والقدرة على اتخاذ القرار حيالها لدى طالبات شعبة الفيزياء والكيمياء ذوات أساليب التفكير المختلفة بكلية التربية للبنات بالرستاق (سلطنة عمان)"، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الثالث، العدد الرابع، ديسمبر، ص.ص ١١٩– ١٧٧.

٢٢. مجدى ابراهيم (١٩٩٢): **قضايا فى المنهج التربوى**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

٢٣. مها عبد السلام (٢٠١٤): فعالية نموذج 4EX2 على الكفاءة الذاتية والتنور العلمى والتحصيل الدراسى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى فى مادة العلوم، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد(١٧)، العدد الثالث، مايو، ص ص٨٣- ١١٨.

٢٤. منير موسى صادق (٢٠١١): التفاعل بين التعلم المبنى على الاستقصاء ومستوى الذكاء فى التحصيل وبعض عادات العقل والاتجاه نحو العلوم لتلاميذ الصف السابع الأساسى، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد(١٤)، العدد الرابع، اكتوبر، ص ص١٨٥- ٢٤٣.

٢٥. نعيمة حسن (٢٠٠٦): فاعلية استراتيجية التدريس التبادلى فى تنمية الفهم والوعى القرائى لنصوص علمية واتخاذ القرار لمشكلات بيئية لدى طالبات المرحلة الثانوية الشعبة الأدبية، **المؤتمر العلمى العاشر(تحديات الحاضر ورؤى المستقبل)**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الأول، فندق المرجان، فايد / الاسماعيلية، ٣٠يوليو- ١ أغسطس، ص ص ٢٠٥- ٢٥٠.

٢٦. هدى محمد بابطين (٢٠١٥): فعالية استراتيجية التفكير بصوت مرتفع فى تنمية التفكير التأملى وفعالية الذات الأكاديمية فى العلوم لدى طالب المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد(١٨)، العدد الخامس، سبتمبر، ص ص١٣١- ١٧٥.

٢٧. يعقوب حسين نشوان (٢٠٠٥): **التفكير العلمى والتربية العلمية**، عمان، دار الفرقان لل والتوزيع.

٢٨. يوسف قطامى ونايفة قطامى (١٩٩٨): **نماذج التدريس الصفى**، عمان، دار الشروق.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

29. Bandura,A.(2002): **Exercise of Personal and Collective Efficacy in Changing Societies (Eds) A Bandera** , Self-efficacy in Changing Societies, Melbourne: Cambridge.
30. Bourdeau, V., (2004): Experiential Education- A Model for 4- H Science as Inquiry**, Jounal of Extension,** Vol. (24), No. (5).
31. Breen,M., &John, L.,(2000): **Classroom decision making**, UK, Cambridge University Press.
32. Bruce,J.,& Marsha W., (1996): **Models of teaching,** Prentice Hall International, Inc. United States of America, Third edition.
33. Caroegie Mellon University (2005): Environmental Decision Making, **Science and Technology**, National Science Foundation.
34. Draft, R.,L.,(2000): **Management**, The Drydenpress, A Division of Harcout College Publishers, New York.
35. Doolittel, P., (2002):How People Learn practical Strategies for Teaching and Learning, **http://www.tandle. Vt.esu**.
36. Eby,G., (1998): **Reflective Planning Teaching and Evaluation**, Thconded, Us Ohio Columbus Merrill on Imprint of Prentice Hall.
37. Friedle, A., (2007): **Teaching Science to Children an Inquiry Approach,** Fourthed, N.y., The Mc Graw- Hill, Companies, Inc.
38. Hammrich,P., et., al.(2002):" The Sisters in Science Program: Teaching the Art of Inquiry", **Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association of Research in Science Teaching**, Neworleans,April.
39. Harris, R. (1998): "Introduction to Decision Making",Virtual Salt, Enternet, **http;//www.vrtualslt.com/crebooks/htm., July2**, Retrieved on July 2011.
40. Hong.J.,& Chang, N., (2004): Analysis of Korean High School Students, Decision Making Processes in Solving A Problem Involving Biological Knowledge, **Research in Science Education**, Vol.(34), No.(1), PP: 97-111.
41. Jablon, P.& Sickle, M. (2003): "Investigating Phenomena and Negot Ideas in the Middle School Science Classroom and Community:Would the Teacher Please Be Quiet?", **Paper**

Presented at the Annual Meeting of the Association for the Education of Teachers of Science, St. Louis, Mo.,29 January-2 February.

42. 22. Jimenez, A.,et., al.(2002): "Knowledge Producers or Knowledge Consumers?Argumentation and Decision Making about Environmental Management", **U.S., District of Columbia.**

43. 23. John, D., & Mark,S., (2004): Learning How to Think, **Science Teacher,** Vol.(71), No.(3), PP42- 47.

44. Joyce ,B., & Weil, M., (2003): **Models of Teaching**, Allyn and Bacon, Boston, London.

45. Kendra,C.(2006) : What is Self Efficacy?**, http://Psychology-bout.com/od/ theokies/ peronality/a/ self-efficacy.htm.**

46. Klein, E. et. al., (2002):Language Development and Science Inquiry: A Child- Initiated and teacher facilitatedProgram,**http://www.Askeric.org/plweb-cgi/ fastweb? Getdoc + ericdb.**

47. Mark, C., et. al. (2003): **Science Standers of Learning for Virginia Public Schools**, Commonwealth of Vergina, Board of Education.

48. Mayer,R.E(1992):**Thinking-Problem Solving-Cognition**, (2nd ed), New York, : W.H. Freeman and Company.

49. Mastropirri, et. al., (2001): Correlates of Inquiry Learning in Science: Constructing Concepts of Density and Buoyancy, **Remedial and Special Education,** Vol. (22), No. (3), 130- 137.

50. Park, Y., et.al.(2002): The Effects of Decision Making Activities about Bioethical Issues on Students Rational Decision Making ability In High School Biology, **Journal of Korean Association for Research In Science Education,**Vol.(22), No.(1), PP: 54-63.

51. Patroni, T. , et. al. (1999): "Students Argumention in Decision Making on a Socio – Scientfic Issues: Implications for Teaching", **International Journal of Science Education** , Vol. 21, No.7,PP:1-22

52. Piel , J., (1993) : "Decision Making , A Goal of Science

Technology and Society" , **What Research Says to the Science Teacher** , Vol.7 , NSTA , Washington.

53. Plourde,L.,(2002): The Influence of Student Teaching on Preserves Elementary Teachers Science and Outcome Expectancy Beliefes, **Journal of Instructional Psychology**, Vol (29), No.(4), Aviable at: http:Wepd36,epent.com/citation.asp.
54. Sandoral,W.,&Reiser,B.,(2004):Explanation Driven Inquiry: Integration Conceptual and Epistemic Scaffolds for Scientific Inquiry, **Science Education**,Vo.88, PP:345-372.
55. Smith, D., (1997):Elementary Student's use of Science Process Skills in Problem, Solving: The Effect of an Inquiry- based Instructional Approach (fitted- Grad), **D.A.I.,** Vol. (57), No. (5A).
56. 43- Tytler, R., &Reterson, S. (2003): From "Tryit and See" to Strategic Exploration: Characterizing Young Children's Scientific Reasoning, **Journal of Research in Science Teaching,** Vol. (41), No. (1), PP: 94- 118.
57. Wallace, C., & kang, N. (2004): An Investigation of Experienced Secondary Science Teachers Beliefs about Inquiry: An Examination of competing Belief sets**, Journal of Research in Science Teaching,** Early view, October.
58. Yoon,S.(2009):Using Mems and Memtic Processes to Explain Social and Conceptual Influences on Students Understanding about Socio Scientific Issues, , **Journal of Research In Science Teaching,** Vol.(45), No.(8), PP: 900-921.
59. Zeidler, D., et.al., (2005): Beyond STS: A Research based Framework for Socio-Scientific Issues Education, **Journal of Science Education,** Vol.(89), No.(3), PP: 357-377.
60. Zembyas, M.(2004):Young Children's Emotional Practices While Engaged in Long-Term Science Investigation, **Journal of Research in Science Teaching,** Vol. (41), No. (7), PP: 293- 719.
61. Zimmerman,B., Cleary,T.,(2006): **Adolescents Development of Personal Agency,** In Pajares, F., and Urdan, T., (Eds), Self-Efficacy Beliefs of Adolescents, Greenwich, CT: Information Age Publishing.