برنامج مقترح في الكيمياء قائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي

إعـــداد: أ/ هبـــــــه سامي فرحات*
إشراف:أ.د/ حسين بشير محمود**
د/ أميمة محمد عفيفى***

مقدمة:

يشهد العالم تقدمًا علميًا وتكنولوجيًا مما أدى إلي تطورات هائلة في مجالات المعرفة والاتصالات والتكنولوجيا الحديثة، مما وضع المتخصصين في مجال التربية عامة والتربية العلمية خاصة أمام تحديات جسيمة، ويملي عليهم واجبات كثيرة ومتنوعة، تفرض عليهم المبادرة لاستخدام أقصى ما هو متاح من التكنولوجيا المعاصرة، وتطوير أساليب التعليم والتعلم والتخلص من الأساليب التقليدية غير المجدية لمواكبة مستجدات الحياة المتصارعة ومسايرة العصر الحالي والتفاعل مع متغيراته بدرجة عالية من الثقة والكفاءة والمسئولية .

وينفرد تدريس العلوم عن غيره من تدريس المواد الأخرى بارتباطه واهتمامه بإجراء لأنشطة والتجارب المعملية، ويعتبر الارتباط بين تدريس العلوم وإجراء الأنشطة دعمًا لذلك التدريس وإغناءً له، لذا يعتبر معمل العلوم جزءً لا يتجزأ من تدريس العلوم فهو القلب النابض في تدريس العلوم في مراحل التعليم المختلفة .

وتزداد أهمية المعامل والجانب المعملي في تدريس العلوم انطلاقًا من أن عمليات التجريب التي يجريها المتعلم في تلك المعامل تمثل أهم مهارات البحث العلمي ومهارات عمليات العلم التي تعتبر أهم نواتج التعلم المراد تحقيقها لدى دارسي العلوم (سوذي فاروق، ٢٠١٠).

ويعد علم الكيمياء من فروع العلوم الأساسية التي تؤثر في كل ركن من أركان حياتنا، ووصفت بأنها العلوم المركزية لأن فهم علم الكيمياء ضروري لفهم علم الأحياء وعلم الفيزياء وعلم البيئة وعلم الجيولوجيا. ويبحث علم الكيمياء في التغيرات التي تطرأ على المادة التي تتكون منها بيئتنا من حيث تركيبها وخواصها وتحولاتها من حيث التغيرات في الطاقة المرافقة للتحولات، وتتداخل مفاهيم الكيمياء مع غيرها من العلوم الطبيعية والاجتماعية (Deepack, etal., 2007l).

* باحث دكتوراة بالمركز القومى للبحوث التربوية – جامعة القاهرة
** أستاذ غير متفرغ بقسم تكنولوجيا التعليم- معهد الدراسات التربوية- جامعة القاهـــــرة
*** أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد- معهد الدراسات التربوية- جامعة القاهرة

ومع ذلك فان دراسة الكيمياء في مدارسنا تهتم وتركز على الجانب المعرفي فقط مع إهمال الجانب العملي ودور المعمل في تدريس الكيمياء، ولذا فمن الملاحظ أن الطلاب يتخرجون من المدارس الثانوية ولا يستطيعون ممارسة أيه مهارة عملية مثل الوزن أو القياس أو المعايرة بدقة، وأحيانا أخري لا يرون أجهزة علمية ولا يستخدمونها، وهذا يرجع إلي أن بعض المعلمين لا يؤكدون على ذلك ولا يهتمون بأداء التجارب العملية بالإضافة إلي ضعف معامل الكيمياء، وعدم احتوائها على متطلبات معامل الكيمياء من واقع فيزيائي وأدوات تجهيز مناسبة (هبه فؤاد، ٢٠١٠).

والمتأمل للواقع الفعلي لتدريس العلوم بصفة عامة والكيمياء بصفة خاصة يتضح له أن جزءً منه ير كز على الجانب النظري ولا يولي الجانب العملي العناية الكافية، ومن المعروف أن الاهتمام كان منصبًا على النتاجات المعرفية فحسب وبذلك كان هدف المدرسة حشو عقول الطلاب بالمعارف والمعلومات مما أدى إلي تأخر النمو الانفعالي لدى المتعلم حيث أن الاتجاه من أهم الجوانب الانفعالية للفرد، كما يمكن تغيير الاتجاهات بتغيير مكوناتها الانفعالية، ولكن ذلك يحتاج إلي جهد كبير؛ لأن الاتجاهات تتسم بالثبات إلي حد ما، وقد أغفلت المناهج التركيز على هذا الجانب مع انه له أهمية عظيمة في بناء جوانب من السلوكيات المثمرة والفعالة التي تساعد الفرد على تكيفه وتنمية مهاراته (رائد إدريس، ٢٠١٠).

وحيث إن التعلم النشط يعد متعة عملية للطلاب في جميع المراحل التعليمية لما يقدمه من أنشطة تتضمن معلومات ومعارف علمية تثير تفكيرهم وتتحدى قدراتهم وتشبع الكثير من ميولهم، أملا في خلق عالم صغير بكل طالب يفكر ويكتشف ويتصور ويتخيل ويستخلص نتائج منطقية، ويقوم بتخمينات وتنبؤات ذكية كما انه يربط بين العلم والتكنولوجيا، مما يعطي المتعلمين فرصة لرؤية أهمية العلم بالنسبة للمجتمع ودور العلم في حل مشكلات المجتمع ويتيح للمتعلم فرصة تمثيل دور العلماء؛ وهذا ينمي لديه الاتجاه الإيجابي نحو العلم والعلماء ونحو المجتمع ومختلف قضاياه ومشكلاته.

ومن الدراسات التي استخدمت استراتيجيات التعلم النشط في تعليم وتعلم العلوم أو احد فروعها والتي أثبتت فاعليتها فى تنمية المفاهيم الكيميائية والاستيعاب المفاهيمى والمهارات العملية والتحصيل والتفكير الابتكارى والتفكير الناقد وغيرها دراسة (طارق فارس، ٢٠١٣؛ مديحة عبدالخالق، ٢٠١٣؛ ضاوية ميلاد، ٢٠١٣؛ فاطمة الزايـــدى، ٢٠١٠؛ دينا الحطيبى، ٢٠٠٩).

ومن ثم فهو فلسفة تربوية تعتمد على ايجابية المتعلم في الموقف التعليمى ويشتمل جميع الممارسات التربوية والإجراءات التدريسية التي تهدف إلي تفعيل دور المتعلم، فيتم من خلال العمل والبحث والتجريب واعتماد المتعلم على ذاته في الحصول على المعلومات واكتساب المهارات وتكوين القيم والاتجاهات، فهو لا يركز على الحفظ والتلقين، وإنما على تنمية مهارات التفكير، ومن هنا فالتركيز في التعلم النشط لا يكون على اكتساب المعلومات، وإنما على الطريقة والأسلوب الذي يكتسب

به الطالب المعلومات والمهارات والقيم (جمهورية مصر العربية، وزارة التربية والتعليم، مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية بالتعاون مع هيئة اليونيسيف ٢٠٠٥).

تحديد المشكلة:

لا شك ان تهميش الجوانب العملية في تدريس فروع العلوم المختلفة نتج عنه قصور واضح في تنمية كثير من المهارات المرتبطة بهذا الجانب من العملية التعليمة فالتجريب جزء أساسي من النشاط العملي فمحك الفكرة ومقياس صحتها في العلم مرتبط ارتباطًا كليًا بإمكانية التحقق منها عن طريق التجربة، وللمعمل وظيفة توضيحية واستكشافية لها دور في تعليم العلوم بصفة عامة والكيمياء بصفه خاصة حيث توفر الفرص لتنمية الملاحظة الدقيقة ومهارات الأداء والعمل، وتسجيل البيانات والحصول على خبرات تعليمية حسية متنوعه، كما أن المناهج بوضعها الحالي لا تحقق أهداف النشاطات المخبرية في المجالات المختلفة (المعرفية والأدائية والوجدانية) (ضاوية ميلاد، ٢٠١٣؛ هبه فؤاد ٢٠١٠؛ هدى عبدالحميد، ٢٠٠٩).

وما تم رصده سابقاً أكدته خبرة الباحثة من خلال عملها معلم للكيمياء بمدارس الوادي الجديد وتم التأكد منه عملياً من خلال دراسة استكشافية شملت:

١- تطبيق بطاقة ملاحظة أداء المهارات العملية في الكيمياء إعداد (هبه فؤاد، ٢٠١٠)[١] على عدد (٣٥) طالب من طلاب الصف الأول الثانوي، وأسفرت النتائج عن قصور فى المهارات العملية لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

٢- تطبيق مقياس للاتجاه نحو العلم إعداد (محمود شوقى، ٢٠٠٢)[٢] على عدد (٣٥) طالب من طلاب الصف الأول الثانوي "نفس المجموعة التي طبق عليها بطاقة ملاحظة المهارات العملية" وأسفرت النتائج عن ضعف الجانب الوجداني المتمثل في الاتجاه نحو العلم.

هذا وقد أكدت الاتجاهات العالمية أهمية استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تعلم العلوم بصفة عامة والكيمياء بصفة خاصة، وضرورة استخدامها للرفع من مستوى التعلم، ومن الدراسات التي أكدت على ذلك دراسة (طارق سليمان، ٢٠١٣؛ شذا احمد جامع، ٢٠١١؛ فاطمة بنت خلف الله الذايدى، ٢٠١١؛ ادريس سلطان، ٢٠١٠).

---

[١]- هبه فؤاد سيد فؤاد (٢٠١٠). "المهارات العملية والمعملية في الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي (دراسة تشخيصية وعلاجية". رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.

[٢]- محمود احمد شوقي (٢٠٠٢). فعالية خرائط المفاهيم في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (المستقلين/ المعتمدين)، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

وفي ضوء ما سبق نجد أن الحاجة ماسة إلي ضرورة تحسين طرق تعلم الكيمياء في المرحلة الثانوية؛ وذلك بالتوجه نحو استخدام استراتيجيات التعلم النشط Active Learning.

مشكلة البحث:

من خلال العرض السابق لواقع تعليم وتعلم الكيمياء بمصر يتضح أن هناك مشكلة تتمثل في قصور المهارات العملية لدي طلاب المرحلة الثانوية في مادة الكيمياء وكذلك ضعف الاتجاه نحو العلم، مما يستدعى الأخذ بالاستراتيجيات التدريسية التي تساعد المتعلمين على تنمية المهارات العملية بعيدًا عن الطرق التقليدية السائدة حاليًا في مدارسنا، والتي تعتمد على الحفظ والتلقين ولا تنمي مهارات العملية ولا تنمي وجدانهم.

ولمواجهة هذه المشكلة ستحاول الباحثة من خلال هذا البحث الإجابة عن السؤال التالي: "ما فاعلية برنامج قائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتدريس الكيمياء في تنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي"؟

وهذا يتطلب الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما المهارات العملية التي ينبغى تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الكيمياء ؟

٢- ما أسس البرنامج المقترح القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم؟

٣- ما التصور المقترح للبرنامج القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم ؟

٤- ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المهارات العملية لدى طلاب الصف الأول الثانوي ؟

٥- ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية الاتجاه نحو العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي ؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلي:

١- إعداد قائمة بالمهارات العملية المناسبة التى ينبغي تنميتها الطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الكيمياء.

٢- تحديد أسس البرنامج المقترح القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات العملية ولاتجاة نحو العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الكيمياء .

٣- بناء البرنامج القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي

٤- تحديد فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

- الحدود المكانية: مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرستي "تنيدة الثانوية المشتركة، بلاط الثانوية المشتركة" من مدارس إدارة بلاط التعليمية بمحافظة الوادي الجديد.

- الحدود الزمانية: أجريت الدراسة الميدانية في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٢-٢٠١٣ م حيث استغرق تطبيق وحدتي البحث ٦ أسابيع طبقًا للخطة الدراسية المعتمدة من وزارة التربية والتعليم.

- الحدود الموضوعية: وتتمثل في:

* وحدة "المعادلة الكيميائية والحساب الكيميائي" وتشغل الباب الأول، ووحدة "المحاليل والأحماض والقواعد والأملاح" وتشغل الباب الثاني، من كتاب الكيمياء المقرر على طلاب الأول الثانوي للعام الدراسي ٢٠١٢-٢٠١٣.

* استراتيجيتي "دورة التعلم الخماسية" و"خرائط التفكير" من استراتيجيات التعلم النشط

* المهارات العملية المناسبة والتى ينبغي تنميتها لدى طلاب للصف الأول الثانوي وتشمل (مهارة الكشف عن ايون الثيوكبريتات- مهارة الكشف عن الشقوق الحامضية لبعض الأملاح باستخدام حمض الهيدروكلوريك- مهارة معايرة حمض مع قلوى- مهارة قياس التغير الحراري لتفاعلات التعادل- مهارة التمييز بين الأحماض والقواعد باستخدام ورق عباد الشمس).

* قياس اتجاه الطلاب نحو العلم وقد أمكن وضع أربعة إبعاد لمقياس الاتجاه نحو العلم وهى: فهم طبيعة العلم- الإيمان بأهمية العلم- العلم وعلاقته بالظواهر الطبيعية وتأثيره في المجتمع- خصائص العلماء.

تحديد مصطلحات البحث:

البرنامج Program

هو مخطط مصمم أو منظومة تعليمية يوضع في وقت سابق على عمليتى التعليم والتدريس في مرحلة من مراحل التعليم، يضم مجموعة من الوحدات التعليمية، ويضم الأهداف التعليمية والمحتوى، والأنشطة التعليمية، وطرق وأساليب التدريس، وأدوات التقويم (احمد حسن اللقانى، على احمد الجمل، ٢٠٠٣).

وفي هذا البحث يقصد بالبرنامج: مجموعة من الخبرات التعليمية التعلميه المخطط لها والمقدمة لطلاب الصف الأول الثانوي فى مادة الكيمياء لتنمية بعض المهارات العملية والاتجاه نحو العلم لديهم باستخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط والذي يتكون من: الأهداف المحتوى، استراتيجيات التعليم والتعلم، الوسائل التعليمة، أساليب التقويم

استراتيجيات التعلم النشط:

ويعرفها جانيس (Janice, 2007 بأنها "مجموعة من الإجراءات والممارسات المخطط لها التي يقوم بها المعلم والمتعلم داخل غرفة الفصل أو خارجه من أجل استيعاب محتوى التعلم المقدم له خلال الموقف التعليمي، وتتطلب من المتعلم التعامل مع عناصر الموقف التعليمي وإصدار ردود الفعل المناسبة في الموقف التعليمي.

وتعرف إجرائيًا بأنها: مجموعة من الإجراءات والممارسات المخطط لها المتضمنة لأساليب التعليم والتعلم النشط (دورة التعلم الخماسية، خرائط التفكير) التى ينفذها طالب الصف الأول الثانوي لتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم على أن يكون نشاط الطالب هو العنصر الفعال، والمعلم موجه ومرشد.

المهارات العملية

ويعرفها (محمد المعمري، ٢٠١٠) بأنها: "مجموعة من الخطوات المتتابعة التي يقوم بها الطالب، وتتضمن تناول الأجهزة والتعامل معها بمستوى محدد من الدقة والسرعة في الأداء.

وتعرف إجرائيًا بأنها: بأنها أداء طالب الصف الأول الثانوي للتجارب العملية باستخدام الأجهزة والمواد والأدوات في مادة الكيمياء بدرجة من السرعة والدقة مع مراعاة شروط الأمن والسلامة عند ممارسة الأداء.

الاتجاه:

يعرفه باسم محمد ومحمد جاسم (٢٠٠٤) بأنه استعداد مكتسب ثابت نسبياً لدى الأفراد ويحدد استجابات الفرد حيال بعض الأشياء أو الأفكار أو الأشخاص.

ويمكن تعريف الاتجاه نحو العلم إجرائيًا على انه: الحالة الانفعالية المتمثلة في الرفض أو القبول التي يبديها طلاب الصف الأول الثانوي نحو العلم عند الإجابة على فقرات مقياس الاتجاه نحو العلم الذي أعدته الباحثة، وتقدر بالدرجة الكلية لجميع فقرات المقياس.

خطوات البحث وإجراءاته:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه سار البحث وفق الخطوات التالية:

أولاً: إعداد قائمة بالمهارات العملية المناسبة التي ينبغي تنميتها الطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الكيمياء. وتم ذلك من خلال الإجراءات التالية:

- الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث ومتغيراته للإفادة منها في إجراءات البحث الحالي والإجابة على أسئلته.
- تحديد قائمة بالمهارات العملية المناسبة للصف الأول الثانوي في مادة الكيمياء وتحدد في ضوء الوحدة موضوع البحث.
- ضبط القائمة وعرضها على مجموعة من المحكمين.
- إعداد القائمة في صورتها النهائية.

ثانيًا: تحديد أسس البرنامج المقترح القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الكيمياء. وتم ذلك من خلال الإجراءات التالية:

- دراسة وتحليل الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة المرتبطة ببناء برامج في تعليم وتعلم الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية واستخدام استراتيجيات التعلم النشط وفي ضوء قائمة المهارات العملية السابق إعدادها تم التوصل إلى قائمة أسس البرنامج المقترح وعرضها على مجموعة من المحكمين.
- التوصل إلى القائمة النهائية بأسس البرنامج المقترح.

ثالثًا: بناء البرنامج القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي في ضوء الأسس السابقة، وتم ذلك من خلال الإجراءات التالية:

- تحديد فلسفة البرنامج ومبرراته، أهداف البرنامج، محتوى البرنامج، تحديد أنشطة البرنامج وفق استراتيجية التعلم النشط القائمة على الدمج بين دورة التعلم الخماسية وخرائط التفكير، وتحديد أساليب تقويم البرنامج.

رابعًا: تحديد فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي وتم ذلك وفقًا للإجراءات التالية:

إعداد أداتي البحث والتأكد من صدقهما وثباتهما:

- بطاقة ملاحظة المهارات العملية.
- مقياس الاتجاه نحو العلم.

- اختيار مجموعة البحث من طلاب الصف الأول الثانوي وتقسيمهم إلي مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.

- التطبيق القبلي لأداتي البحث (بطاقات ملاحظة للمهارات العملية، مقياس الاتجاه نحو العلم) على مجموعات لبحث.
- تطبيق البرنامج على أفراد المجموعة التجريبية.
- التطبيق البعدي لأداتي البحث على مجموعتي البحث.
- استخلاص النتائج والدلالات التربوية ومعالجتها إحصائيا وتفسيرها.
- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي يسفر عنها البحث.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث الحالي في كون التعلم النشط إحدى الاتجاهات التربوية الحديثة التـــــي تجعل المتعلم محور العملية التعليمية، وبالتالي يمكن الاستفادة من استخدام التعلم النشط في تدريس الكيمياء؛ ويتوقع أن تفيد نتائج هذا البحث:

١- معلمي الكيمياء بتقديم برنامج قائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط يسهم في تنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم .

٢- المتعلمين عن طريق إتاحة الفرصة لهم ليكونوا فاعلين نشطين وتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم لديهم.

٣- الباحثين حيث يمكن الاستفادة من البحث الحالي في توجيه المعنيين بالعملية التعليمية لتهيئة بيئة تعليمية نشطة؛ مواتية؛ مما يفيد المعلمين والمتعلمين في مادة الكيمياء.

٤- مخططي المناهج في تخطيط وحدات دراسية من مناهج الكيمياء تهدف إلي تنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم .

٥- مقومي المناهج في بناء أدوات تقيس المهارات العملية والاتجاه نحو العلم.

*** الإطار النظري "برنامج مقترح في الكيمياء قائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات العملية لدى طلاب الصف الأول الثانوي".**

هدفت الباحثة من استعراض هذا الإطار النظري التوصل إلي البرنامج المقترح في الكيمياء القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي .

أولاً: التعلم النشط:

يعتمد التعلم النشط على إيجابية المتعلم في الموقف التعليمي، وإشراكه في تحديد أهدافه، ومراعاة الفروق الفردية بين الطلبة وهذا يحتاج إلى أساليب وإستراتيجيات متنوعة من التعلم النشط (زبيدة قرنى، ٢٠١٣)، حيث أشارت نتائج العديد من البحوث إلي أن طريقة التدريس التقليدية التي تتسم بالإلقاء من جانب المعلم والتلقي من جانب المتعلم لا تسهم في خلق تعلم حقيقي، مما أدى إلي ارتفاع الأصوات المطالبة بتطوير طرق واستراتيجيات التدريس، والاتجاه إلي الطرق والاستراتيجيات التي تشرك التلميذ وتزيد من ايجابيته في الموقف التعليمي (أسامة عبدالنبى، ٢٠١٠، ١١٦).

مفهوم التعلم النشط:

يمكن تعريف التعلم النشط على انه نوع من التعلم يركز على عمليات التعلم أكثر من التركيز على نتائج التعلم، ويؤكد على الدور الايجابي والفاعل للمتعلم في الموقف التعليمي، وذلك من خلال ممارسته للعديد من الأنشطة الفردية والجماعية

التي يتميز بها التعلم النشط وهي الاستماع والتحدث والقراءة والكتابة والتأمل والاكتشاف والتجريب والملاحظة. فهو يشمل جميع الممارسات التربوية والإجراءات التدريسية التي تهدف إلي تفعيل دور المتعلم من خلال العمل والبحث واعتماده على ذاته في الحصول على المعلومات واكتساب المهارات وتكوين القيم والاتجاهات (كوثر كوجك وآخرون، ٢٠٠٨، ١٢٥؛ ثناء جمعة، ٢٠١٠، ١١)

أهمية التعلم النشط:

من خلال الاطلاع على آراء الباحثين وعلماء التربية مثل: (طارق سليمان، ٢٠١٣؛ كريمان بدير، ٢٠١٢؛ Taraban, etal., 2007؛ Casem, 2006) استخلصت الباحثة أهمية التعلم النشط فيما يلي:

١- يعمل التعلم النشط على تغير صورة المعلم من إنه المصدر الوحيد للمعرفة، إلى موجه ومرشد وميسر للعملية التعليمية .

٢- استثارة المعارف شرط ضروري للتعلم، فالمعارف السابقة تساعد المتعلمين على تعلم المعارف الجديدة .

٣- يحصل المتعلمون خلال التعلم النشط على تعزيزات كافية حول فهمهم للمفاهيم الجديدة.

٤- يسهم في تحسين أساليب ووسائل التعلم، والاستراتيجيات التي تؤكد على الدور الايجابي للمتعلم .

٥- يفضل معظم المتعلمين أن يكونوا نشيطين خلال التعلم لان المهمة التي ينجزها المتعلم بنفسه أو يشترك فيها تكون ذات قيمة أكبر من المهمة التي ينجزها له شخص آخر.

٦- يعمل على تنمية المهارات المعرفية والعملية والتحصيليه لدى الطلاب .

٧- يؤدي إلى إشباع الميول والاهتمامات والحاجات، ويراعي الاستعدادات والقدرات.

دورة التعلم الخماسية:

مفهوم دورة التعلم الخماسية:

هو نموذج بنائى تعليمى تعلمي يساعد الطلاب على بناء مفاهيمهم ومعارفهم العلمية وفق خمس مراحل متتابعة هي: الانشغال، الاستكشاف، التفسير، التوسع، والتقييم. ولكل مرحله وظيفة محددة ومعده للاسهام فى عملية التعلم (Trowbridge & Bybee, 2000) .

وتعرف الباحثة دورة التعلم الخماسية إجرائيًا: بأنها احد استراتيجيات التعليم والتعلم التي تقوم على فكرة التعلم النشط، وتركز على التفاعل الايجابي للطالب من خلال التفاعل بين المعلم والمتعلم بالاعتماد على الأنشطة التعليمية، وفقاً لخمس

مراحل: مرحلة الانشغال أو شد الانتباه، ومرحلة الاستكشاف، مرحلة الإيضاح والتفسير، ومرحلة التفكير التفصيلي (التوسع)، ومرحلة التقويم.

أطوار التعلم بدورة التعلم الخماسية:

تتضمن دورة التعلم الخماسية خمس أطوار هي كالتالي:

أقر العالمان تروبردج وبايبي مراحل دورة التعلم الخماسية محددين المراحل الخمس كالتالي (L.w. Trowbridge & R.W. Bybee, et al., 2004):

طور الانشغال Engagemen

١- مرحلة الاستكشاف. Exploration

٢- مرحلة التفسير. Explanation

٣- مرحلة التوسيع. Elaboration

٤- مرحلة التقويم. Evaluation

وفيما يأتي توضيح مختصر لما يتم في كل طور من هذه الأطوار:

١- مرحلة الانشغال أو التهيئة أو الاشتراك أو جذب الانتباه: (Engagement)

في هذه المرحلة يقوم المعلم بتشويق الطلاب وشد انتباههم وإثارة دافعيتهم إلي تعلم الموضوع المثار في الدرس وتتضمن هذه المرحلة توزيع الطلاب في مجموعات بحيث تضم المجموعة فردين أو أكثر بحسب النشاط المراد إجراؤه وتحديد المهام التعليمية لهم ووضع الروابط بين الخبرات السابقة، وكذلك تحديد الأنشطة الأساسية المرتبطة بالموضوع، ويتعرف الطلاب المهمة التعليمية، ويربطون بين خبرات التعلم السابقة والقائمة، وفي هذه المرحلة يشجعون على توقع النشاطات المقبلة ويتوصل المعلم إلي هذه المرحلة من خلال طرح سؤال أو حدث مثير، أو تعريف المشكلة أو ترتيب موقف ما بقصد جذب اهتمام الطلاب للتركيز على المهمة التعليمية.

٢- مرحلة الاستكشاف: (Exploration)

حيث يُشارك الطلاب في أداء مهمة، أو نشاط باستخدام أدوات ومواد، وفي مجموعات، ويكون دور المعلم مسهلاً وميسرًا.. يخبر المعلم المتعلم ماذا سيتعلم، وماذا يجب أن يعرف.

٣- مرحلة التفسير أو الشرح: (Explanation)

مرحلة التفسير هو أقل تمركزا حول الطالب ويزود المتعلم بالاستيعاب المعرفي، ويهدف إلي جعل المعلم يوجه تفكير الطلبة بحيث يبني هؤلاء المفهوم بطريقة تعاونية، ولتحقيق ذلك يقوم المعلم بتهيئة بيئة الصف المطلوبة عندها يطلب المعلم من الطلبة تزويده بالمعلومات التي جمعوها ويساعدهم على معالجتها وتنظيمها

عقليا، ويقوم بعد ذلك بتقديم اللغة المناسبة واللازمة للمفهوم، وقد يستخدم النقاش، أو أشرطة الفيديو للتوضيح.

٤- مرحلة التوسيع: (Elaboration)

في هذه المرحلة يتوسع الطلاب في التفكير في الموضوع المثار، فيفكروا تفكيرًا تفصيلياً محكمًا، فيتناولون الموضوع من كافة جوانبه، ويشترك الفصل كله في التفكير ويسمح لهم بالمرونة في التفكير والأصالة في التفكير، الذي يعتبر من قدرات التفكير العليا، ويسمح لهم بالتفكير المرن والتفكير الأكثر أصالة وفي هذه المرحلة يساعد المتعلم على التنظيم القبلي للخبرة التي حصل عليها عن طريق ربطها بخبرات سابقة مشابهة لها حيث تكتشف تطبيقات جديدة لما تعلمه ويجب أن ترتبط المفاهيم التي جرى بناؤها بأفكار وخبرات أخرى وإعطاء وقت كاف للمتعلمين لتطبيق ما تعلموه وذلك بإثراء الأمثلة أو تزويدهم بخبرات إضافية لإثارة مهارات استقصاء أخرى.

٥- مرحلة التقويم: (Evaluation)

يجيب عن الأسئلة غير محددة الإجابة من خلال استخدام الملاحظات والدليل، التفسيرات التي تم قبولها مسبقًا، يبدي فهمًا أو معرفة بالمفهوم أو المهارة، يقيم تقدمه ومعرفته، يطرح أسئلة ذات صلة والتي تشجع الاستقصاءات المستقبلية.

ثالثاً: خرائط التفكير:

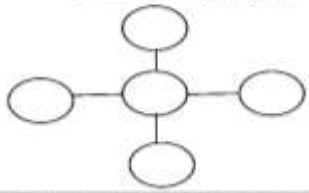
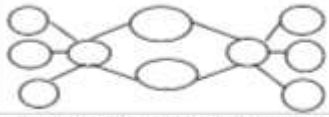
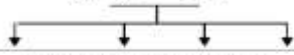
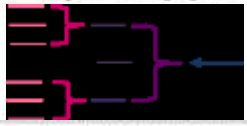
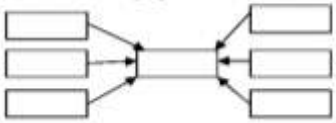
تعريف خرائط التفكير:

تعرف خرائط التفكير على أنها أدوات بصرية تتكون من ثمانية تنظيمات لرسوم خطية تحمل المحتوى المعرفي وتعكس مستويات التفكير وتشمل خرائط "الدائرة- الفقاعات- الفقاعات المزدوجة- الشجرة- التدفق- التدفق المتعدد- القنطرة" وهي تمثل لغة بصرية مشتركة يستخدمها كل من المعلم والطلاب في عملية التعليم والتعلم (Hyerle, 2009).

أنواع خرائط التفكير

وتتكون خرائط التفكير من ثمانية أشكال تخطيطية أو أنماط تفكيرية تخاطب عمليات التفكير المختلفة والتي طورها ديفيد هيرل (Hyerle, 2009؛ Margulies, N. & Vlentza, C., 2005) ويوضح جدول (١) أشكال خرائط التفكير:

جدول (١) أشكال لخرائط التفكير الثمانية ومهارات التفكير لكل منها واستخدامها وأسئلتها وتصميمها

م	نوع الخريطة	مهارات التفكير	استخدامها	تصميمها
١	الدائرة Circle Map	التعريف / التحديد	تستخدم للعصف الذهني للأفكار وتوضيح المعرفة السابقة لدى المتعلمين عن الموضوع المراد دراسته، وتوضيح وتعريف الأفكار.	ترسم على شكل دائرة صغيرة في المركز ، ويكتب الموضوع المراد إيضاحه أو تعريفة عن الموضوع حول الدائرة الصغيرة
٢	الفقاعة Bubble Map	الصفات / الخصائص	تستخدم في وصف الأشياء والخصائص والصفات ، والإسهامات والأنواع	• الوصف الكيفي أو النوعي لسمات وخصائص الأشياء. • التوسع بها في الصفات والسمات. 
٣	الفقاعة المزدوجة Double Bubble Map	المقارنة / المقابلة	تستخدم لإبراز المقارنات والاختلافات بين موضوعين أو مفهومين بيانهما بعض التشابهات وبعض الاختلافات	ترسم دائرتان متقصلتان ثم يكتب الموضوعات المراد مقارنتها أو بيان المتناقضات ثم تكتب أوجه التشابه بين الدائرتين في دوائر صغيرة تتصل بالدائرتين المنفصلتين وتكتب أوجه التشابه بين الدائرتين . 
٤	الشجرة Tree Map	التصنيف / التنظيم	تستخدم في توضيح العلاقات بين الأفكار الرئيسية والتفاصيل المدعمة لها، وتساعد على الاستيعاب والفهم للمحتوى من خلال التنظيم والتصنيف	يتم كتابة الموضوعات كمحددات أو مجموعات ثم يكتب التصنيف أسفلها. 
٥	التحليل Brce Map	الكل / الجزء	تستخدم لتوضيح العلاقة بين الكل والجزء في الموضوعات والتحليلها إلى مكوناتها أو عناصرها أو اجزائها الفرعية ولتنظيم التركيبات والفهم .	يكتب الموضوع الرئيسي ثم يتفرع منه الموضوعات المتصلة به . 
٦	القنطرة Bridge Map	التتابع / التسلسل	• تحديد ارتباطات بين أشياء مختلفة . • توضيح العلاقات بين الواقع والمجرد . • تطبيق عملية التفكير في إطار واسع خارج الإطار التخيلي .	يوضع في الطرف الأيمن للقنطرة الأشياء أو المعلومات الجديدة والمراد تعلمها ، ويوضع في الطرف الأيسر منها الأشياء المعروفة سابقا والتي تشبه المعلومات الجديدة وتوجد علاقة ارتباطيه بين طرفي القنطرة .
٧	التدفق Flow Map	السبب / النتيجة	تستخدم في توضيح العلاقات بين السبب والنتيجة، وتحليل المواقف .	يكتب الموضوع الذي نبدأ به في مستطيل ثم تكتب التتابعات حتى نصل إلى النتيجة .
٨	التدفق المتعدد Multiflow Map	المتشابهات / المتناظرات	تستخدم لتوضيح التشابهات والعلاقات، وتستخدم تشابهات معروفة للمتعلمين لتساعدهم في تعلم معلومات جديدة وتعمل على توضيح العلاقات بين الواقع والمجرد .	يكتب الموضوع الرئيسي في مستطيل ثم يكتب طرف الأسباب والنتائج في الطرف الأخر . 

مميزات التدريس بخرائط التفكير:

للتدريس بخرائط التفكير القائمة على الدمج عدة فوائد منها: Perkins, 2003 (Swartz &)

- توفر الأسئلة التنظيمية المهمة التي يجب أن تدمج في الدرس.
- تعرف التلاميذ على طرق تفكيرهم، وتحثهم على مراقبة تفكيرهم، حيث إن الوعي بالتفكير يساعد التلاميذ على القيام بدور إيجابي في جمع المعلومات وتنظيمها وتكاملها و متابعتها وتقيمها أثناء قيامهم بعملية التعلم .
- تساعد التلاميذ على نقل استخدامهم لمهارات التفكير إلي أمثلة أخرى في الحياة اليومية.
- تشجع التلاميذ على التعرف على أن التفكير الجماعي يساعد في الوصول إلي أفكار قد لا يتوصل إليها التلميذ وحده.
- تساعد على حدوث التعلم ذي المعنى، حيث يقوم المتعلم بربط المعرفة الجديدة بالمفاهيم السابقة التي لها علاقة بالمعرفة الجديدة .

المهارات العملية:

وتسهم الأنشطة المعملية في تحقيق أهداف تدريسية متعددة منها: تنمية المهارات العملية واليدوية المختلفة، إضافة إلى مهارات عمليات العلم وتكوين المفاهيم العلمية وإثارة_وتنمية الميول والاتجاهات العلمية وتنمية التفكير العلمي والإبداعي والقدرة على حل المشكلات العلمية، وإكساب التلاميذ الاتجاهات والميول العلمية وتذوق العلم وتقدير جهود العلماء (هبه فؤاد، ٢٠١٠)

خصائص المهارات المعملية:

تتحدد خصائص المهارات المعملية فيما يلي (ضاوية ميلاد، ٢٠١٣):

- المهارة تتطلب قدرًا من المعرفة بهذه المهارة ومعلومات عنها.
- تنمو المهارة عن طريق الممارسة والتدريب.
- كي يتقن الفرد المهارة يجب أن يكون لديه معرفة بالاستخدام الصحيح للأدوات اللازمة لها.
- إذا ترك الفرد استخدام المهارة لفترة ما فإن هذه الفترة تؤثر على أدائه بهذه المهارة وذلك حسب طول الفترة أو قصرها.
- تتطلب المهارة وجود أساس معرفي لدى المتعلم وذلك لان عدم دراية الفرد بمفهوم المهارة أو المعلومات المرتبطة بها أو خطوات إجرائها يؤثر علي أدائه لها وفي الغالب يؤديها بطريقة غير صحيحة.

- أنها تساعد المتعلمين على التعامل الذكي مع حل المشكلات اليومية وبأسلوب يتميز بالدقة والموضوعية والمرونة.
- أنها تساعد المتعلمين متى اكتسبوها على التعلم الذاتي.

الدراسات السابقة التي تناولت المهارات العملية:

هذا وقد اهتمت العديد من الدراسات باستخدام استراتيجيات تدريس وبرامج مختلفة لتنمية المهارات العملية لدى متعلمي المراحل المختلفة ومن هذه الدراسات دراسة (طارق فارس، ٢٠١٣؛ ضاويه ميلاد، ٢٠١٣؛ شجاع فهد، ٢٠١١؛ محمد سعيد، ٢٠١٠؛ سمير كساب، ٢٠١٠ سوذى فاروق، ٢٠١٠؛ هدى عبد الفتاح، ٢٠٠٩).

الاتجاه نحو العلم:

إن تنمية الاتجاه نحو العلم ضرورة ملحة في عصرنا الحالي لمواجهة التغيرات السريعة في العلوم والتكنولوجيا وتعتبر الاتجاه نحو العلم من أهم جوانب التعلم التي تسعى التربية العلمية إلي إكسابها للمتعلم في هذا العصر، ويتضح اتجاه الطلاب نحو العلم من رغبتهم في دراسة العلم، أو الاشتراك في المناقشات العلمية الخاصة به، وإدراك أهميته في الحياة

تنمية الاتجاه نحو العلم:

تعتمد تنمية الاتجاه نحو العلم على سلوك المعلم، فهو القدوة وفاقد الشئ لا يعطيه، فالمعلم الذي ليس لديه اتجاهًا علميًا نحو الموضوع الذي يناقشه مع تلاميذه لا يستطيع أن ينمى هذا الاتجاه، وتعتمد تنمية الاتجاه نحو العلم أيضًا على بيئة الفصل، لأهميتها في التنبؤ باتجاه الطلاب نحو العلوم، وقد يرجع السبب في ذلك إلي فاعلية هذه الطرق والمواد الدراسية في إظهار طبيعة العلم، والتعرف على جوانبه المهمة في الحياة، فيقتنع به الدارسون ويؤمنون بأهميته في رفاهية المجتمع وتقدمة (فاتن رشاد، ٢٠٠٢).

وكذلك تعتمد تنمية الاتجاه نحو العلم على طرائق التدريس، فالطرائق التقليدية لتدريس العلوم تحرم الطلاب من فرص تعلم القيم وتحقيق الغايات التربوية، كتقدير العلم والجهود العلمية المتضمنة والمستمرة من جانب العلماء في سبيل تحقيق مزيد من سعادة الإنسانية ورفاهيتها، وهذا لا يقل في أهميته عن اكتساب الطلاب للحقائق والقوانين والمعلومات العلمية ومعرفة تطبيقاتها العلمية، ويمكن تنمية الاتجاه لدى الطلاب باستخدام مجموعة من الأساليب والخبرات التعليمية كقصص العلماء والعروض العلمية، والدروس العملية وأنشطة العلوم، حيث يتيح المعلم للطلاب التفاعل مع هذه الخبرات لتكوين اتجاهاتهم نحوها بالقبول أو الرفض (ليلى معوض، ٢٠٠٨).

وقد أجريت مجموعة من الدراسات الأجنبية والعربية، والتي استخدمت أساليب وطرق التدريس موضحه اثر كل منها في تنمية الاتجاه نحو العلم، حيث اهتم جريك وهاجبرج (Gericke & Hagberg, 2007) بالتطور التاريخي للأفكار العلمية في مجال الجينات الوراثية ووصفها، وتم وصف ذلك وتصنيفه في خمسة نماذج تاريخية تدريسية، وقد تم من خلال تلك النماذج التدريسية تحسين فهم الطلاب وتعلمهم وتعديل المفاهيم البديلة لديهم، ومساعدتهم على فهم طبيعة العلم وتنمية الاتجاه نحو العلم.

وأشارت نتائج دراسة (ليلى عبدالله، ونوال عبدالفتاح، ٢٠٠٥) إلي أن طبيعة وتاريخ العلم له أثرة في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات وفهم طبيعة العلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، ودراسة (ليلى إبراهيم معوض، ٢٠٠٨) التي هدفت التعرف على فاعلية التدريس باستخدام تاريخ العلم في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل المعرفي والاتجاه نحو العلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، أما دراسة (فاتن رشاد محمد إبراهيم، ٢٠٠٢) فاستهدفت معرفة فعالية خرائط المفاهيم في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (المستقلين والمعتمدين)، وبينت دراسة (ليلى عبدالله حسام الدين، ٢٠١٠) فاعلية المدخل التفاوضي في تنمية طبيعة العلم وتقدير العلماء لدى الطالبة المعلمة بكلية البنات.

فروض البحث:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفقًا للبرنامج المقترح القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط والمجموعة الضابطة التي درست وفقًا للطريقة المعتادة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة المهارات العملية لصالح المجموعة التجريبية .

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدى لبطاقة ملاحظة المهارات العملية لصالح التطبيق البعدى .

٣- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو العلم لصالح المجموعة التجريبية .

٤- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدى لمقياس الاتجاه نحو العلم لصالح التطبيق البعدى .

*** خطوات البحث وإجراءاته:**

للتحقق من صحة فروض البحث والإجابة عن تساؤلاته اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

* تم الإجابة عن السؤال الأول للبحث والذي نص على "ما المهارات العملية التي ينبغي تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الكيمياء ؟

أولاً: بناء قائمة بالمهارات العملية التي يجب تنميتها لدي طلاب الصف الأول الثانوي وتم ذلك من خلال الإجراءات التالية:

١- مراجعة الكتب والمراجع والبحوث في مجال المهارات العملية عامة والكيميائية خاصة .

٢- مراجعة محتوى كتاب الكيمياء للصف الأول الثانوي للوصول إلي قائمة بالتجارب المعملية:

٣- تحليل التجارب المعملية للتعرف على المهارات المعملية الكيميائية الأساسية.

٤- تحليل المهارات الأساسية إلي مهارات فرعية:

٥- التوصل إلى الصورة المبدئية لقائمة المهارات العملية: وتضمنت القائمة خمس مهارات رئيسية وتشمل: مهارة الكشف عن ايون الثيوكبريتات (١١ مهارة فرعية)- مهارة الكشف عن الشقوق الحامضية لبعض الأملاح باستخدام حمض الهيدروكلوريك (١٢ مهارة فرعية)- مهارة معايرة حمض مع قلوي (٢٢ مهارة فرعية)- مهارة قياس التغير الحراري لتفاعلات التعادل (١٠ مهارة فرعية)- مهارة التمييز بين الأحماض والقواعد باستخدام عباد الشمس (٢ مهارة فرعية)

٦- عرض قائمة المهارات العملية المبدئية على مجموعة من محكمي البحث[٣] لإبداء الرأي في درجة أهمية كل مهارة، ومدى إمكانية تنميتها بالأدوات المتاحة في المدرسة، وقابليتها للتنفيذ.

التوصل إلى القائمة النهائية للمهارات العملية[٤] والتي شملت (٥) مهارات رئيسية و(٥٧) مهارة فرعية وبذلك تم التوصل إلى إجابة السؤال الأول للبحث .

الإجابة عن السؤال الثاني للبحث والذي نص على "ما أسس البرنامج المقترح القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم؟

ثانياً: تحديد أسس البرنامج المقترح القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الكيمياء. وتم ذلك من خلال الإجراءات التالية:

في ضوء دراسة وتحليل الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة المرتبطة ببناء برامج في تعليم وتعلم الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية واستخدام استراتيجيات التعلم النشط وفي ضوء قائمة المهارات العملية السابق إعدادها تم التوصل إلى

[٣]- ملحق (٢) أسماء السادة محكمي البحث .
[٤]- ملحق (٣) الصورة النهائية لقائمة المهارات المعملية .

مجموعة من الأسس التي تم بناء البرنامج المقترح في ضوئها حيث ارتكز البرنامج المقترح على مجموعة من الأسس التي تمثلت فيما يلي:

١- طبيعة مادة الكيمياء التي يمكن تدريسها من خلال أنشطة تقوم على الاستقصاء .

٢- مراعاة خصائص طلاب المرحلة الثانوية التي تتمثل في القدرة على الاستنتاج والحكم علي الأشياء وحل المشكلات وغيرها من القدرات في تنمية بعض المهارات العملية.

٣- التأكيد على تنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم في كل مكونات البرنامج بدءً من الأهداف مرورً بالمحتوى وطرائق التدريس المستخدمة والأنشطة والوسائل التعليمية وانتهاءً بوسائل التقويم .

٤- التعلم النشط المستمد من أسس النظرية البنائية نقطة انطلاق البرنامج حيث أن الطالب هو محور تنفيذ البرنامج.

وبذلك يكون تمت الإجابة على السؤال البحثي الثاني من أسئلة البحث والخاص بتحديد أسس بناء البرنامج المقترح

*** الإجابة عن السؤال الثالث للبحث والذي نص على** "ما التصور المقترح للبرنامج القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم ؟

ثالثاً: إعداد التصور المقترح لبرنامج قائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم لدي طلاب الصف الأول الثانوي وتم ذلك من خلال الإجراءات التالية:

١- تحديد أهداف البرنامج المقترح.

- الهدف العام للبرنامج المقترح: "تمثل الهدف العام للبرنامج المقترح فى تنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم في مادة الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي.
- تحديد الأهداف الإجرائية للبرنامج المقترح وذلك عن طريق تحديد أهداف المحتوي الذي تم اختياره.

٢- اختيار المحتوي العلمي.

- تم اختيار وحدتي "الحساب الكيميائي والمعادلة الكيميائية"، "المحاليل والأحماض والقواعد والأملاح" من كتاب الكيمياء للصف الأول للعام الدراسي ٢٠١٢-٢٠١٣
- وتضمنت الوحدتان موضوعات "حساب الصيغ الكيميائية، المعادلة الكيميائية، الحساب الكيميائي، المحاليل، الأحماض، القواع، الأملاح" ويتمثل سبب اختيار الوحدتين في احتوائهما على معظم التجارب العلمية التي من خلالها تم تنمية

المهارات العلمية السابق تحديدها فى قائمة المهارات العملية، كذلك لإمكانيته تنمية الاتجاه نحو العلم من خلال دراستهما.

٣- استراتيجيات تدريس البرنامج:

ارتكز البرنامج المقترح على الدمج بين إستراتيجيتين للتعلم النشط وهما (دورة التعلم الخماسية وخرائط التفكير) لتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم ويتضح ذلك في الجدول (٢)

جدول (٢) وصف الدمج بين دورة التعلم الخماسية وخرائط التفكير

مراحل دورة التعلم	خرائط التفكير المستخدمة	المهارات العملية المراد تنميتها	أبعاد الاتجاه نحو العلم المراد تنميتها
١- الانتباه أو الإثارة	الدائرة أو الفقاعة	التهيئة لأحد المهارات الخمس المراد اكتسابها وتعرف خبراتهم السابقة عنها	الإيمان بأهمية العلم.
٢- الاستكشاف	الدائرة أو الفقاعة أو الشجرة أو التدفق أو أي خريطة أخرى وفقًا للعمليات العقلية ومهارات العملية المراد تنميتها.	التدريب على أحد المهارات الرئيسية الخمسة	فهم دور العلم في تفسير الظواهر مع تعرف خصائص العلماء.
٣- التفسير	قد يتم استخدام أحد الخرائط للتفسير والتوضيح.	ممارسة احد المهارات العملية الخمس الرئيسية	فهم طبيعة العلم.
٤- التوسع	الدائرة أو الفقاعة أو الشجرة وفقًا للعمليات العقلية والمهارات العملية المراد تنميتها.	تطبيق المهارة العملية في مواقف جديدة.	تقدير أهمية العلم.
٥- التقويم	قد يتم استخدام أحد الخرائط للتوضيح الإجابة على الأسئلة.	تقييم المتعلم لنفسه لدرجة إتقانه لأحد المهارات العملية الخمس الرئيسية.	فهم طبيعة العلم

- إعداد دليل الطالب:

قامت الباحثة بإعداد دليل الطالب في كل درس من دروس الوحدتين في ضوء التعلم النشط لتنمية المهارات العملية، وتضمن الدليل الأنشطة العملية وما تتطلبه من وسائل تعليمية وفقًا للدمج بين إستراتيجيتي (خرائط التفكير، ودورة التعلم الخماسية) لتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم لدى الطلاب.

- إعداد دليل المعلم

قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم لتدريس وحدتي "المعادلة الكيميائية والحساب الكيميائي" و"المحاليل والأحماض والقواعد والأملاح" وفقًا للدمج بين إستراتيجيتي (خرائط التفكير، ودورة التعلم الخماسية) لتنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم لدى الطلاب. وقد قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم ليسترشد به أثناء عملية التدريس، وقد اشتمل الدليل على: مقدمة، فلسفة الدليل، هدف الدليل، الأهداف العامة لتدريس الوحدتين، الجدول الزمني لتدريس الوحدتين، المراجع، مجموعة دروس الوحدتين،

هذا وقد تم تحكيم دليلي الطالب والمعلم وأجريت التعديلات وفقًا لملاحظات السادة المحكمين وأصبح دليل الطالب[٥] ودليل المعلم[٦] فى صورتهما النهائية

٤ـ أساليب تقويم البرنامج:

تم استخدام التقويم البنائي خلال مراحل الإستراتيجية القائمة على الدمج بين دورة التعلم الخماسية وخرائط التفكير فى كل درس وكذلك استخدمت الباحثة اختبار مهارات التفكير في التقويم النهائي للبرنامج .

*** الإجابة عن السؤال الرابع والخامس للبحث والذي نص على** ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المهارات العملية لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟، "ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية الاتجاه نحو العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي"؟

رابعًا: تحديد فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العلم في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي وتم ذلك وفقًا للإجراءات التالية:

إعداد أداتي البحث:

١ـ إعداد بطاقة ملاحظة أداء المهارات العملية:

بعد تحديد قائمة المهارات العملية الكيميائية الأساسية اللازمة للصف الأول الثانوي وما تضمنه من مهارات فرعية، تم بناء بطاقة ملاحظة لتلك المهارات وذلك لاستخدامها في تقويم أداء طلاب الصف الأول الثانوي. ولبناء بطاقة الملاحظة المستخدمة في هذا البحث تم ما يلي:

أـ تحديد الهدف من البطاقة:

هدفت هذه البطاقة إلي التعرف على أداء طلاب الصف الأول الثانوي للمهارات العملية المتضمنة في التجارب المعملية الكيميائية بالصف الأول الثانوي .

بـ تحديد المحتوى المراد قياسه:

تضمنت بطاقة الملاحظة (٥) مهارات أساسية تضمنت (٥٧) مهارة فرعية .

جـ تقدير درجات البطاقة وطريقة التصحيح:

لما كانت كل مهارة من مهارات البطاقة تمثل عملاً ينبغي أن يقوم به الطالب أثناء إجراءه للتجربة، راعت الباحثة أن تعطى درجتان لكل مهارة فرعية في حالة أداء الطالب للمهارة بطريقة صحيحة، ودرجة في حالة أداء الطالب المهارة بطريقة غير مكتملة، وصفر في حالة عدم أداء المهارة .

---

[٥]- ملحق (٦) دليل الطالب وفقًا للبرنامج المقترح .
[٦]- ملحق (٥) دليل المعلم وفقًا للبرنامج المقترح

الدرجة النهائية = ٢ (عدد المهارات التي أديت بطريقة صحيحة) + ١ (عدد المهارات التي أديت بطريقة غير مكتملة) + صفر (عدد المهارات التي لم تؤد) .

د- حساب صدق البطاقة:

تم عرض البطاقة على عدد من السادة محكمي، وقد طلبت منهم الباحثة بيان آرائهم على نموج خاص، والتكرم بتحديد مدى توافر بعض النقاط بالبطاقة:

- مدى ارتباط المهارات العملية الرئيسية والفرعية بالمادة العلمية.
- الصحة والدقة العلمية للمهارات الفرعية المكونة لكل مهارة.
- الوضوح والصياغة والصحة اللغوية لعبارات البطاقة.

هـ- حساب ثبات البطاقة :

ولحساب ثبات البطاقة تم تطبيقها على مجموعة عددها (٣٥) من طلاب الصف الأول الثانوي في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٢- ٢٠١٣، وتم حساب الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباج وكانت قيمة معامل الثبات (٧٩,٥) مما يدل على أن البطاقة تتمتع بثبات واستقرار عالي

● الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة.

بعد الانتهاء من جميع الخطوات السابقة، أصبحت بطاقة ملاحظة المهارات العملية في صورتها النهائية[٧] والتي تحتوى على (٥) مهارات أساسية وعلى (٥٧) مهارة فرعية، وأمام كل مهارة ثلاث خانات تشير الأولى إلي الأداء الصحيح، والثانية إلي الأداء الغير مكتمل، والثالثة إلي عدم الأداء، وبالتالي أصبحت صالحة لقياس مستوى تنفيذ الطلاب مجموعة البحث للجوانب الأدائية في المهارات العملية اللازمة لإجراء التجارب العملية المتضمنة في الوحدتين مجال البحث.

٢- إعداد مقياس الاتجاه نحو العلم

تم إعداد مقياس الاتجاه نحو العلم كما يلي:

أ- تحديد الهدف من المقياس:

قياس اتجاه طلاب الصف الأول الثانوي نحو العلم.

ب-تحديد أبعاد المقياس:

من خلال الاطلاع على مجموعة من المقاييس التي هدفت إلي قياس اتجاه الطلاب نحو العلم أمكن وضع أربعة إبعاد لمقياس الاتجاه نحو العلم وهى: فهم طبيعة العلم- الإيمان بأهمية العلم- العلم وعلاقته بالظواهر الطبيعية وتأثيره في المجتمع- خصائص العلماء.

[٧]- ملحق (٩) الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة المهارات العملية فى الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي.

جـ- صياغة عبارات مقياس الاتجاه نحو العلم:

تم صياغة عبارات المقياس في صورته الأولية طبقًا لنموذج ليكرت ذي الخمس مستويات (موافق جدًا- موافق- متردد- غير موافق- غير موافق جدًا) وروعيت فيها الشروط الواجب توافرها في صياغة عبارات مقاييس الاتجاه نحو العلم.

د- صدق مقياس الاتجاه نحو العلم:

قامت الباحثة بعرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من محكمي البحث بهدف تعرف مدى انتماء العبارات للبعد الخاص بها، ووضوح العبارات ودقة صياغتها وملاءمتها لطلاب الصف الأول الثانوي، وفي ضوء ملاحظات السادة المحكمين تم إعادة صياغة بعض العبارات، وحذف البعض الأخر.

هـ- التجربة الاستطلاعية:

بعد إجراء التعديلات المطلوبة التي اقترحها المحكمون قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية للمقياس تهدف إلي:

- **تحديد زمن المقياس:**

كان متوسط الزمن اللازم للإجابة على المقياس ٤٣ دقيقة .

- **التأكد من وضوح عبارات وتعليمات المقياس:**

وجدت الباحثة أن الألفاظ والتعليمات الخاصة بالمقياس واضحة، ولم توجد أية استفسارات من أفراد العينة الاستطلاعية.

- **حساب ثبات المقياس:**

حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، ووجد أن معامل الثبات (٠,٨٩)، وهو رقم يدل على أن المقياس على درجة عالية من الثبات.

- **الصورة النهائية لمقياس الاتجاه نحو العلم:**

وبذلك أصبح مقياس الاتجاه نحو العلم في صورته النهائية[٨] مكونا من (٥٠) مفردة، (٣٠) مفردة موجبة، (٢٠) مفردة سالبة تقيس اتجاه الطلاب نحو العلم.

[٨]- ملحق رقم (٨) مقياس الاتجاة نحو العلم

جدول (٣) مواصفات مقياس الاتجاه نحو العلم لدي طلاب الصف الأول الثانوي

أبعاد المقياس	أرقام العبارات		العدد الكلي	النسبة المئوية
	الموجبة	السالبة		
فهم طبيعة العلم	٢٧،١١،٥،٤،١،٢٦،٤٦،٣٠،٣١،٤٥	٤٩،٤٨،٢١،٣،١٥،٦،٩،٣٨	١٨	%٣٦
الإيمان بأهمية العلم	١٠،٢٩،٢٨،٢٢،٣٧،١٦،١٢،١٧	٤٢،٤٤،٢٣،٣	١٢	%٢٤
العلم و علاقته بالظواهر الطبيعية وتاثيرة في المجتمع	٤٠،٣٦،٣٣،٣٢،٣٥	٢٥،٢٤،٤٩،٤١	٩	%١٨
خصائص العلماء	١٩،١٨،٤٣،١٤،١٣	٣٩،٨،٧،٣٤،٤٧،٥٠	١١	%٢٢
المجموع	٣٠	٢٠	٥٠	%١٠٠

٣- اختيار مجموعة البحث:

- تم اختيار عينة البحث من طلاب الصف الأول الثانوي بإدارة بلاط التعليمية بمحافظة الوادي الجديد، وتم تقسيمها إلى مجموعة تجريبية من مدرسة تنيدة الثانوية المشتركة والأخرى ضابطة من مدرسة بلاط الثانوية المشتركة، والجدول (٤) يوضح مواصفات العينة.

جدول (٤) مواصفات عينة البحث

المجموعة	المعالجة التدريسية	الفصل	العدد
التجريبية "مدرسة تنيدة الثانوية المشتركة "	برنامج في الكيمياء قائم على بعض استرتيجيات التعلم النشط	/١/١	٣٥
الضابطة "مدرسة بلاط الثانوية المشتركة "	المعتادة	١/١	٣٥

٤- مرحلة التطبيق القبلي لأداتي البحث:

تم تطبيق أداتي البحث "بطاقة ملاحظة المهارات العملية " و"مقياس الاتجاه نحو العلم" على المجموعتين التجريبية والضابطة تطبيقاً قبليا، وقد تم التطبيق يوم ٢٠١٣/٤/٢٢م وذلك للحصول على الدرجات القبلية المتطلبة للمعالجة الإحصائية الخاصة بنتائج البحث، ولبيان مدي تكافؤ مجموعتي البحث، وفيما يلي نتائج التطبيق القبلي كما يتضح من جدول (٥).

جدول (٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، وقيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي بطاقة ملاحظة المهارات العملية ومقياس الاتجاه نحو العلم

الأداة	الدرجة الكلية	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		(ت)	مستوى الدلالة
		م	ع	م	ع		
بطاقة الملاحظة العملية	١١٤	٤٣,٨٣	٦,٥٣٣	٤١٠,٥٧	١٥,٣٦	١,٠٧٧	غير دالة إحصائيا
مقياس الاتجاه نحو العلم العلم	٢٥٠	١٣٥,٤٣	١٢,٤٩	١٣١,٤٩	٢٠,٤٨	٠,٩٨٢	غير دالة إحصائيا

٥- مرحلة التدريس باستخدام البرنامج المقترح

قام مدرس فصل المجموعة الضابطة بالتدريس بالطريقة المعتادة لفصل (١/١)[٩]، كما قامت الباحثة بالتدريس للمجموعة التجريبية وفقاً للبرنامج القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لفصل (١/١)؛ وذلك طبقاً لدليل المعلم الذي أعدته الباحثة، وقد استغرق التطبيق ستة أسابيع.

التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة المهارات العملية ومقياس الاتجاه نحو العلم.

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة، قامت الباحثة بإجراء التطبيق لبطاقة ملاحظة المهارات العملية ومقياس الاتجاه نحو العلم على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة.

المعالجة الإحصائية:

استخدمت الباحثة الحزمة الإحصائية (**SPSS**) فى حساب قيم (ت) وحجم التأثير.

*** نتائج البحث:**

في ضوء مشكلة البحث وللإجابة على تساؤلاته والتحقق من صحة فروضه جاءت نتائج البحث على النحو التالي:

أولاً: نتائج تطبيق بطاقة ملاحظة المهارات العملية.

- **اختبار صحة الفرض الأول: والذي نص على "**يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية" التي درست باستخدام البرنامج المقترح القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط "والمجموعة الضابطة" التي درست وفقًا للطريقة المعتادة" في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة المهارات العملية لصالح المجموعة التجريبية".

[٩]- بلاط الثانوية المشتركة

تم حساب دلاله الفرق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة أداء الطلاب للصف الأول الثانوي للمهارات العملية كما يتضح من جدول (٦) التالي:

جدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) وحجم التأثير لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، (ن = ٣٥)

المهارات العملية	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	ايتا	حجم التأثير (d)
الكشف عن ايون الثيوكبريتات	التجريبية	19.51	2.215	14.472	.٧٥	٣.٤٣
	الضابطة	8.51	3.914			مرتفع
الكشف عن الشقوق الحامضية لبعض الاملاح باستخدام حمض الهيدروكلوريك	التجريبية	21.54	2.160	16.051	.٧٩	٣.٨٠
	الضابطة	9.40	3.920			مرتفع
معايرة حمض مع قلوى	التجريبية	40.34	2.667	28.018	.٩٢	٦.٦٣
	الضابطة	11.20	5.546			مرتفع
قياس التغير الحرارى لتفاعلات التعادل	التجريبية	17.03	2.455	12.557	.٧٠	٢.٩٧
	الضابطة	7.66	3.670			مرتفع
قياس التغير الحرارى لتفاعلات	التجريبية	3.11	.796	3.731	.١٧	٠.٨٨
	الضابطة	2.29	1.045			مرتفع
المهارات ككل	التجريبية	101.49	4.786	30.778	.٩٣	٧.٢٨
	الضابطة	38.74	11.070			مرتفع

يتضح من جدول (٦) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة المهارات المعملية وذلك لان القيمة الاحتمالية لاختبار "ت" والتي قيمتها (٠.٠٠٠) اقل من مستوى الدلالة (٠.٠١) والمتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة ككل والذي قيمته (١٠١.٤٩) اكبر من المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة والذي قيمته (٣٨.٧٤) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح التطبيق البعدى عند مستوى (٠.٠١) وبذلك يقبل الفرض الأول للبحث.

- **اختبار صحة الفرض الثاني: والذي ينص على انه "**يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة أداء طلاب الصف الأول الثانوي للمهارات العملية لصالح التطبيق البعدى".

تم حساب دلاله الفرق بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة أداء الطلاب للصف الأول الثانوي للمهارات العملية كما يتضح من جدول (٧) التالي:

جدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) وحجم التأثير لدرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق (القبلي- البعدي) لبطاقة الملاحظة، (ن = ٣٥)

المهارات العملية	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	إيتا²	حجم التأثير (d)
الكشف عن ايون الثيوكبريتات	البعدي	19.51	2.215	16.963	.٨٩	٥.٨٥
	القبلي	10.74	2.454			مرتفع
الكشف عن الشقوق الحامضية لبعض الاملاح باستخدام حمض الهيدروكلوريك	البعدي	21.54	2.160	25.221	.٩٥	٨.٧٠
	القبلي	10.40	2.379			مرتفع
معايرة حمض مع قلوى	البعدي	40.34	2.667	34.755	.٩٧	١١.٩٨
	القبلي	13.54	3.441			مرتفع
قياس التغير الحرارى لتفاعلات التعادل	البعدي	17.03	2.455	14.449	.٨٦	٤.٩٨
	القبلي	7.03	3.321			مرتفع
قياس التغير الحرارى لتفاعلات	البعدي	3.11	.796	4.610	.٣٨	١.٥٩
	القبلي	2.11	.832			مرتفع
المهارات ككل	البعدي	101.49	4.786	37.888	.٩٨	١٣.٠٦
	القبلي	43.83	6.533			مرتفع

يتضح من جدول (٧):

١- وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة المهارات المعملية وذلك لان القيمة الاحتمالية لاختبار "ت" والتي قيمتها (٠.٠٠٠) اقل من مستوى الدلالة (٠.٠١) والمتوسط الحسابى للتطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة ككل والذي قيمتة (١٠١.٤٩) اكبر من المتوسط الحسابى للتطبيق القبلى لبطاقة الملاحظة والذي قيمته (٤٣.٨٣) مما يدل على وجود فرق دال احصائياً لصالح التطبيق البعدى عند مستوى (٠.٠١) وبذلك يقبل الفرض الثاني للبحث.

٢- يوجد حجم تأثير كبير للبرنامج المقترح حيث إن قيمة (d) والتي تعبر عن حجم التأثير لكل مهارة من المهارات العملية والمهارات ككل اكبر من (٠.٨) مما يدل على حدوث نمو واضح ودال في كل مهارة من المهارات العملية السابقة والمهارات ككل لدي طلاب المجموعة التجريبية نتيجة التدريس لهم باستخدام البرنامج المقترح، وهذا يؤكد حجم التأثير الكبير لاستخدام البرنامج المقترح في تنمية المهارات المعملية لدي طلاب المجموعة التجريبية في البحث الحالي وبذلك تم الإجابة على السؤال البحثي الرابع .

*** مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بتطبيق بطاقة الملاحظة:**

أسفرت النتائج الخاصة بتطبيق بطاقة الملاحظة والمهارات العملية عن وجود:

١- فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (والضابطة) في التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة للمهارات العملية عند مستوى دلاله (٠.٠١) لصالح المجموعة التجريبية.

٢- فرق ذي دلالة احصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة للمهارات العملية في كل مهارة على حدى وفي المهارات ككل عند مستوى دلاله (٠.٠١) لصالح التطبيق البعدى"

٣- حجم تأثير كبير للبرنامج المقترح القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية كل مهارة عملية على حدي والمهارات العملية ككل، حيث ان قيمة (d) للمهارات العملية ككل كانت (١٣.٠٦) وهى قيمة أعلى من (٠.٨) .

ويمكن إرجاع نمو الأداء في المهارات العملية الكيميائية إلي:

١- استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في التدريس يجعل الطالب مركزًا ومحورًا للعملية التعليمية، حيث يوفر الفرصة للطلاب للقيام بإجراء التجارب العملية بأنفسهم مما أدى إلي تعديل سلوكهم الحركى وإكسابهم السلوكيات الأدائية اللازمة لتنفيذ المهارات العملية موضوع البحث، ومن ثم كان له تأثير ايجابي مرتفع أدى إلي ارتفاع مستواهم في الممارسة العملية بالتجارب العملية.

٢- إعادة صياغة محتوى الوحدتين في صورة تجارب وأنشطة تطرح تساؤلات مثيرة للتفكير يؤديها الطلاب بأنفسهم، أتاح الفرصة للطلاب لممارسة بعض المهارات العملية والتدريب على هذه المهارات، حيث تضمن دليل الطالب العديد من الأنشطة والمواقف والتجارب الاستقصائية التي تتطلب استخدام مهارة من المهارات العملية.

٣- وضوح الاداءات السلوكية (المهارات الفرعية) الخاصة بكل مهارة من المهارات المتضمنة بالوحدتين موضوع البحث.

٤- التغذية الراجعة التي قدمت لهم مباشرة بعد الأداء الخاطئ، كان لها اثر واضح في تقويم المهارة واكتسابها بطريقة صحيحة.

وقد اتفقت نتائج البحث الحالي مع نتائج بعض الدراسات السابقة في أن التعلم النشط له اثرة الفعال في تنمية المهارات العملية ومن هذه الدراسات دراسة (ضاوية ميلاد مصباح، ٢٠١٣؛ شجاع فهد مانع، ٢٠١١؛ سوذى فاروق، ٢٠١٠؛ هبه فؤاد سيد، ٢٠١٠)

ثانيًا: نتائج تطبيق مقياس الاتجاه نحو العلم:

- **اختبار صحة الفرض الثالث: والذي نص على** "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو العلم لصالح المجموعة التجريبية"

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلم والجدول (٨) التالي يوضح هذه النتائج

جدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) وحجم التأثير لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلم

ابعاد المقياس	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة	ايتا²	قوة التأثير (d)
فهم طبيعة العلم	التجريبية	70.97	9.519	10.273	دال عند ٠.٠١	.٦١	٢.٥١
	الضابطة	46.11	10.690				مرتفع
الإيمان بأهمية العلم	التجريبية	48.94	6.606	8.969	دال عند ٠.٠١	.٥٤	٢.٩
	الضابطة	34.20	7.136				مرتفع
العلم وعلاقته بالظواهر الطبيعية وتأثيره في المجتمع	التجريبية	37.60	6.035	9.946	دال عند ٠.٠١	.٥٩	٢.٤٣
	الضابطة	23.77	5.589				مرتفع
اكتساب صفات العلماء	التجريبية	48.46	5.762	9.207	دال عند ٠.٠١	.٥٥	٢.٢٥
	الضابطة	31.94	8.911				مرتفع
الكلي	التجريبية	205.80	19.517	13.005	دال عند ٠.٠١	.٧١	٣.١٧
	الضابطة	135.74	25.194				مرتفع

يتضح من الجدول (٨) وجود فرق ذو دالة احصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو العلم لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الثالث للبحث.

- ولمعرفة حجم التأثير للمتغير المستقل (برنامج في الكيمياء قائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط) فيالمتغير المستقل وهو (الاتجاه نحو العلم) تم حساب مربع ايتا (η^2)، ويتضح من جدول (٦) إن قيمة (**d**) تساوى **٥,٠٨** وهى اكبر من (٠,٨) مما يدل على أن حجم التأثير للمتغير المستقل (برنامج في الكيمياء قائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط) في تنمية الاتجاه نحو العلم.

*** اختبار صحة الفرض الرابع: والذي ينص على "**يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الاتجاه نحو العلم لصالح التطبيق البعدى".

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق (القبلي-البعدي) لمقياس الاتجاه نحو العلم والجدول (٩) يوضح هذه النتائج:

جدول (٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) وحجم التأثير لدرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي- البعدي) لمقياس الاتجاه نحو العلم

البعد	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة	ايتا²	قوة التأثير (d)
فهم طبيعة العلم	البعدي	70.97	9.519	9.485	دال عند ٠.٠١	.٧٣	٣.٢٧
	القبلي	48.06	11.707				مرتفع
الإيمان بأهمية العلم	البعدي	48.94	6.606	10.699	دال عند ٠.٠١	.٧٧	٣.٧٠
	القبلي	33.37	8.222				مرتفع
العلم وعلاقته بالظواهر الطبيعية وتأثيره في المجتمع	البعدي	37.60	6.035	6.155	دال عند ٠.٠١	.٥٣	٢.١٢
	القبلي	27.40	8.448				مرتفع
اكتساب صفات العلماء	البعدي	48.46	5.762	9.270	دال عند ٠.٠١	.٧٢	٣.٢
	القبلي	34.69	7.910				مرتفع
الكلي	البعدي	205.80	19.517	17.505	دال عند ٠.٠١	.٩٠	٦.٠٤
	القبلي	135.43	12.171				مرتفع

يتضح من الجدول (٩) وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلى والبعدي مقياس الاتجاه نحو العلم لصالح التطبيق البعدى، وبذلك يقبل الفرض الرابع للبحث، وبذلك يقبل الفرض الرابع للبحث.

- ولمعرفة حجم التأثير للمتغير المستقل (برنامج في الكيمياء قائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط) في المتغير التابع وهو (الاتجاه نحو العلم) تم حساب مربع ايتا (η^2)، ويتضح من جدول (٧) إن قيمة (**d**) تساوى **٧,٨٥** وهى اكبر من (٠,٨) مما يدل على أن حجم التأثير للبرنامج المقترح فى تنمية الاتجاه نحو العلم كبير. وبذلك تم الإجابة عن السؤال البحثي الخامس.

*** مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بتطبيق مقياس الاتجاه نحو العلم:**

أسفرت نتائج تطبيق مقياس الاتجاه نحو العلم عن وجود:

١- فرق ذي دلالة احصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية (والضابطة) في التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو العلم عند مستوى دلاله (٠.٠١) لصالح المجموعة التجريبية.

٢- فرق ذي دلالة احصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الاتجاه نحو عند مستوى دلاله (٠.٠١) لصالح التطبيق البعدى"

٣- حجم تأثير كبير للبرنامج المقترح القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية الاتجاه نحو العلم، حيث ان قيمة (d) كانت (٧,٨٥) وهى قيمة اعلى من (٠,٨).

ويمكن تفسير النتائج السابقة بما يلي:

١- ساعد البرنامج المقترح القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط على فهم العلاقات التبادلية عن العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وإدراك أن العلم له أدواته الخاصة به التي يستخدمها العلماء في البحث واكتشاف المعرفة الجديدة.

٢- مناقشة الباحثة للطلاب ساعد فى تنمية اتجاه الطلاب نحو العلم وتوضيح المفاهيم المرتبطة بطبيعة العلم واستيعابهم لها .

٣- ممارسة الطلاب لخطوات البرنامج المقترح والتي من خلالها توصل الطلاب بأنفسهم لبنية العلم من حقائق ومفاهيم ومبادئ وقوانين ونظريات من خلال استخدام استراتيجيات التعلم النشط، كل ذلك نمي الوعي لدي الطلاب بأن العلم طريقة تستخدم فيها الاستراتيجيات المختلفة للتوصل إلى البناء المعرفي للعلم، أي أن العلم مادة وطريقة معًا.

وقد اتفقت نتائج البحث الحالي مع نتائج بعض الدراسات السابقة التى استخدمت استراتيجيات تدريس وبرامج مختلفة لتنمية الاتجاه نحو العلم لدى متعلمي المراجل المختلفة ومن هذة الدراسات دراسة (ليلى إبراهيم معوض، ٢٠٠٨)، ودراسة (Gericke & Hagberg, 2007)) دراسة (ليلى عبدالله، ونوال عبدالفتاح، ٢٠٠٥)،، ودراسة (فاتن رشاد محمد إبراهيم، ٢٠٠٢)، ودراسة (David Burr Klindientst, 2000).

توصيات البحث:

- الاستعانة بالبرنامج المقترح عند تطوير مناهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية من حيث الاستفادة من الأنشطة المقدمة به ومن أدوات التقويم المختلفة المرتبطة به.

- الاهتمام بالتنوع فى استخدام استراتيجيات التدريس والدمج بيها لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وأساليب تعلمهم، من اجل تحقيق أهداف تدريس الكيمياء .

- الحرص على تنمية المهارات المعملية، حيث إن الربط بين التطبيق المعملي والبناء الوظيفي للمفاهيم من أهم المبادئ التي بنيت عليها الاتجاهات والمشاريع والمعايير العالمية لتدريس العلوم.

مقترحات البحث:

- إجراء بحث مقارنة بين دورة التعلم الخماسية ونماذج تعليمية أخرى مثل استراتيجية المتشابهات والمتناقضات .

- قياس فعالية برنامج تدريبي مقترح للتنمية المهنية لمعلمي الكيمياء قائم على أساليب التعلم النشط في تنمية التفكير لديهم .

- إجراء بحث لتعرف أثر استخدام البرنامج المقترح القائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الكيمياء علي تنمية المفاهيم وحل المشكلات الكيميائية لدي طلاب المرحلة الثانوية .
- دراسة مقارنة لأثر التعلم النشط وبعض أساليب التعلم الأخرى فى تنمية المفاهيم الكيميائية والاتجاه نحو مادة الكيمياء .
- إجراء بحث مماثل للبحث الحالي باستخدام البرنامج المقترح على بعض المتغيرات الأخرى مثل الاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية وفهم طبيعة العلم لديهم.
- دراسة فاعلية البرنامج المقترح في تصحيح المفاهيم البديلة حول طبيعة العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية .

المراجع العربية:

١- أحمد عبد الرحمن النجدي وآخرون (٢٠٠٥). **"اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية. القاهرة**، دار الفكر العربي.

٢- أميمه محمد عفيفى (٢٠١١). استراتيجية قائمة على الدمج بين "التدريس التبادلى وخرائط التفكير" لتنمية الفهم في العلوم والتفكير الاستقصائي لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي مختلفى أسلوب التعلم. **دراسات فى المناهج وطرق التدريس**، العدد (١٧٢)، يوليو ٢٠١١.

٣- المؤتمر العلمى الخامس عشر (٢٠٠٣). "مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة" المنعقد ٢١-٢٢ يوليو، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**. المجلد الأول، القاهرة: ٢٧٠-٢٩٤.

٤- احمد حسن اللقانى، على احمد الجمل (٢٠٠٣): **معجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج وطرق التدريس**. القاهرة، عالم الكتب.

٥- باسم محمد ومحمد جاسم (٢٠٠٤): المدخل إلي علم النفس الاجتماعي، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٦- تهاني محمد الرؤساء (٢٠٠٧). فاعلية برنامج مقترح في تنمية ممارسات التعلم النشط وتعدي الاعتقادات نحوه لدى المعلمات الطالبات بكلية التربية الأقسام العلمية بالرياض. **رسالة دكتوراه**، جامعة الرياض.

٧- حسن شحاتة، زينب النجار، حامد عمار (٢٠٠٣). **"معجم المصطلحات التربوية والنفسية"**. القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

٨- حنان محمد هاشم (٢٠١١). فاعلية بعض الاستراتيجيات التدريسية فى اطار التعلم النشط لتنمية التحصيل ومهارات التفكير والميل نحو مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية فى دولة الكويت. رسالة دكتوراة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٩- رجاء محمود أبو علام (٢٠٠٦). "حجم أثر المعالجات التجريبية ودلالة الدلالة الإحصائية". **المجلة التربوية**، المجلد العشرون، ملحق العدد الثامن والسبعون، مارس، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت.

١٠- رجاء محمود أبو علام (٢٠٠٦). **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**. ط٥، دار النشر للجامعات، القاهرة

١١- دينا عبدالحميد الحطيبى (٢٠٠٩). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم النشط لتعديل التصورات البديلة في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي . رسالة ماجستير كلية التربية، جامعة عين شمس .

١٢- رائد ادريس محمود (٢٠١٠). اثر استخدام التعلم البنائى في تحصيل طلاب الصف الثانى المتوسط واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء. كلية التربية- جامعة تكريت، متاح عبر الانترنيت، تم الرجوع اليه في ٢٠١٣/٥/١٣م

www.mohyssin.com

١٣- سوذى فاروق رضوان (٢٠١٠). "فاعلية نموذج باندورا للملاحظة في تنمية المهارات العملية في مناهج الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.

١٤- شذا احمد امام جامع (٢٠١١). "فالية بعض استراتيجييات التعلم النشط في تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية بالمدارس التجريبية. رسالة ماجستير. كلية التربية، جامعة حلوان.

١٥- شجاع فهد مانع جهاد العجمي (٢٠١١). "تطوير مناهج الدراسات العملية للمرحلة المتوسطة في التعليم العام في دولة الكويت في ضوء احتياجات المجتمع دائرة في تنمية المهارات العملية لدى التلاميذ. رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهر.

١٦- طارق فارس سليمان الصعوب (٢٠١٣). فاعلية استراتيجية قائمة على بعض اساليب التعلم النشط فى تنمية المفاهيم الكيميائية والمهارات العملية والميل نحو مادة الكيمياء لدي طلبة الصف العاشر بالاردن. رسالة دكتوراة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

١٧- ضاوية ميلاد مصباح (٢٠١٣). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على البنائية لتدريس العلوم فى تنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم والمهارات المعملية لدي تلاميذ الشق الثاني من التعليم الاساسي بليبيا. رسالة دكتوراة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

١٨- عبدالله خطايبة (٢٠٠٥). **"تعليم العلوم للجميع"**. عمان، دار البشر للنشر والتوزيع.

١٩- عدنان حسن الصرايرة (٢٠١١). برنامج مقترح قائم على بعض استارتيجيات التعلم النشط فى الدراسات الاجتماعية لتنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير لدي التلاميذ بطيبئ التعلم بالمرحلة الابتدائية بالاردن. رسالة دكتوراة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٢٠- عبد الله عبده أحمد طالب (٢٠٠٧). "فاعلية استخدام استراتيجيه التعلم التعاوني في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي بمادة الفيزياء وتنمية التفكير الناقد. الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، ١٠ (٤)، ديسمبر، ٤٧- ٥٨.

٢١- فاطمة بنت خلف الله الزايدى (٢٠١٠). أثر التعلم النشط في تنمية التفكير الابتكارى والتحصيل الدراسى بمادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة. تم الرجوع اليها: ٢٠٠٨/١١/٥٨، متاح عبر الانترنيت:www.slideshare.net

٢٢- فاتن رشاد محمد إبراهيم (٢٠٠٢). "فعالية خرائط المفاهيم في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (المستقلين/ المعتمدين). رسالة دكتوراة. معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٢٣- كريمان بدير (٢٠٠٨). "**التعلم النشط**. عمان الأردن، دار المسيرة، ٢٠٠٨، ١٤٢٨ هـ، ص ٣٦.

٢٤- ليلى إبراهيم أحمد معوض (٢٠٠٨): "فاعلية التدريس باستخدام تاريخ العلم في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل المعرفي والاتجاه نحو العلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد ١٤٠ نوفمبر ٢٠٠٨، الجزء الأول.

٢٥- ليلى عبدالله حسام الدين، نوال عبد الفتاح فهمي (٢٠٠٥). "اثر التدريس وفقاً لنموذج وودز وتاريخ العلم في تنمية التحصيل ومهارات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي". مجلة التربية العلمية، المجلد الثامن، العدد الثالث، الجمعية المصرية للتربية العلمية، سبتمبر ٣١-٨٠

٢٦- ليلى إبراهيم أحمد معوض (٢٠٠٨): "فاعلية التدريس باستخدام تاريخ العلم في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل المعرفي والاتجاه نحو العلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد ١٤٠ نوفمبر ٢٠٠٨، الجزء الأول.

٢٧- محمد سعيد عبدالله آل عطيان الاكلبى (٢٠١٠). "فاعلية برنامج قائم على التعليم المختلط في تنمية التحصيل والمهارات العملية في مادة الكيمياء لطلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية". رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة..

٢٨- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٥). "برنامج تدريب معلمي المرحلة الثانوية على التعلم النشط. القاهرة، ص ٤

٢٩- محمد عبدالله المعمرى (٢٠١٠). درجة تمكن طلبة كلية التربية من المهارة العملية اللازمة لمدرسى الفيزياء في المرحلة الثانوية. كلية التربية، جامعة دمشق، مجلة جامعة دمشق، مجلد ٢٦- ملحق ٢٠١٠، تم الرجوع اليها: ٢٠١١/١٢/٨١ متاح عبر الانترنيت

http://www.damascusuniversity.edu.sy

٣٠- مديحه عبدالخالق علي حمدى (٢٠١٣). فاعلية إستراتيجية قائمة على بعض أساليب التعلم النشط فى تنمية المفاهيم البيولوجية والمهارات الحياتية لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٣١- منير صادق (٢٠٠٨). التفاعل بين خرائط التفكير والنمو العقلي في تحصيل العلوم

والتفكير الابتكاري واتخاذ القرار لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي". الجمعية المصرية للتربية العلمية. **مجلة التربية العلمية**، المجلد ١١ العدد (٢)، ص ٦٩-١٤٠.

٣٢- هبه فؤاد سيد فؤاد (٢٠١٠). "المهارات العملية والمعملية في الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي (دراسة تشخيصية وعلاجية". رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٣٣- هدى عبد الحميد (٢٠٠٩). "فعالية استخدام المعمل الافتراضي في تنمية المهارات العملية للكيمياء لطلاب كلية التربية". الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، **مجلة التربية العلمية**، المجلد الثاني، العدد الأول، ١٢٩-١٦٤.

٣٤- وزارة التربية والتعليم، مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية بالتعاون مع هيئة اليونيسيف ٢٠٠٥. الموسوعة المرجعية للتعلم النشط- دليل التعلم النشط

٣٥- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٩). الكيمياء. الصف الأول الثانوي، الفصل الدراسى ٢٠٠٩/٢٠١٠م

المراجع الأجنبية:

36- Casem. M (2006). Active learning is not enough. Journal of college Science Teaching. 35 (6), May- Jun. pp 52-57. retrieved on: 1/2006, Erice EJ752625.

37- Deepack, Dayal & Rich,Bhatt & Biswajit, Ray. (2007). Modern Methods of Teaching Chemistry. V. 2, New Delhi: APH publ. corp.

38- David, R (2000). Metacognitive strategies, (http://comejmu.edu/mathvidt/metacoghnitive.htm .

39- Gericke, N. & Hagberge, M. (2007). Definition of Historical Models of Gene function and their Relation to students understanding of Genetics science & Education, 16 (718), Nov, 849- 887.

40- Harasim, L. et al (2007). "Learning Network: **A** Field Guide to Teaching and Learning on Line", Cambridge, M.A. Massachusetts: Institute of Technology.

41- Hyerle, D. (2009): "**A field Guide to Using Visual Tools**", Association for Supervisionand Curriculum Development: (ASCD) Press, Alexandria, Virginia

42- L.w. Trowbridge & R.W. Bybee, J.C. Powell; (2004). Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy", Op. Cit, p: 316-317, 2004.

43- L.w. Trowbridge & R.W. Bybee, J.C. Powell; Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy, Op. Cit, pp: 330-334, 2000.

44- Lisa, K, Mathews (2006). "Introduction of Active Learning",. Available at:

http://www.media.lit.org/wornsopday.html.

45- Margulies, N. & Valentza, C. (2005): Visual Thinking: Tool For Mapping Your Idea, Grown House Pub.

46- Oliver. M, Allen. D, Hunt. W, Hutson. J & Pitts. A (2004). Effects of an active learning environment: teaching innovations at a research institution**. Journal of chemical Education**. 81 (3), Mar. PP441-448, retieved on: 1/3/2004, Eric EJ717148 .

47- Sliwka Anne & Tell lynn (2008). Teaching, learning and assessment for Adult, Improving Foundation skills. case study: Scotland. OECD publishing 2010.

48- Schrand, T (2008). Tapping Into Active Learning and Multiple Intelligences with Interactive Multimedia. College Teaching, Vol, 56. No, 22. Pp. 78-84

49- Tang. F (2006). The child as active learner views. Practices & Chinese early childhood education. childhood education. 82 (6). aug. p 342, retrieved on: 1/5/2008, Eric Ej754823.

50- Taraban. R, Box. C, Myers. R, Pollard. R & Bowen. C (2007) .Effect of active- Learning experiences on achievement, attitude & behaviors in high school biology . Journal of Research in scince Teaching. 44 (7), Sep. pp 960. retrieved on: 3/1/2007, from:

http://www3.interscience.wiley.com.