

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
وكالة كليات البنات
عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي
كلية التربية للبنات - الأقسام الأدبية
بمكة المكرمة
قسم التربية وعلم النفس

فعالية استخدام طريقة البحث والاستقصاء في تدريس التجارب
المعملية لمادة الكيمياء الحيوية على التحصيل الدراسي (المعرفي و المهاري)
لطالبات الفرقة الرابعة كيمياء بكلية التربية للبنات
بمكة المكرمة

رسالة مقدمة إلى قسم التربية وعلم النفس ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في

المناهج وطرق التدريس

تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم

إعداد الطالبة

هالة سعيد أحمد باقادر العمودي

إشراف الدكتور

سالم عبدالله عبد القادر طيبة

الأستاذ المشارك للمناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية جامعة أم القرى

العام الدراسي ١٤٢٣-١٤٢٤ هـ

شُكْرٌ وَتَقْدِيرٌ

الحمد لله وحده حمداً طيباً مباركاً والصلاة والسلام على من لا

نبياً بعده.

أما بعد

الحمد لله وحده والشكر له على جزيل كرمه ومنه وفضله حمداً وشكراً يليقان بجلال وجهه وعظيم سلطانه على نعمه السابغة ، فله الحمد في الأولى والآخرة واليه المرجع والمصير .

الحمد لله والشكر لله على توفيقه لي بإنهاء هذه الدراسة التي أسأله سبحانه أن تكون خالصة لوجهه الكريم ، وأن ينفع بها من أطلع عليها .

أقدم بداية شكري بعد الله عز وجل إلى والدي الكريمين أطال الله في عمرهما ، كما أقدم شكري وتقديري إلى كلية التربية للأقسام الأدبية عامة والى قسم التربية وعلم النفس خاصة لإتاحة الفرصة لي لإكمال الدراسات العليا وإلى أعضاء هيئة التدريس فيه الذين ساهموا في تعليمي .

كما لا يسعني من خلال هذه العبارات البسيطة ألا أن أقدم جزيل شكري وعظيم تقديري بعد الله سبحانه وتعالى إلى أستاذي ومشرفي الفاضل **سعادة الدكتور / سالم بن عبد الله عبد القادر طيبه** الذي كان لمساعداته وتوجيهاته ورعاية صدره وغيرة علمه وتشجيعه الدائم وتقديمه يد العون والمساعدة لي بالمراجع والكتب والمشورة الأثر الفعال لإنجاز هذه الدراسة وسد الثغرات التي كانت فيها ، فجزاه الله عني خير الجزاء وحفظه للعلم ومنحه الصحة والعافية .

كما أخص بالشكر والتقدير الجزيل والعرفان الدائم إلى كل من ساهم في إنجاز هذا البحث وأخص الأساتذة :

***سعادة الأستاذ الدكتور / حفيظ بن محمد حافظ المزروعى** لما بذله من وقت وجهد لإرشادي وتوجيهي وتقديم يد العون والمساعدة واختيار الأسلوب الإحصائي الأنسب لمعالجة بيانات هذه الدراسة إحصائياً ، فجزاه الله أفضل الجزاء وألبسه ثوب الصحة والعافية.

* **سعادة الدكتورة / سناء محمد حسن** على ما قامت به من مساعدات مخصصة لي خطتُ بها كثيراً إلى الأمام ، بالإضافة إلى تفضلها بمراجعة الجوانب اللغوية لهذه الدراسة فجزاه الله عني خير الجزاء وأمدّها بالصحة والعافية.

* **سعادة الدكتورة / نيفين زهران** لتفضلها لي بالمساعدة والنصح والإرشاد فجزاه الله خير الجزاء .

* **سعادة الدكتورة / نجاح السعدي و سعادة الدكتورة / أمل عبد الفتاح** لما قدماه من ملاحظات أفادت الدراسة ، فجزاهما الله خير الجزاء .

كما لا يفوتني في هذا المقام أن أقدم شكري إلى عميدة كلية التربية للأقسام الأدبية سابقاً **سعادة الدكتورة / فوزية الإدريسي** والقائمة بشؤون العمادة حالياً **سعادة الدكتورة / نوال عناني** ، وكذلك رئيسة قسم التربية وعلم النفس **سعادة الدكتورة / حصة السبيعي** ، وعميدة كلية التربية للأقسام العلمية **سعادة الدكتورة / آسيا ياركندي** لما قدموه لي من تسهيلات لإنجاز هذا الدراسة فجزاهم الله عني خير الجزاء .

كما أشكر أخواني وأخواتي لتشجيعهم لي وتعاونهم معي في إنجاز هذه الدراسة ، وأخص بالشكر أختي الحبيبة هبة التي أمدتني بالمراجع الأجنبية وزوجي العزيز الذي وقف معي إلى نهاية الطريق ، وكذلك أقدم شكري إلى زوجة أخي أختي الغالية ميساء طالب التي كانت معي خير معين ومساند ولم تبخل بمواقفها الطيبة ، حفظهم الله جميعاً لي وأبقاهم .

وفي الختام أقدم شكري وتقديري لأعضاء هيئة المناقشة الكريمة :

* **سعادة الأستاذ الدكتور / حفيظ بن محمد حافظ المزروعى**

* **سعادة الدكتورة / نجاح السعدي المرسي عرفات**

وذلك على تفضلهم لمناقشة هذه الدراسة والتي ستكون لتوجيهاتهم وآرائهم السديدة أطيب الأثر في تحسين الصورة النهائية لهذه الدراسة ، لذا فإله أسأل أن يجزيهم عني خير الجزاء .

الباحثة

المفصل الأول

خطة الدراسة

- مقدمة .

أولاً : مشكلة الدراسة.

ثانياً : فروض الدراسة.

ثالثاً : أهداف الدراسة.

رابعاً : أهمية الدراسة.

خامساً : حدود الدراسة.

سادساً : مصطلحات الدراسة.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مقدمة : Introduction

الحمد لله والصلاة والسلام على معلم البشرية الخير الذي بعثه الله مربيًا وأنزل معه القرآن ليحكم بين الناس بالحق وليحقق للبشرية أسمى آيات عزها ومجدها، وأعظم غايات سؤدها ومكانتها.

فلم تعرف البشرية ديناً مثل الدين الإسلامي عني بالعلم أبلغ العناية وأتمها، وكفى المسلمين اعتزازاً بدينهم أنه دعانا إلى التعلم والمعرفة في أول آية أنزلت من القرآن الكريم، وذلك في قوله تعالى: {اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ * خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ * اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ} (سورة العلق، آية ١-٣)

ولقد كرم الله الإنسان بالعقل القادر على التفكير والتدبر، كما جعل العقل الإنساني وسيلته للتمييز بين الصحيح والخطأ والسبيل إلى المعرفة والحجة والدليل والبرهان، وحثه على استخدام العقل والتفكير للبحث وتقصي المعرفة في عملية التعلم وذلك في قوله تعالى: {قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ الْآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ} (سورة العنكبوت، آية ٢٠)

وعصرنا اليوم يشهد تضخماً في حجم المعرفة الإنسانية إلى الدرجة التي جعلت من المتعارف عليه وصف هذا العصر بأنه عصر التطور والانفجار المعرفي، مما أدى إلى انعكاس هذا التطور على جميع أوجه الحياة بما تشتمل عليه من مؤسسات ونظم اجتماعية، ونتيجة لذلك فقد تغير مفهوم العلم.

ويؤكد ذلك (جارات ، ١٩٩٧م ، ص. ٦) (Jarret; D., 1997) إلى أن المعرفة ليست جسماً ثابتاً مكوناً من النتائج المسلم بها ولكنها نسقاً من البحث والاستقصاء ، حيث يشكل عدم اليقين والشك الحافز على السعي الدائم نحو فهم أفضل .
و يشير (المراعي ، ١٩٩٤م ، ص. ١٢) إلى أنه " يمكن القول بأن الهيكل المعرفي للعلم أو مادة العلم يمكن التوصل إليها من خلال حدثين هامين هما الملاحظة والتجريب أو ما يسمى بطريقة البحث".

ونتيجة لذلك يشير (زيتون ، كمال ، ١٩٩٣ م ، ص.٢٥٠) إلى أنه لكي تتغير نظرتنا ومفهومنا عن العلم والمعرفة لابد من تغيير طرق وأساليب عرضه وتقديمه وتدريبه للطالبة حتى يتكون لديها الانطباع الحقيقي عن طبيعة وروح العلم كعملية للبحث والاستقصاء، وتكتسب من خلاله المهارات المختلفة التي تساعدها على إدراك كيفية وضرورة نمو المعرفة الإنسانية، ومحاولة لتكوين مثل هذا الانطباع وتنمية تلك المهارات عند الطالبة ، فإنه ينبغي الاتجاه نحو التدريس كأسلوب للبحث والاستقصاء Teaching Inquiry .

ويؤكد (رمضان وعثمان ، ١٩٩٣ م ، ص.٢٧٥) على ضرورة أن نعيد النظر في أساليب التدريس المستخدمة حالياً في مدارسنا بوجه عام وكليات التربية بوجه خاص ، بحيث نركز على نشاط الطالبة ونجعلها معتمدةً على نفسها في تحصيل المعرفة تحت إشراف وتوجيه من المعلمة، ومن بين الطرق التي تساعد الطالبة على تحقيق هذا الهدف طريقة البحث والاستقصاء .

حيث يتفق كل من (الزناتي ، ١٩٩١ م ، ص.٢) و (قطب ، ١٩٨٣ م ، ص.٣) إلى أن التعليم من أهم الوسائل التي تمكن المجتمعات من إحداث هذا التغيير السريع وتوجيهه إلى الوجهة المرغوبة، كما أن التربية السليمة هي التي تعد الأفراد للحياة المتطورة في هذا العالم المتغير ، وذلك عن طريق إكساب الطالبة طرق التحصيل الذاتية، بالإضافة إلى سعيها لتطوير وظيفتها من التركيز على شحن عقول الطالبات بآلاف الحقائق والنظريات إلى إتباع أسلوب جديد يجعل عقولهن أكثر تفتحاً لاستقبال كل جديد لمواجهة المستقبل وتقبل أفكاره والتكيف معه.

وفي ضوء ما سبق فقد أصبح التدريس الناجح هو ذلك الذي يتوصل بالطالبات إلى إكسابهن المعرفة العلمية من جهة وكذلك المهارات والاتجاهات العلمية من جهة أخرى، بحيث لا يقتصر بهن عند حد حفظ واستظهار الحقائق التي أثبتت الدراسات نسيان معظمها أن لم يكن كلها بعد فترة.

وفي عصرنا الحاضر أكدت مناهج التربية الحديثة على ضرورة استخدام البحث والاستقصاء، ذلك أن أسلوب البحث والاستقصاء يتمشى مع الاتجاهات التربوية الحديثة التي تطالب بنشاط الطالبة وإيجابيتها في عملية التعلم.

ويؤكد (شواب ، ١٩٦٦ م ، ص.٣٦ - ٤٠) (Schwab; J. , 1996) إلى أن تدريس العلوم في هذا العصر لم يعد مقصوراً على إكساب الطالبات المعرفة العلمية بصورة تقليدية ، ولكنه تعدى إلى تعلم الطالبة كيف تعلم نفسها ، انطلاقاً من أن الكيفية التي تتعلم بها الطالبة لا تقل أهمية عن ما تتعلمه ، فالطالبة لا تتعلم فقط عن طريق انتباهها واستجابتها للمادة العلمية المقدمة لها وإنما تتعلم أيضاً عن طريق التوصل بنفسها لأفكار وفروض وتفسيرات ترتبط بموقف التعلم .

من خلال ما سبق، ولكي تواكب دراسة العلوم روح العصر والانفجار المعرفي، يجب أن ينتقل دور المعلمة من التلقين إلى مساعدة الطالبة للتعرف على ما تنطوي عليه ذاتها من إمكانيات عقلية ووجدانية، وذلك من خلال تنمية المهارات والاتجاهات التي تمكنها من البحث والتقصي وإدراك العلاقات والإجابات الأكثر موضوعية .

حيث يؤكد ذلك (الحارثي ، ٢٠٠٠ م ، ص.١٨٩) أن العلم لا يؤخذ من خلال قراءة الكتب وحفظ الحقائق فحسب، وإنما لابد أن يُمارس لكي تتعلم الطالبة أساليب البحث والتفكير .

وهذا يعني أن نجاح التدريس لا يعتمد فقط على ما تبذله المعلمة من جهد في الشرح والإيضاح ولا يقاس نجاحه بما نحدده له من أهداف ولا بما نخططه له من مناهج، بل يعتمد على ترجمة المنهج وتنفيذه، وطريقة التدريس هي أسلوب ترجمة المنهج وأحد العوامل الرئيسية في بلوغ أهدافه، فلا جدوى من عملية تطوير جوانب العملية التعليمية للارتقاء بالمستوى العلمي للطالبات ما لم يصاحب ذلك تطوير حقيقي في أساليب التدريس بحيث لا تقتصر على مجرد تحصيل المعلومات عن طريق الحفظ والاستظهار بل إعطاء الطالبة الفرصة في بذل الجهد الذاتي في البحث والتفكير .

وقد توالى الدراسات في مجال التعلم بالبحث والاستقصاء وأهميته في عملية التعلم كطريقة من طرق التدريس ، فعلى سبيل المثال دراسة (النمر ، ١٩٧٦ م) ، ودراسة (بيترسون ، ١٩٧٩ م) (Peterson; K.) ، ودراسة (نوال شلبي ، ١٩٨٧ م) ، ودراسة (منى الصادق ، ١٩٨٩ م) والتي أكدت جميعها على أهمية البحث والاستقصاء

في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات البحث العلمي ، وهناك دراسة (طيبة ، ١٩٨١م) ، ودراسة (مثير ونكاياما ، ١٩٨٨م) (Matheis; F.&Nakayama; G.) اللتان أكدتا أهمية البحث والاستقصاء في تنمية التحصيل المعرفي والمهارات المعملية ، ودراسة كل من (عوادي ، ١٩٨٤م) (Awadi, S.) ، و (إحسان غفوري ، ١٩٩٢م) ، و (المشرف ، ١٩٩٣م) و (عبد الجليل ، ١٩٩٣م) والتي أكدت كلُّ منها على أهمية استخدام مدخل البحث والاستقصاء في تحصيل المعلومات (الجانب المعرفي) .

مما دعا كثير من رجال التربية والتعليم إلى إتباع أسلوب البحث والاستقصاء وغيرها من الأساليب التي تحقق إيجابية الطالبة في الموقف التعليمي . حيث يشير (الحصين ، ١٩٩٣م ، ص. ٩٧-٩٨) إلى أن ذلك يتفق مع ما جاء في سياسة التعليم لتدريس العلوم في المملكة العربية السعودية ، والتي تهدف إلى تدريب الطالبة على مناقشة الأمور والبحث عن الأساليب وتنمية روح المنهج العلمي ، وأيضاً على الاستقراء والاستنتاج والبحث بمنطق واستدلال قويم بالتجارب المعملية .

ذلك أن التجارب المعملية جزءاً لا يتجزأ عن التعليم بوجه عام وتدريس العلوم بوجه خاص ولهذا تولي الجامعات والمدارس اهتماماً خاصاً بالتجارب المعملية ودورها البارز في التعليم .

إلا أن (زيتون ، ١٩٩٥م ، ص. ٢٥٦) يشير إلى أنه : ينبغي لتحقيق أهداف التجارب المعملية " وضع الطالب موضع المكتشف ليقوم بتقصي المعرفة واكتشاف مبادئها من خلال تطبيق النشاطات المخبرية (هكذا) عقلياً وعملياً " .

حيث تشير (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ١٩٧٦م ، ص. ١٦٦) أنه من بين اهتمام الهيئات العلمية القائمة على تطوير تدريس العلوم في الوطن العربي هو التأكيد على أهمية دور الملاحظة والتجربة في تحقيق أهداف العلوم من حيث تنمية المهارات المناسبة التي تحتاج الطالبات إليها في حياتهن العامة، وتوجيههن نحو الملاحظة الدقيقة للظواهر والأشياء المختلفة، وإدراك العلاقة بينها وبين مسبباتها ، وتقدير هذه العلاقة وتذوق ما في الكون .

لذلك يمكن أن تكون التجارب المعملية مجالاً لتوفير فرص التدريب على البحث والملاحظة العلمية الدقيقة إذا أُحسن تقديمها، كما تتيح للطالبة فرصة اكتشاف المعلومات بنفسها واختبار صحتها بالتجريب ، لذلك يعد المعمل مكاناً مناسباً لقيام الطالبة بالبحث والاستقصاء .

وفي هذا العصر تولي المملكة العربية السعودية اهتماماً بالتعليم بصفة عامة وبالتعليم الجامعي بصفة خاصة ، حيث يشير (الزهراني ، ١٩٩٥ م ، ص. ١٢٣) إلى أن أحد أهداف التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية هو " إعداد مواطنين أكفاء مؤهلين علمياً وفكرياً تأهيلاً عالياً لأداء واجبهم في خدمة بلادهم والنهوض بأمتهم في ضوء العقيدة السليمة ومبادئ الإسلام السديدة " .

ويؤكد ذلك (شحاتة ، ٢٠٠١ م ، ص. ١٨-١٩) إلى أن من الاتجاهات التدريسية التي يجب أن تهتم بها جامعاتنا والتي تجعل من الطالبة محوراً للعملية التعليمية ، هو اتجاه البحث والاستقصاء والذي يتيح الفرصة أمام الطالبة لاكتشاف المعرفة بنفسها ، عن طريق قيامها بأنشطة ذاتية موجهة في المواقف التعليمية ، وإن هذا الاتجاه يساعد على ممارسة أساليب البحث العلمي وعمليات التخطيط والاستنتاج والحصول على المعرفة من مصادرها الأولية كالتجارب والملاحظات ، كما إن تدريب الطالبة على البحث العلمي وإعطائها الدور الإيجابي في الموقف التعليمي يمثل اتجاهاً أساسياً وضرورياً في التعليم الجامعي ، كما أن ذلك يتطلب تهيئة الظروف المناسبة في الموقف التعليمي .

ومن كل ما سبق ، ومن خلال ملاحظة الباحثة في مجال تدريس التجارب المعملية لطالبات كلية التربية للأقسام العلمية ، يتضح أن هناك قصوراً في أداء الطالبات في مجال إجراء التجارب المعملية بمقررات الكيمياء ، حيث لاحظت الباحثة عدم امتلاكهن لبعض المهارات المعملية والتي تعتبر مهارات عامة يجب أن تتقنها طالبة العلوم والتي من شأنها أن تساعد في إجراء التجارب المعملية المتضمنة بالجانب العملي لمقررات العلوم بصفة عامة والكيمياء بصفة خاصة ؛ ولربما نتج ذلك من أن كثيراً من معلمات العلوم يسرن في الإجراء المعملية على

الطريقة التقليدية للعلوم والتي تسطر فيها التجربة وخطواتها والمشاهدة وتفصيلها والنتائج .

حيث يشير (سلام وصفية سلام ، ١٩٩٢م) إلى النتائج المترتبة على ذلك بقولهما " ما دام الطالب قد عرف بتفاصيل التجربة ومشاهداتها مسبقاً فمتى نتولد لديه الدافعية على إجراء التجارب المعملية ؛ لقد نتج عن انتشار هذا الاتجاه في كتيبات الدراسة جيلاً بعد جيل تخرجوا أبعد ما يكونون عن العلم بمفهومه الصحيح ، وكذلك مدرسو العلوم أصبح الواحد منهم يخشى ما يخشاه أن يجري تجربة عملية لأنه لم يكون الاتجاه المناسب تجاه هذه التجارب ، ذلك أنه لم يتعود عليها سواء كان طالباً في المدرسة الإعدادية أو الثانوية أو حتى في دراسته الجامعية . " ص. ١٢٩ - ١٣٠

ويؤكد ذلك (زيتون ، كمال ، ١٩٩٣م ، ص. ٢٧٠) في دراسة له استهدفت تحديد مستوى معلمي العلوم لسلوكيات التدريس الاستقصائي وتحديد مستوى أدائهم لعمليات الاستقصاء البيولوجية ، حيث أوضحت الدراسة تدني المستوى العام لأداء معلمي العلوم أثناء الخدمة لعمليات الاستقصاء البيولوجية ، وقد أشار إلى أن ذلك يُعزى إلى أن المقررات الجامعية تؤكد بشكل واضح على الجوانب المعرفية كما تهمل الاهتمام بأسلوب البحث والاستقصاء ، كما أن التجارب المعملية وإن وجدت فهي تجارب عملية يجريها الطالب بنفسه وهو في هذه الحالة يكون مجرد منفذ للتعليمات فيتعامل مع التجربة وهو يعلم نواتجها مسبقاً ، بحيث لا تُتاح له الفرصة ليتمكن من الوصول إلى الحل الصحيح بنفسه .

بالإضافة إلى ذلك فقد أشارت دراسة (الحديثي ، ١٩٩٥م ، ص. ١٩٤) والتي هدفت إلى التعرف على طرائق تدريس العلوم المستخدمة في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية والولايات المتحدة الأمريكية وقد أظهرت الدراسة أن غالبية معلمي العلوم وفي جميع المستويات عند استخدامهم للعملية فإنه غالباً ما يؤدونه بعد الشرح النظري ، ذلك لان الهدف منه تثبيت معلومات فليس هناك سبيل للتحفيز والبحث والاستقصاء .

أن الاستخدام الصحيح للتجارب المعملية يتطلب تقديمها بطريقة تثير اهتمام الطالبة وحماسها وتتحدى تفكيرها ، وتدفعها إلى الرغبة الأكيدة في البحث عن المعرفة وتجعلها تشعر بأنها مشاركة في البحث عن الإجابات الصحيحة ، وذلك يتطلب من معلمات العلوم التخلي عن دورهن التقليدي أثناء تدريس التجارب

المعملية ، فيتحررن من سرد التجربة المعملية بكامل تفاصيلها إلى دور جديد يتطلب توفير المواقف التعليمية من خلال توجيه الأسئلة للطالبة حول ما تشاهده بصفة مستمرة وتسجيل ملاحظاتها وجمع البيانات وتفسير النتائج بحيث تكون التجارب المعملية مجالاً لإثارة التفكير الذي يركز على النشاط الذاتي للطالبة ويجعلها محور العملية التعليمية .

ونتيجة للوضع القائم حالياً في تدريس التجارب المعملية ، رأت الباحثة أن تسعى إلى التعرف على فعالية طريقة البحث والاستقصاء في تدريس التجارب المعملية على التحصيل المعرفي والمهاري ، مستخدمة المستوى " ١" من مستويات طريقة البحث والاستقصاء ، وهو أحد مستويات تقسيم (شواب ، ١٩٦٢م) (Schwab; J.) للبحث والاستقصاء في تدريس التجارب المعملية كما أشار إليه (شلمان ، ١٩٧١م ، ص ٣١ - ٣٢) (Shulman, 1971) و (طيبة ، ١٩٨١م ، ص ٤٠) و (ماكوماس ، ١٩٩٧م ، ص ٧ - ٨) (McComas, 1997) ، ذلك أن هذا المستوى يركز على مساعدة الطالبة على البحث والاستقصاء وجعلها محور العملية التعليمية - وعلى حد علم الباحثة - لا توجد دراسة في البيئة السعودية استخدمت هذا المستوى في دراسة فعالية طريقة البحث والاستقصاء في تدريس التجارب المعملية .

أولاً : مشكلة الدراسة : *The Problem Of The Study*

تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في معرفة فعالية طريقة البحث والاستقصاء في تدريس التجارب المعملية لمادة الكيمياء الحيوية على التحصيل المعرفي والمهاري مقارنة باستخدام الطريقة التقليدية في التدريس

ثانياً : فروض الدراسة : *Hypotheses Of The Study*

١ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٥ ، وذلك في التحصيل المعرفي بين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن

الجزء العملي لمادة الكيمياء الحيوية بطريقة البحث والاستقصاء " المجموعة التجريبية " وبين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي للمادة نفسها " المجموعة الضابطة " بالطريقة التقليدية وذلك بعد ضبط التحصيل القبلي.

٢ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٥ ، وذلك في التحصيل المهاري بين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي لمادة الكيمياء الحيوية بطريقة البحث والاستقصاء " المجموعة التجريبية " وبين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي للمادة نفسها " المجموعة الضابطة " بالطريقة التقليدية.

ثالثاً : أهداف الدراسة : Objectives Of The Study

تهدف الدراسة الحالية إلى :

١ - التعرف على فعالية طريقة البحث والاستقصاء في تدريس التجارب العملية لمادة الكيمياء الحيوية على التحصيل المعرفي لطالبات الفرقة الرابعة قسم الكيمياء بكلية التربية للبنات مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس .

٢ - التعرف على فعالية طريقة البحث والاستقصاء في تدريس التجارب العملية لمادة الكيمياء الحيوية على التحصيل المهاري لطالبات الفرقة الرابعة قسم الكيمياء بكلية التربية للبنات مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس .

رابعاً : أهمية الدراسة : The Importance Of The Study

تؤكد التربية الحديثة على ضرورة الاهتمام بالطالبة على أنها عنصر فعال ونشط ومشارك في العملية التعليمية من خلال تشجيعها على البحث والاستقصاء وإثارة التساؤلات وتطبيق ما تعلمته في مواقف جديدة ، وحيث أن هذه الدراسة تؤكد

على ضرورة الاهتمام بإبراز مفهوم العلم الطبيعي بصفة عامة والتجارب المعملية بصفة خاصة كعملية بحث واستقصاء بما يتطلب الاعتماد على نشاط الطالبة في الوصول إلى المعرفة ، فمن المتوقع أن تفيد نتائج الدراسة الحالية فيما يلي :

- ١ - إلقاء الضوء حول إمكانية التدريس بالبحث والاستقصاء للتجارب المعملية لمادة الكيمياء الحيوية ، والكشف عن قدرة الطالبة في المرحلة الجامعية على التعلم الذاتي عن طريق البحث والتقصي للحقائق ، وتأثير ذلك على التحصيل المعرفي والمهاري لدى الطالبة .
- ٢ - السعي لتحسين التحصيل الدراسي ، حيث يمكن لمعلمة العلوم استخدام طريقة البحث والاستقصاء في إجراء التجارب المعملية بدلاً من سرد التجربة والنتيجة في خطوات ، وعلى الطالبة إتباعها بطريقة آلية دون أن تكون هناك مشاركة فعالة منها .
- ٣ - تحقيق أهداف العلوم الحديثة من حيث ، إكساب الطالبة المهارات المعملية اللازمة من خلال استخدام أسلوب البحث والاستقصاء في التجارب المعملية للوصول إلى المعرفة العلمية .
- ٤ - الاهتمام بإعداد الطالبة المعلمة الإعداد الجيد من حيث ، اكتسابها للمهارات المعملية الواجب توفرها لدى معلمة الكيمياء بصفة خاصة والعلوم بصفة عامة ، وكذلك اكتسابها لأسلوب البحث والتقصي ومن ثم تنمية هذه الجوانب لدى طالباتها فيما بعد .
- ٥ - أنها تُتيح المجال للبحث في مراحل التعليم المختلفة عن طريق البحث والاستقصاء في تدريس التجارب المعملية ، كما يمكن الخروج بنتائج ذات فعالية للتحصيل المعرفي والمهاري للطالبات .

خامساً : حدود الدراسة : Limitation Of The Study

تقتصر هذه الدراسة على الحدود التالية :

- ١ - اتخذت الدراسة الحالية التجارب المعملية لمادة الكيمياء الحيوية (الجزء العملي دون النظري) مجالاً لها .

- ٢- تقتصر أساليب التدريس المستخدمة في هذه الدراسة لتدريس الجزء العملي على :
- أ- طريقة البحث والاستقصاء ، ويتم التدريس من خلالها للمجموعة التجريبية .
- ب- الطريقة التقليدية (المذكرات العملية) ، ويتم التدريس من خلالها للمجموعة الضابطة .
- ٣- تقتصر الدراسة الحالية على بعض التجارب العملية المقررة في الجزء العملي لمادة الكيمياء الحيوية والمتبعة حالياً لدى كلية التربية للبنات .
- ٤- تقتصر الدراسة الحالية على المستوى الأول من مستويات تقسيم شواب للإجراء العملي (والذي سيتضح فيما بعد) .
- ٥- يقتصر اهتمام الدراسة الحالية على التعرف على فعالية طريقة البحث والاستقصاء في تدريس التجارب العملية على كل من :
- أ- تحصيل المحتوى المعرفي للجزء العملي لمادة الكيمياء الحيوية لأفراد العينة .
- ب- تحصيل المهارات العملية اللازمة لأفراد العينة .
- ٦- تقتصر الدراسة الحالية على طالبات الفرقة الرابعة قسم الكيمياء لعام (١٤٢٣هـ) الفصل الدراسي الأول بكلية التربية بمكة المكرمة (مقر عمل الباحثة) .

سادساً : مصطلحات الدراسة : *Definition Of The Study*

أولاً - طريقة البحث والاستقصاء : *Inquiry Method*

يعرفها كل من (كارين وصند ، ١٩٧٤م) ص.٤ (Carin& Sund, 1974) بأنها طريقة التدريس التي تجعل الطالبة تتصرف كإنسان واعي متخذ كل السبل لإمطاة اللثام عن العلاقات المتصلة بالمشكلة ثم تصوغ الفروض لحلها ، وبعد ذلك تصمم التجارب لاختبار مدى صحة الفروض لكي تخرج بنتائج ، هذا بالإضافة إلى تنمية اتجاهاتها العلمية .

وتعرف الباحثة طريقة البحث والاستقصاء بأنها : إحدى طرق التدريس التي تعتمد أساساً على إيجابية الطالبة خصوصاً في الإجراءات العملية ، وقد تزعم هذه الطريقة شواب ، وقسم الإجراء المعملّي إلى ثلاثة مستويات مبتدأً بالمستوى الأول .

ثانياً - التجارب المعملية : *Laboratory Experiment*

تعرف (إيمان ربيع ، ١٩٨٨م) ص.٨٢-٨٣ التجربة المعملية بأنها " النشاط المخطط الذي يقوم به التلاميذ بأنفسهم من حيث تناولهم للأجهزة والأدوات وتركيبها وتشغيلها وأخذ القياسات والتوصل إلى النتائج وتفسيرها تحت إشراف دقيق لحل مختلف المشكلات " .

وتعرفها الباحثة بأنها سلسلة من الإجراءات المعملية التي تستهدف إكساب الطالبة خبرات للمحتوى قائمة على أنشطة مخطط لها ومنظمة ، تشرف عليها المعلمة ولا تقدم فيها للطالبة خبرات التعلم كاملة وإنما تبذل جهداً في إكتسابها والحصول عليها مستخدمة الأجهزة والأدوات التي توصلها إلى تعميق مفاهيمها ، واكتسابها المهارات المعملية اللازمة في إطار إرشادات وتوجيهات المعلمة .

ثالثاً - الطريقة التقليدية : *Traditional Method*

تُعرف في هذه الدراسة بأنها : طريقة تُدرس بها التجارب المعملية والتي تقوم فيها المعلمة بإعداد مذكرات معملية تعتمد على سرد خطوات التجربة والمشاهدة وبيان النتيجة التي يجب الوصول إليها، وما على الطالبة إلا أن تسير في تطبيق هذه الخطوات والوصول إلى النتيجة المذكورة ، حيث يكون دورها سلبياً في غالبيته ، ذلك لأنها تستمع إلى المعلومات التي تلقىها المعلمة والتي تعتبر مركز الفاعلية .

رابعاً - التحصيل الدراسي : *Academic Achievement*

يعرفه (الزناتي ، ١٩٩١م) ص.١٠١ بأنه " هو المعلومات أو المهارات التي اكتسبها الطالب أو نمت لديه من خلال تعلم الموضوعات الدراسية ، ويتم قياسه

بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في أحد اختبارات التحصيل أو بالدرجة التي يضعها المعلم أو كليهما " .

كما يقصد بالتحصيل الدراسي في هذه الدراسة بأنه : الدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار الذي أعدته الباحثة وقامت بضبطه وتطبيقه لقياس قدرة الطالبة على تحصيل المحتوى المعرفي للجزء النظري من مقرر مادة الكيمياء الحيوية الجزء العملي ، بالإضافة إلى الدرجة (متوسط الدرجات للثلاثة معامل) التي تحصل عليها في بطاقة الملاحظة من خلال ملاحظة المعلمة لها أثناء إجراء التجارب المعملية .

خامساً - المهارة المعملية : Practical Skill

يعرفها (الخولي ، ١٩٩٤م) ص.٥٩ بأنها " القدرة على القيام بعمل ، ما مع فهم النتائج والوصول إلى الهدف مباشرة في أقل وقت ممكن وبأقل جهد مع تلافي الأضرار والأخطار " .

كما تعرفها الباحثة بأنها : قدرة الطالبة على إجراء الخطوات المطلوبة لكل مهارة معملية لازمة لإجراء التجارب المعملية ، مع الدقة والإتقان بقدر الإمكان .

سادساً - الكيمياء الحيوية : Biochemistry

يعرفها (ماري وآخرون ، ٢٠٠٠م) ص. ١ (Murray; R. ,2000) بأنها " العلم الذي يعني بالمكونات الكيميائية للخلايا الحية ، وكذلك بالتفاعلات الكيميائية والعمليات الحيوية التي تحدث داخل الخلية ، وبهذا التعريف تشمل الكيمياء الحيوية نواحي عديدة منها علم البيولوجيا ، وعلم البيولوجيا الجزيئية ، وعلم الجينات " .

الفصل الثاني

الجزء الأول :الإطار النظري

- أولاً : البحث والاستقصاء .
- ثانياً : التجارب العملية .
- ثالثاً : أهداف تدريس العلوم في المملكة العربية السعودية .
- رابعاً : هدف المعلومات في تدريس العلوم .
- خامساً : هدف الممارسة في تدريس العلوم .
- سادساً : التحصيل الدراسي .

الجزء الثاني : الدراسات السابقة

- مقدمة .
- أولاً : الدراسات العربية .
- ثانياً : الدراسات الأجنبية .

الجزء الأول: الإطار النظري

أولاً : البحث والاستقصاء :-

- نظرة الإسلام إلى البحث والاستقصاء :

لقد ظهر منهج البحث والاستقصاء في العصر الإسلامي ، وذلك نلمسه في الدعوة القرآنية إلى البحث والتقصي والبعد عن التخمين واللجوء إلى الخزعبلات والظنون ، وذلك لما يتميز به المنهج الإسلامي من الوضوح والاستدلال المنطقي وتحريير العقل من الأوهام والخرافات ، حيث يشير (القرضاوي ، ١٩٩١م ، ص. ٣٧) إلى أن " العلم الذي دعا إليه الإسلام وحث عليه القرآن والسنة هو كل معرفة مسندة إلى استدلال " .

هذا وقد شغل علماء المسلمين بالحديث عن المعرفة وأنواعها ومصادرها، فهناك تصنيفات مختلفة لأنماط المعرفة ، حيث يذكر (القرضاوي ، ١٩٩١م ، ص. ٣٧) و (المحيسن ، ١٩٩٩م ، ص. ٩٤) إلى أن العلم يشمل مجالات عدة منها:

- مجال ما وراء الطبيعة: وهو علم النقل الذي أنزله الله على رسله بالوحي

فكشف به عن حقائق الوجود الكبرى وأجاب به عن الأسئلة الخالدة التي

حيرت الإنسان منذ أن فكر، وتفلسف وهي من أين؟ وإلى أين؟ ولماذا؟ .

- مجال الماديات : وهو علم الأشياء أو العلم الكوني أو علم المخلوقات ،

وهو الذي يتناول مخلوقات الله في الكون والتي تقع تحت حس الإنسان

ومدركاته ، ويبدأ هذا العلم بأعمال العقل بالمشاهدة والملاحظة والتجربة .

ويذكر (القرضاوي ، ١٩٩١م ، ص. ٣٧) مجالاً ثالثاً للعلم وهو:

- مجال " الإنسان " وما يتعلق به من دراسات تبحث في جوانب حياته

وعلاقاته المكانية والزمانية والنفسية والاجتماعية وغير ذلك مما تهتم به

العلوم الإنسانية والاجتماعية.

ويذكر (مرسي ، ١٩٩٣م ، ص. ٢٣٢) أن من أشهر تصنيفات المعرفة في

الإسلام التصنيف الذي يحددها تحت أربعة عناوين وهي: النقل، والعقل، والحواس،

والتقليد.

ويمكن القول إلى أن من بين أنماط المعرفة في الإسلام والتي تقوم عليها التربية الإسلامية هي المعرفة العقلية والمعرفة الحسية.

وقد عرف (مرسي ، ١٩٩٣م ، ص. ٢٣٦ - ٢٤٠) المعرفة العقلية بأنها " ما يُكتسب عن طريق العقل، والتأمل الفكري من مسالك اكتساب المعارف والعلوم، وما يرتبط بذلك من تحليل وتركيب وقياس واستنتاج وربط " .
كما عرف المعرفة الحسية بأنها المعرفة التي تأتي عن طريق الحواس ، حيث أننا نشكل صورتنا عن العالم من حولنا عن طريق البصر والسمع والشم واللمس والتذوق .

فالعقل البشري طاقة من أكبر الطاقات ونعمة من أكبر نعم الله على عباده . ويشير (أبو العنين ، ١٩٨٥م ، ص. ١٦٧) إلى اهتمام التربية الإسلامية بالإنسان من خلال احترام عقل الإنسان حيث أنه هو " الأداة التي بها يفهم ويفكر ويتعلم " قال تعالى: { قُلْ هُوَ الَّذِي أَنْشَأَكُمْ وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ } (سورة الملك ، آية ٢٣)

كما يشير كل من (المرصفي وأبو حسين ، ١٩٨٩م ، ص. ٧٨- ٧٩) و(قطب ، ١٩٨٩م ، ص. ٧٥) إلى أن " الفؤاد يُستخدم في القرآن بمعنى العقل والقوة الواعية في الإنسان ، أو القوة المدركة على وجه العموم " .

وقد بدأ الإسلام بتربية العقل ، ذلك أن منهج الإسلام يأخذ في تدريب وتربية الطاقة العقلية عن طريق الاستدلال المثمر والتعرف على الحقيقة ، عن طريق تدبر نواميس الكون وتأمل ما فيها من دقة وارتباط ، فلقد أعطى القرآن الكريم أهمية بالغة للعقل ، وقد وردت آيات كثيرة تدعو الإنسان إلى التفكير والتأمل والتدبر، وتحث المسلمين على استخدام عقولهم وحواسهم في النظر إلى الآفاق والأنفس ، ليس من أجل التفكير فقط ، ولكن باعتباره وسيلة إلى معرفة الله وعبادته والوصول إلى السعادة ، فمن أمثله الدعوة في ميدان الآفاق :

- قوله تعالى : { أَوَلَمْ نَنْظُرْ وَأَفِي مَلَكَوَاتِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ }

(سورة الأعراف، آية ١٨٥)

- وقوله تعالى : { قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ } -

(سورة العنكبوت ، آية ٢٠)

ومن أمثلة الدعوة في ميدان الأنفس :-

- قوله تعالى : { فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ مِرْخَلِقَ خَلِقَ مِنْ مَاءٍ ذَاقِ يَخْرُجُ مِنْ بَيْنِ الصُّلْبِ وَالتَّرَائِبِ } (سورة

الطارق ، آية ٥ - ٧)

ويشير (الكيلاني ، ١٩٨٨م ، ص. ٢٣٤-٢٣٥) إلى أن القرآن يسمي عمل العقل والحس نظراً، وذلك لان نظر القلب يعني العمل العقلي، حيث أن البحث العلمي يقوي الإيمان ويرسخه ذلك لأنه من أدواته ووسائله. وهنا نجد أن التربية الإسلامية في سبيل تحقيق هدفها الأسمى وغايتها، وهو الإيمان بالله والخضوع له وتذكر عظمته كلما نظر الإنسان إلى الكون أو إلى نفسه، وذلك من خلال دعوة القرآن العقل إلى ممارسة حقه في البرهان والاقتناع والتأمل والملاحظة واستخدام الحجج المنطقية واستخدام ما سخر الله له في الكون وعدم الاكتفاء بالعلم النظري بل لابد من التطبيق العملي.

هذا وإذا ألقينا نظرة عابرة على أساليب التربية الإسلامية نجد أن القرآن الكريم يربي الإنسان على أن يعمل عقله وفكره ويتدبر ويتأمل ويستنتج ويستقرئ، ومن هذه الأساليب أسلوب الحوار القرآني وهو الحوار الجدلي لإثبات الحجة، حيث يشير كل من (النحلاوي، ١٩٨٣م ، ص. ٢٠٥-٢١٠) و (مرسي، ١٩٩٣م ، ص. ٢٧٤) إلى أن من الأساليب التي تقوم عليها التربية الإسلامية في توجيه الإنسان نحو الخير والحق أسلوب الحوار والمناقشة والإقناع عن طريق العقل والمنطق.

فهناك قوله تعالى باسطاً رأي المفكرين في البعث { وَقَالُوا أَإِذَا كُنَّا عِظَامًا وَرِفَاتًا إِنَّا لَمَبْعُوثُونَ خَلْقًا جَدِيدًا } ؟ فيأمر الله رسوله بحوارهم وإقناعهم بالحجة والمنطق العقلي لقوله تعالى { قُلْ كُونُوا حِجَارَةً أَوْ حَدِيدًا أَوْ خَلْقًا مِمَّا يَكْبُرُ فِي صُدُورِكُمْ فَسَيَقُولُونَ مَنْ يُعِيدُنَا قُلِ الَّذِي فَطَرَكُمْ أَوَّلَ مَرَّةٍ فَسَيُنْغِضُونَ إِلَيْكُمْ رُءُوسَهُمْ وَيَقُولُونَ مَنْ هُوَ قُلْ عَسَى أَنْ يَكُونَ قَرِيبًا } (سورة الإسراء، آية ٤٨-٥١)

ففي هذا مقياس للبعث على الخلق الأول، فكما فطرهم أول مرة قادر على أن يعيدهم مرة أخرى ولو كانوا من حجارة أو حديد أو أي مادة أخرى ، أنه مبدأ عقلي لا شك

فيه ولا مرء ، فهذا الحوار وما يجري فيه من نقاش أو جدال غايته إثبات الحجة على المشركين بضرورة الإيمان بالله وتوحيده.

وهناك العديد من الأمثلة في القرآن الكريم التي تتضمن حواراً استقصائياً فعلى سبيل المثال ، حوار سيدنا إبراهيم عليه السلام لقومه من أجل حثهم على البحث عن الحقيقة بأنفسهم والذي يعتبر نموذجاً للحوار الفكري، قال تعالى { فَجَعَلَهُمْ جُدَاذًا إِكْبِيرًا لَهُمْ لَعَلَّهُمْ إِلَيْهِ يَرْجِعُونَ قَالُوا مَنْ فَعَلَ هَذَا بِالْهَيْثَا إِنَّهُ لَمِنَ الظَّالِمِينَ قَالُوا سَمِعْنَا فَنِي يَذُكُرُهُمْ يُقَالُ لَهُ إِبْرَاهِيمُ قَالُوا فَاتُوا بِهِ عَلَى عَيْنِ النَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَشْهَدُونَ قَالُوا أَأَنْتَ فَعَلْتَ هَذَا بِالْهَيْثَا يَا إِبْرَاهِيمُ قَالَ بَلْ فَعَلَهُ كَبِيرُهُمْ هَذَا فَسَلُّوهُمْ إِنْ كَانُوا يَنْطِقُونَ فَرَجَعُوا إِلَى أَنفُسِهِمْ فَقَالُوا إِنَّكُمْ أَنْتُمُ الظَّالِمُونَ ثُمَّ نَكَسُوا عَلَى رُءُوسِهِمْ لَقَدْ عَلِمْتُمْ مَا هَؤُلَاءِ يَنْطِقُونَ قَالَ أَفَتَعْبُدُونَ مِن دُونِ اللَّهِ مَا لَا يَنْفَعُكُمْ شَيْئًا وَلَا يَضُرُّكُمْ أَفِ لَكُمْ عِبَادُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَفَلَا تَعْقِلُونَ } (سورة الأنبياء ، آية ٥٨ - ٦٧)

ولقد انعكس هذا الأسلوب على تفكير أسلوب معلم البشرية الأول رسول الله صلى الله عليه وسلم ، والذي يعتبر القدوة لنا في التعليم والتوجيه وخلفه صحابته من بعده وظهر أثار تربيته لهم ، فقد استخدم رسول الله صلى الله عليه وسلم أسلوب البحث والاستقصاء والمناقشة وطرح الأسئلة حتى في المشكلات الاجتماعية التي تطرح عليه ، فقد روى في (صحيح البخاري ، ١٩٨٨م ، الجزء ٩ ، ص. ٣٥١) عن أبي هريرة " أن رجلاً أتى الرسول صلى الله عليه وسلم فقال يا رسول الله ولد لي غلام أسود فقال هل لك من إبلٍ؟ قال نعم ، قال ما ألوانها؟ قال حمراء ، قال هل فيها من أورك؟ قال نعم ، قال فأنتى ذلك؟ قال لعل نزعها عرق ، قال فلعل ابنك هذا نزعها ."

كما كان عليه السلام نموذجاً في التشويق ولفت الانتباه وحفز السامع على التفكير والمشاركة العلمية، حيث يذكر (القرضاوي ، ١٩٩١م ، ص. ١٥٠)

و(النحلاوي ، ١٩٨٣م ، ص. ٢٢٨) و (علوان ، ١٩٨١م ، ص. ٧١٢) في ذلك إلى كثرة استخدام الرسول صلى الله عليه وسلم أسلوب الحوار والاستجواب

لاستخراج الحقيقة العلمية المنشودة من أفواه المتعلمين، ولتفتيح عقولهم وأذهانهم لتلقيها بعد تشوق النفوس لها وتطلع العقول إلى معرفتها، وذلك عن طريق طرح السؤال عليهم ليجيبوا عنه ، أو رغبته الشديدة في ابتداء الصحابة بالسؤال، فقد ذكر في (صحيح البخاري ، ١٩٨٨م ، الجزء ١ ، ص.١٧٨) حديث عبد الله بن عمر أن النبي صلى الله عليه وسلم قال " إن من الشجرة شجرة لا يسقط ورقها وإنما مثل المسلم حدثوني ما هي ؟ فوقع الناس في شجر البواذي، قال عبد الله فوقع في نفسه أنها النخلة، ثم قالوا حدثنا ما هي يا رسول الله ؟ قال هي النخلة ."

فهنا لم يقل الرسول عليه الصلاة والسلام أن النخلة مثل المسلم، وإنما ألقى ذلك التشبيه بصيغة السؤال الذي من شأنه أن يثير الاهتمام، حيث أن إلقاء الفكرة في شكل مباشر وتلقائي أقل لفتاً للنظر إذا ما قورنت بالتساؤل، كما ذكر في (صحيح البخاري ، ١٩٨٨م ، الجزء ٢ ، ص.١٤-١٥) فيما رواه أبي هريرة رضي الله عنه أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال " أ رأيتكم لو أن بباب أحدكم نهراً يغتسل منه كل يوم خمس مرات هل يبقى من درنه شيء ؟ قالوا لا يبقى من درنه شيء، قال فذلك مثل الصلوات الخمس يمحوا الله بهن الخطايا ."

ومما سبق نجد أن الرسول عليه الصلاة والسلام لم يذكر ما يريد بيانه إلا بعد الحوار الممتع وطرح السؤال ومناقشة الأجوبة، حتى إذا تشوقت النفوس إلى معرفة الحقيقة جاءت على لسانه ناصعة جلية.

ويؤكد ذلك (الهاشمي ، ١٩٨١ ، ص. ٢٣٧) إلى أن الرسول اهتم بالسؤال لما فيه من إثارة ذهن ونفسية السامع وذلك لتقوية الانتباه لتقبل المعلومات ذلك أن الأفكار حينما تلقى بأسلوب تلقائي قد يتقبلها السامع أحياناً بغفلة أو شرود ذهني . هذا وقد عني المربون المسلمون بطرائق التعليم وكانت لهم أنظماهم واهتمامهم بأسلوب الحوار والمناقشة، وضرورة تعريف الناشئة بالأساس العقلاني والمنطق لأي قضية مطروحة أمامهم .

حيث يذكر (هميلة وآخرون ، ١٩٧٠م ، ص.٧٦) إلى أن علماء التربية المسلمين قد أتبعوا منهج القرآن والسنة، حيث نجد ابن خلدون الذي دعا إلى عدم الاعتماد على الحفظ في التعليم، وإلى تعلم الفرد كيفية اكتساب المعرفة من

مصادرها لكي يتسنى له الاستزادة منها مدى الحياة. فيقول ابن خلدون " إن التعليم لا يتم بالحفظ وحده وإنما بتكوين ملكة التصرف في العلم ."

ويشير (مرسى ، ١٩٩٣ م ، ص.٢٧٧) إلى تأكيد ابن خلدون على أن الطريقة الصحيحة في التعليم هي التي تهتم بالفهم والوعي والمناقشة لا الحفظ الأعمى عن ظهر قلب، ويشير إلى أن ملكة العلم إنما تحصل بالمحاورة والمناظرة والمفاوضة في مواضع العلم .

ويتفق كل من (الزهراني ، ١٩٩٥ م ، ص.٧٤) و (عبد الدائم ، ١٩٨٧ م ، ص.١٨٨) إلى أن ابن خلدون ينفذ طرق التدريس الشائعة في عصره ويعزوا الركود الفكري إلى هذه الطرق التي أهملت فيها المناقشة والمحاورة.

ويشير (الأنسي و باقارش ، ١٩٩٩ م ، ص.٣٤٤) إلى أن ابن تيمية قد أشار إلى أن الطريقة العلمية والتي تعرف بأنها " صحة النظر في الأدلة والأسباب الموجبة للعلم " وتقوم هذه الطريقة العلمية على عدة شروط من أهمها: توفير فرص العمل والتطبيق للمتعلم، إذ يحتاج المتعلم إلى تطبيق وممارسة ما تعلمه من معلومات وأفكار، ويحث ابن تيمية على استخدام العقل والسمع والحواس لأنها أساليب تتفق مع تكوين الإنسان.

ولذلك نجد أن المسلمين أسبق من الغربيين في ابتداع المنهج التجريبي ودراسة العلم الصحيح بكل خطواته.

حيث يشير (هو نكه ، ١٩٨٦ م ، ص.٢٦٩) لذلك بقوله " فالقول المررد دائماً بأن العرب نقلت الفكر اليوناني فحسب إنما هو قول باطل متحامل ومتجن على شرف الحقيقة، لأن العرب بعكس زملائهم المسيحيين قد لجأوا في بحثهم إلى العقل والملاحظة إلى النظر المحقق والبحث المستقيم ولا عليهم أوافق ذلك رأي من تقدمهم أو خالفه " .

ويؤكد ذلك (قطب ، ١٩٨٩ م ، ص.١٣ ، ١٥٦) بقوله أن " العلم النظري التجريبي القائم على أساس البحث والاستقراء والتجربة ترجع جذوره إلى طرائق العلم الإسلامي ومناهجه كما قال (برتقولت) " .

كما يؤكد أيضاً قطب من خلال قول المستشرق (جب) " أن المذهب التجريبي الحديث قد أنتقل إلى أوروبا على يد الباحثين من المسلمين وأن ملاحظاتهم العلمية والتفصيلية والدقيقة هي التي مهدت للعلم الحديث سبيل الظهور ."

- مفهوم البحث و الاستقصاء :

لقد أهتم المتخصصون في مجال التربية والتعليم بالبحث والاستقصاء كأسلوب للبحث وتقصي الظواهر الطبيعية، والتي من خلالها يمكن أن تعكس طبيعة العلم والذي يعرفه (الديب ، ١٩٧٨م ، ص.١٦٣) بأنه " نشاط عقلي دائم التغير والتطور وأنه يسير للأمام دائماً " .

ولقد اختلف المربون في وضع تعاريف عده للبحث والاستقصاء، وذلك لاختلاف الخاصية أو الجانب الذي يركز عليه كل تعريف.

إضافة إلى ذلك يشير كل من (الزناتي ، ١٩٩١م ، ص.٤٩) و (باير ، ١٩٩٤م ، ص. ٣٤) إلى أن مفهوم البحث والاستقصاء مازال يتسم بعدم الوضوح، وربما كان مرجع ذلك إلى أن البحث والاستقصاء يشار إليه أحياناً ببعض المصطلحات مثل حل المشكلات والتفكير الناقد والاستكشاف ، بالإضافة إلى ذلك فإن هناك ميلاً من قبل بعض المعلمات لجعل التدريس في مرتبة التعلم رغم ما بينهما من اختلاف، فالتدريس هو نشاط المعلمة أما التعلم فهو نشاط خاص بالطالبة على أنه لا بد أن تقوم علاقة هادفة بين النشاطين، فالتدريس الفعال يبنى مباشرة على مدى معرفتنا للتعلم ، وما لم نعلم الكيفية التي تتعلم بها الطالبة لا نستطيع أن نصمم أنشطة تؤدي إلى التعلم الهادف ، لذلك فالتدريس الاستقصائي يعتمد مباشرة على النهج الذي يسير عليه البحث والاستقصاء كطريقة من طرق التعلم.

وبالنظر إلى التعاريف المتعددة والتي توضح مفهوم البحث و الاستقصاء نجد أن هناك من أكد على أن البحث والاستقصاء عملية توليد المعرفة من خلال البحث وطرح الأسئلة المحفزة والمثيرة للتفكير .

فقد عرف (سلام وصفية سلام ، ١٩٩٢م ، ص.١٥٣) البحث و الاستقصاء بأنه " طريقة للتعليم والتعلم يتحمل فيها التلميذ المسؤولية الأولى في توليد الأسئلة، وفحص البيانات ، وتكوين التعميمات ، بهدف الوصول إلى حل مشكلة " .

ويركز التعريف السابق على أن البحث والاستقصاء وراء المعرفة العلمية باستخدام الأسئلة ذات الصلة بهذه المعرفة وما يتولد عن هذه الأسئلة من فروض تحتاج إلى جمع معلومات لازمة واختبارها للوصول إلى المعرفة العلمية، فالأساس في البحث والاستقصاء هو طرح الأسئلة المثيرة للتفكير من جانب المعلمة للطالبة أو من جانب الطالبة نفسها.

كما يذكر (نشوان ، ١٩٩٢ م ، ص.١٨٥- ١٨٦) تعريف(راشيلسون ، ١٩٧٨م) (Rachelson) للبحث والاستقصاء العلمي بأنه " عملية حل المشكلة ذات المحتويين وهما توليد الفرضيات واختبارها " .

وكذلك تعريف (كنيث جورج وزملائه ، ١٩٧٤م) (Keneth George & et.al على أن البحث والاستقصاء " نمط أو نوع من التعلم الذي يستخدم فيه المتعلم مهارات واتجاهات لتوليد وتنظيم وتقييم المعلومات " .

وهذا يعني أن البحث والاستقصاء يطرح أسئلة بحثية تحتاج إلى اختبار لتحديد الإجابة عن مشكلة ما ، ويتفق كل من (راشيلسون و كنيث جورج) في بيان الأسلوب العلمي في التفكير ، حيث أن المتعلم يستخدم خطوات للوصول إلى المعرفة العلمية .

ومن العرض السابق يتبين أن هذه التعاريف رغم ما بينها من تباين واختلاف في الصياغة ، إلا أنها تتفق جميعها على تحقيق إيجابية الطالبة ، وذلك من خلال وضع الطالبة في مواقف تشبه مواقف البحث العلمي الحقيقي وجعلها حجر الزاوية في العملية التعليمية ، حيث تستخدم حواسها ومهاراتها الجسمية والعقلية وصولاً إلى المعرفة ومن ثم بلوغ الهدف ، ولا يعني ذلك أنها تتوصل إلى معارف مجهولة كلياً، وإنما تتوصل إلى معارف جديدة بالنسبة لها .

ويمكن أن تعرف الباحثة طريقة البحث و الاستقصاء بأنها: أسلوب في التعلم وطريقة في التدريس ، تسعى إلى الانتقال من الاعتماد الكلي على المعلمة إلى جعل

الطالبة محور العملية التعليمية في إجراء التجارب المعملية ، بواسطة توجيه الأسئلة المثيرة لتفكير الطالبة والدافعة لها للبحث عن المعلومات والمعرفة العلمية وتقديم الإجابات ، وذلك من خلال ما يقدم لها من معلومات مبدئية للوصول إلى معلومات جديدة ، وما يهيئ لها من ظروف وإمكانيات لازمة لكي تكتشف المعلومات بنفسها .

- طبيعة البحث و الاستقصاء :

تدعو الأوساط التربوية الحديثة إلى تعلم الطالبة كيف تتعلم ؟ أو كيف تعلم نفسها بنفسها ؟ كما أصبح من الأهداف العامة في الإعداد العلمي للطالبات تنمية وتطوير قدرات الطالبة العلمية والعملية التي تعتبر أساساً في فهم المواد العلمية بصفة عامة ومادة الكيمياء بصفة خاصة ، ذلك أن التغيرات الحديثة في تدريس العلوم شملت طرق وأساليب التدريس التقليدية المعتمدة على التلقين من جانب المعلمة والحفظ والاستظهار من جانب الطالبة .

وبالنظر إلى طبيعة طريقة البحث والاستقصاء يشير (سلامة ، ٢٠٠١م ، ص. ٢١٥ - ٢١٦) إلى أن هذه الطريقة لم تكن لتقول الحقيقة وإنما لتبحث عنها ، من خلال سلسلة من الأسئلة ثمة عملية تسمى " enlencus " بمعنى الاستفسار الدقيق، ومن مبادئ هذه الطريقة كما ذكرها سقراط ما يلي:-

- التظاهر بالجهل ، والذي تبدو فيه المعلمة كشخص لا يعرف ، وذلك من أجل استثارة وحفز ودعم تفكير الطالبات.

- طرح الأسئلة ، وقد اعتقد سقراط أنها عملية تكون على الأقل في أهمية اكتشاف الإجابات.

- التوصل إلى ما تعنيه بالفعل الكلمات والأفكار التي نستخدمها ونسلم بها ، وهذه تعتبر طريقةً للتغلب على التفكير الأجوف حول بعض المفاهيم.

والتعلم لا يحدث إلا برغبة الطالبة في الدراسة ، والتعلم والرغبة هنا مرتبطة بالدافع فإذا وجد الدافع للتعلم وجدت الرغبة في ذلك ، فعملية البحث والاستقصاء تتطلب إثارة الدافع لدى الطالبة للوصول إلى المعرفة .

حيث يشير (طيبه ، ١٩٩٢م ، ص.٣٠) إلى أن من الدوافع التي تدفع الطالبة إلى البحث والاستقصاء منها ما هو داخلي كدافع الإيمان بالله وحب الاستطلاع والدافع التقاربي ، ومنها ما هو خارجي وهو الدافع الاجتماعي .
وإذا كانت طبيعة البحث والاستقصاء تعتمد على مواجهة الطالبة لمشكلات متبلورة في صورة أسئلة تتحدى تفكيرها فإن ذلك من شأنه أن يوفر حب الاستطلاع الذي ينتابها لبحث المشكلة ، كما أن مواجهة الطالبة بمواقف مغايرة عما في بيئتها المعرفية فإن ذلك يوفر لديها الدافع التقاربي الذي يدفعها للبحث محاولة التوفيق بين المواقف المغايرة وما لديها من أفكار في بيئتها المعرفية .

ويشير إلى ذلك (جارات ، ١٩٩٧م ، ص. ١) (Jarret; D. , 1997) بأن من طبيعة التدريس المعتمد على البحث والاستقصاء أنه يعد مكملاً مثالياً لحب الاستطلاع لدى الفرد ومعرفة الكون من حوله وكيفية عمله ، ونتيجة لذلك فإن الفرد ينخرط في عملية التعلم الفعال .

ومن خلال ذلك يتضح لنا أن طريقة البحث والاستقصاء كغيرها من طرق التدريس الأخرى لها عناصرها ومكوناتها الخاصة بها .

حيث يذكر (باير ، ١٩٩٤م ، ص. ٤٥-٥٧) و (غازي ، ١٩٩٢م ، ص.٩٢) هذه العناصر والمكونات والمتمثلة في :

١- الجانب الانفعالي : وهو الاتجاه والقيم التي يجب على المستقصي أن يتحلى بها ، كحب الاستطلاع والتشكك ، واحترام استخدام المنطق ، واحترام الأدلة كاختبار للدقة والموضوعية ، والرغبة في تأجيل الأحكام ، والقدرة على تحمل الغموض .

٢- ناتج السلوك الاستقصائي : ويعبر عنه بالمعرفة من حيث فهم طبيعتها على أنها تجريبية ومؤقتة وتفسيرية من جهة ، وكذلك المعرفة بأدوات البحث والاستقصاء ، وخطوات البحث والاستقصاء من جهة أخرى .

٣- الطريقة : والتي تتكون من سلسلة من الأفعال المتصلة يكون فيها المستقصي مركز الفاعلية، حيث يوضع في موقف تعليمي يحتم عليه التفكير مع توجيه وإرشاد من المعلم ، لتحقيق الأهداف المنشودة .

ومن خلال ذلك ندرك أهمية استخدام الأسئلة والمواقف المحيرة كدافع للطالبة للسير في عملية البحث والاستقصاء وممارسة التفكير العلمي ، ذلك أن التدريس المعتمد على البحث والاستقصاء يبدأ باستثارة الفضول والتعجب ، حيث لا يمكن أن يكون هناك تعلم ذا معنى إذا لم يكن هناك عقلاً شغوفاً دائماً التطلع لإيجاد حلول أو تفسيرات لهذه الأسئلة وتلك المواقف المحيرة ، مع ضرورة وجود الهدف والعقل المنفتح وتوفير الرغبة واحترام وجهات النظر ، ذلك أن عملية التعلم ينظر لها من خلال عملية البحث والاستقصاء على أنها مستمرة ولا تنتهي بمجرد الانتهاء من دراسة موضوع معين بل أن هذا الموضوع يكون نقطة انطلاقاً لدراسات أخرى مرتبطة به .

الإين (هيري ، ١٩٩٣م ، ص.٢) (Haurry; D . 1993) يشير إلى أن التدريس المعتمد على البحث والاستقصاء يهدف في جوهره إلى دفع الطالبة إلى المساهمة في أبحاث تشبع فضولها ، إلا أن هذا الفضول ما كان ليُشبع لو لم تكسب الطالبة الأطر الذهنية التي تستطيع بواسطتها أن تستوعب وتفسر تجاربها على الوجه الصحيح .

ويؤكد (عبد العزيز وعبد المجيد ، بدون ، ص. ٢٥٤) على أنه لكي تُتبع هذه الطريقة يجب أن يزود الطالبات بشيء من المعلومات الأولية التي تساعدن على مواصلة البحث ، وبغير هذا لا يمكنهن مطلقاً القيام بأبسط الأبحاث ، كما يجب على المعلمة قبل كل شيء أن تستميل رغبة الطالبات إلى تقدير وتقبل الغرض من بحث موضوع من المواضيع وأن تُحي الأجزاء المناسبة من معلوماتهن السابقة ، وبعد ذلك تستطيع أن تحصل على تعاونهن واشتراكين في بحث هذا الموضوع .

وهذا ما قامت به الباحثة عند إعداد مذكرة التجارب المعملية المصاغة بطريقة البحث والاستقصاء .

لذلك يمكن القول أن من طبيعة التعلم الاستقصائي أنه يضع في اعتباره بيئة التعلم الداخلية للطالبة بما تحويه من خبرات سابقة وميول واتجاهات ، وبيئة التعلم الخارجية بما تضعه أمام الطالبة من معطيات .

ويؤكد (الزناتي ، ١٩٩١م ، ص.٥٥) على أن التربية الاستقصائية تعني بالفروق الفردية بين الطالبات بكل أبعادها، وهذا يعني أنه بدلاً من أن تصاغ الطالبة وفقاً لحاجات النظام التعليمي، ولوائح المدرسة ، وتوقعات المعلمة ، لا بد أن تُتاح لاهتمامات كل طالبة الفرصة لتكون العنصر الأساسي في العمل التربوي .

وبذلك يرى (جارات ، ١٩٩٧م ، ص. ٣) (Jarret; D. 1997) أن الطالبة تكتسب المعرفة في البحث والاستقصاء من خلال تحمل مسؤولية تعلمها تحملاً فعالاً والذي يعتبر أحد الأعمدة الرئيسية للبحث والاستقصاء .

إلا أن (الفنيش ، ١٩٨٣م ، ص. ٧٥) و (شلبي ، ١٩٨٧م ، ص. ١٢٤) يشيران إلى أن هذا الأمر لا يتأتى إلا إذا توافر لدينا جو مفعم بالحرية والحركة ، الحرية التي تمكن الطالبة من التفكير المتصل والحركة الطبيعية في بيئة التعلم والتفاعل الاجتماعي مع الآخرين ، أي إتاحة الفرصة لكل طالبة بأن تعبر عن أفكارها وخبراتها دون وصفها بأنها صحيحة أو خاطئة من قبل المعلمة بحيث يتحول الفصل الدراسي إلى بيئة مفتوحة من النقاش والأخذ والرد بين الطالبات والمعلمة .

ويؤكد ذلك (إدواردز ، ١٩٩٧م ، ص. ١٨) (Edwards; D. , 1997) إلى أنه مما يشجع المعلمات على التركيز واستخدام طريقة البحث والاستقصاء على اعتبار أنه يهتم بنشاط الطالبة وإيجابيتها ، حيث أن تلك التجارب توجه الطالبة نحو صياغة بحثها على النحو الذي تراه مناسباً ، حيث لها الحرية في نوعية الأسئلة التي تطرحها وفي الإجابات التي تقدمها ، كما أن لها الحرية في طريقة جمع المعلومات وكيفية عرضها وتقديمها بالطريقة التي تؤكد على مصداقية المعرفة التي تصل إليها ، وبذلك تتعلم كيفية إقناع الذات والغير بما تصل إليه من نتائج ، وهذا يعني أن هذه العملية تستوجب التفاعل مع التحديات المرتبطة بنتائج أعمالها وطرحها للآخرين وتقبل النقد البناء .

ويشير كل من (شلبي ، ١٩٨٧م ، ص. ١٢٤-١٢٥) و (هيدسون وهيدسون ، ١٩٩٨م ، ص. ٣٣-٤١) (Hodson; D. & Hodson; J. , 1998) إن طريقة البحث والاستقصاء تساهم في دراسة الواقع دراسة تأملية واقعية حيث تحول دراسة وتعلم العلوم من المشاهدة والاستماع إلى الفعل ، ذلك أنه يجب على الطالبات تكوين مفاهيمهن الخاصة بهن بغض النظر عن مدى وضوح ما تقوله المعلمة أو تنص عليه الكتب .

ومن خلال ذلك نجد أن طريقة البحث والاستقصاء تؤكد على أهمية التجريب كوسيلة لجمع البيانات فليس من الضروري أن تكون الإجابة عن الأسئلة جاهزة في الكتب وإنما تسعى الطالبة للحصول عليها .

و يشير (الفينيش ، ١٩٨٣ م ، ص. ٨١) إلى أن من طبيعة التعلم الاستقصائي تراعي ما يلي :-

١- لا مركزية الصف الدراسي : بمعنى أن يكون الصف الدراسي فضاءً مفتوحاً مرناً ، مقسماً إلى أركان وظيفية بدلاً من وحدة واحدة مثبتة ، ويمكن تغير هذا النسق كلما دعت الحاجة إلى ذلك .

٢- أن تسود الحرية جو العمل : كحرية التصرف ، وحرية النقل ، وحرية الاختيار ، ومزاولة الأنشطة التي تميل إليها الطالبات أفراداً أو جماعات .

٣- أن تكون بيئة الصف الدراسي غنية بمصادر التعلم مثل : المواد المباشرة كالعينات المختلفة ، والكتب ، والوسائل التعليمية .

٤- تعمل المعلمة مع الطالبات معظم الوقت كأفراد .

ويؤكد (جويس وويل ، ١٩٨٠ م ، ص. ٦١-٧٣) (Joyce; B. & Well; M. ,

1980) و (العاني ، ١٩٩٦ م ، ص. ٩٠) و (عبد العزيز وعبد المجيد ، بدون تاريخ ، ص. ٢٥٤) إلى أنه للقيام بعملية البحث والاستقصاء ، فلا بد من تهيئة الأدوات والمواد المعملية اللازمة للطالبة ، بالإضافة إلى توفير المطبوعات ، والوسائل العلمية المختلفة ، وإعداد المعلمة ، وإعداد الجدول الزمني اللازم لتحقيق التعلم الناجح .

كما يشير (الفينيش ، ١٩٨٣ م ، ص. ٨٧) إلى أن العمل الاستقصائي عمل واقعي ، ومن ثم يجب أن لا تدرس المواد الدراسية منفصلة عن بعض باعتبارها أبنية معرفية فقط ، ولكن يجب توظيف هذه المواد على أنها أداة تساعد الطالبات على فهم عالمهن بصورة أفضل ، ومن ثم على المعلمة أن تبعد نفسها عن الاستغراق في شكليات المنهج وتتجه نحو اعتبار المنهج مجموعة من الأنشطة والخبرات للحصول على المعرفة واكتساب الحقائق ، وبالتالي يعتبر المنهج كأداة اتصال بين الطالبة والآخرين والواقع المحيط بها .

ويؤكد كل من (هينرشسن وجارات ، ١٩٩٩ م ، ص. ٨) (Hinrichsen;

J.& Jarret; D. , 1999) إن عملية الربط والدمج بين فهم الطالبة للعلوم الطبيعية

والعلوم الاجتماعية والعلوم التطبيقية تعد هدفاً لمعالم الثقافة العلمية ، ذلك أنه على الرغم من أن لكل من هذه المجالات والتخصصات البشرية مميزات الخاصة بها إلا أنها جميعاً تعتمد على بعضها ، حيث أن الواحدة منها تعزز مكانة الأخرى .

ومن ذلك يشير (سلام وصفية سلام ، ١٩٩٢م ، ص. ١٦١) إلى أن التعلم بالبحث والاستقصاء يستغرق وقتاً طويلاً ، إلا أن ذلك ليس عيباً طالما أن الطالبة منهمكة في جمع بيانات أو مناقشة سؤال أو إجراء تجربة .

ومما سبق نستخلص أن هناك شروطاً أساسية يجب أن تتوفر عند القيام بعملية البحث والتقصي:

- ١ - عرض موقف مشكل أمام الطالبة يطرح أسئلة تفكيرية تثير وتتحدى تفكيرها.
 - ٢ - حرية التقصي بمعنى أن تُعطى الطالبة الفرصة لكي تبحث وتستقصي بحيث تتولد لديها الدافع الداخلي الذي يدفعها إلى مزيد من التقصي والاكتشاف المستمر .
 - ٣ - توفر بطاقة أو قاعدة علمية مناسبة لدى الطالبة بحيث يمكن أن تكون نقطة انطلاق كافية لأن تبحث وتستقصي وتكشف .
 - ٤ - ممارسة التعلم بالتقصي والاكتشاف حيث أن طريقة التقصي تتكون من سلسلة من العمليات أو الإجراءات التي تقوم بها الطالبة ، والتي تتمثل في عرض موقف مشكل أو سؤال يثير التفكير لديها ومن ثم حثها على تكوين الفرضيات لتفسير العلاقات الممكنة ، وإتاحة الفرصة لممارسة العمل المباشر وتجريبه ، والوصول إلى النتائج وتعميمها في مواقف جديدة .
- ومن هنا يتضح لنا أن التدريس الاستقصائي لا يمكن تخطيطه بمجرد محاولة تحديد المحتوى المراد تغطيته أثناء الحصة ، أو تحديد عدد صفحات من المقرر لدراستها وشرحها ، بل إن التخطيط يشمل الأسئلة والمشكلات التي تدفع الطالبة نحو الاهتمام بها وإثارة الأسئلة وحب الاستطلاع ، وكذلك الأنشطة التعليمية والتي من خلالها تقوم الطالبة بالبحث لاكتشاف المفاهيم والمبادئ العلمية .

- أهمية البحث والاستقصاء كطريقة في التدريس :

لقد تغير فهمنا عن كيفية تعلم الناس تغيراً جذرياً خلال العشرين سنة الماضية ، فالى وقت ليس بالبعيد ظل رجال التعليم وعلماء النفس يعتقدون بأن عقل الطالبة ليس مجرد وعاء فارغ ينتظر المعلمة لملئه بالمعرفة ، ذلك أن النهضة العلمية التي نعاصرها الآن وما تتضمنه من تطورات وكشوفات وإنجازات قد اعتمدت على التطور والتجديد الذي طرأ على أساليب وأدوات البحث العلمي ، الأمر الذي أدى إلى تغير مفهومنا عن العلم ، إذ لم يعد العلم مجرد كم متراكم من الحقائق والنظريات التي يتضمنها مجال ما بل أصبح عملية مستمرة للبحث والاستقصاء Inquiry الذي يساعدنا على بناء الهيكل الإدراكي لمجال معين .

ونتيجة لذلك فقد برزت العديد من الاتجاهات المعاصرة التي تؤكد على ضرورة تغير الأساليب التقليدية بالأساليب المعاصرة التي تتماشى مع طبيعة ومتغيرات العصر ، والتي تساعدنا على فهم طبيعة العلم من خلال تأكيدها على استخدام التفكير من قبل الطالبة وجعل الطالبة باستمرار في مكان الباحث أو المكتشف ، وتعتبر طريقة البحث والاستقصاء إحدى طرق تدريس العلوم والتي تسعى إلى الارتقاء بمستوى عمليتي التعليم والتعلم إلى المستوى المرغوب فيه .

حيث يتفق كل من (الحصين ، ١٩٩٣م ، ص. ١٢٥) و(متولي ، ١٩٩٥م ، ص. ١٠٥) في أن البحث والاستقصاء يعني بأنه : أسلوب التدريس الذي يعتمد على مواجهة الطالبة بمشكلات أو أسئلة تهيئها وتحفزها للتفكير المستقل ولقيامها بإجراءات بحث للوصول إلى حل للمشكلة أو إجابات للأسئلة ، وهي تقوم في سبيل ذلك بجمع البيانات وتنظيمها ، واستخلاص النتائج ، ويتم ذلك بإشراف المعلمة التي تقوم بدور المرشد ، ومن ذلك يتأكد نشاط الطالبة وإيجابيتها كعامل رئيسي في الموقف التعليمي فتتوصل إلى المعرفة العلمية بنفسها ، ومن خلال هذه الأنشطة تتعرف الطالبة على أسلوب العلم وعملياته وتكتسب مهارات البحث من جهة أخرى.

ويؤكد كل من (هينرشسن وجارات ، ١٩٩٩م ، ص.٤-٥)

(Hinrichsen;J.& Jarret;D. , 1999) إلى أن البحث والاستقصاء يتمحور حول

فكرتين رئيسيتين :

- البحث والاستقصاء باعتباره جوهر البحث العلمي .

- البحث والاستقصاء باعتباره استراتيجية التعلم والتدريس .

ذلك أن طريقة العلوم المعتمدة على البحث والاستقصاء يمكن أن تكون طريقة فعالة جداً من أجل فهم أفضل لجوهر العلوم وأساليبه العقلية والفنية والمواقف والآراء المصاحبة لهذه الأساليب .

وقد ذكر (طيبة ، ١٩٩٢م ، ص.٣٩) فيما أشار إليه (إسler ، ١٩٧٣م) (Esler) و(عطا الله ، ٢٠٠١م ، ص.٢٦٥-٢٦٧) أن هناك أساليب وطرقاً مختلفة لاستخدام أسلوب البحث والاستقصاء في تدريس العلوم من بين هذه الطرق والأساليب في التدريس :-

١ - أسلوب البحث والاستقصاء بالبحث .

ويحدث هذا النوع من البحث والاستقصاء عندما تتعامل الطالبة حسيّاً مع الأدوات والمواد في موقف تعليمي ، ونتيجة للخبرة الحسية والتفاعل اللفظي بين الطالبات والمعلمة يتم التوصل إلى استنتاجات معينة تكون نتيجة بحثهم دون أن يكون لدى الطالبات علم مسبق بما ينبغي عليهن ملاحظته ، وفيه تعطي المعلمة طالباتها موقفاً تعليمياً وتطلب منهن أن يتفاعلا معه ثم يعرضن عليها في النهاية ما فهمنه وحصلن عليه من معلومات .

كما يضيف (عطا الله ، ٢٠٠١م ، ص.٢٦٧ - ٢٧٧) أسلوباً آخر وهو :

٢ - أسلوب البحث والاستقصاء بالأسئلة .

ويستخدم هذا الأسلوب الأسئلة المفتوحة النهائية التي تعمل على توفير إجابات أوسع وتولد لدى الطالبات طاقات إبداعية ، حيث أن هذا النوع من الأسئلة لا يتطلب إجابته لفظي نعم أو لا، نظراً إلى أن هذا النوع من البحث والاستقصاء تصل منه الطالبة إلى أبعد من المعلومات المعطاة لها، فتتوصل إلى معرفة علمية جديدة واستنتاجات جديدة خاصة بها ، ويمكن أن يطلق على هذا النوع الاستقصاء بالحوار والمناقشة .

هذا وترى الباحثة إلى أن هناك عدد من الطرق التي من شأنها أن تخلق

البيئة التي بدورها تؤدي إلى خلق جو من البحث والاستقصاء وذلك من خلال :-

- استخدام المشكلات المعقدة المستمدة من الحياة اليومية .
- استخدام الأخطاء كنقطة انطلاق للبحث والاستقصاء .
- حث الطالبة على المطالعة والقراءة وتعليمها على استخدام مصادر معلومات أخرى غير تلك التي تطرحها المعلمة ، فهذه الطريقة تساعد الطالبة على الاعتماد على النفس .
- تنمية التبادل والتحاور بين الطالبات .

وتتميز طريقة البحث والاستقصاء كطريقة في التدريس بتحقيق عدد من النواتج التعليمية التي يمكن أن تجعلها في مقدمة الطرق التدريسية إذا ما توافرت الإمكانيات اللازمة لتحقيق ذلك ، ومن أهم المميزات والتي تعد بمثابة أهداف أو مبررات لاستخدام طريقة البحث والاستقصاء في تدريس العلوم .

حيث أتفق كل من (نشوان ، ١٩٩٢م ، ص.٢٠٧-٢٠٩) و (الحصين ، ١٩٩٣م ، ص.١٣٠-١٣١) و (الدمرداش ، ١٩٩٧م ، ص.١٩٣-١٩٤) و(قلادة ، بدون تاريخ، ص.٢١٣-٣١٦) على عدد من المميزات لطريقة البحث والاستقصائية منها:-

- ١- تزيد الفاعلية الذهنية للطالبة ، ذلك لأنها تتطلب منها الاشتراك الفعلي في العمليات العقلية والمهارات العقلية مما يُتيح لعقلها الفرصة للتعلم والنمو .
- ٢- تنمي مفهوم الذات لدى الطالبة ، أي معرفة قدراتها الذاتية من خلال مشاركتها في الأنشطة وممارستها لعمليات التفكير ، مما يشعرها بقدرتها على التفكير والعمل ، وشعورها بالأمان النفسي مما يدفعها إلى أداء المزيد من الأعمال .
- ٣- تنمي وتطور مواهب الطالبة كالخطيط ، والتنظيم ، والاتصال الجماعي ، والابتكار ، إلى جانب تطوير قدراتها المعرفية الأكاديمية .
- ٤- تجعل الطالبة مركز العملية التعليمية ، وذلك من خلال الاشتراك في الأنشطة التعليمية مما يُتيح الفرصة لاكتساب الطالبة القدرة على التوجيه الذاتي وتحمل المسؤولية .

كما يتفق كل من (نشوان ، ١٩٩٢م ، ص.٢٠٨-٢٠٩) و (الحصين ، ١٩٩٣م ، ص. ١٣١) على جملة مميزات لطريقة البحث والاستقصائية من خلال أنها:-

١- تزيد من مستوى الطموح لدى الطالبة ، ذلك أن الخبرات التي تشجعها هذه الطريقة للطالبة تضمن تفكيراً ذاتياً مستقلاً تؤدي إلى التوصل لمعلومات جديدة ، مما يُشعر الطالبة بقيمة قدراتها ومواهبها البحثية مما يزيد من مستوى الطموح لديها .

٢- تتجنب التعلم على المستوى اللغوي فقط ، لأنها تركز على مشاركة الطالبة في صياغة المشكلات ووصف إجراءات المصطلحات بطريقة إجرائية وتحديدها ، وهذا يسهم في النمو اللغوي للطالبة بطريقة غير مباشرة .

ويتفق كل من(نشوان ، ١٩٩٢م ، ص.٢٠٧- ٢٠٩) و(الحصين ، ١٩٩٣م ، ص.١٣٠-١٣٣) و (الشهراني والسعيد، ١٩٩٧م ، ص. ٢٦٦ - ٢٦٧) و(المحيسن، ١٩٩٩م ، ص.٩٢-٩٣) إلى أن استخدام طريقة البحث والاستقصاء في التعلم تؤدي إلى :-

١- إطالة أمد المعلومات في ذاكرة الطالبة ، ذلك أن المعلومات التي يشترك الفرد في الحصول عليها ذاتياً تكون أكثر بقاءً في الذاكرة من المعلومات التي يتلقاها جاهزة دون اشتراك في استخلاصها .

٢- مساعدة الطالبة على تنمية أحد الأهداف الرئيسية لتدريس العلوم ، وهو تنمية التفكير العلمي ، بالإضافة تعلم المعلومات والمعارف العلمية .

٣- توفر للطالبة الدوافع الخارجية للتعلم بالإضافة إلى الدوافع الداخلية ، حيث أن الدوافع الخارجية تتمثل في المشكلة التي تواجه الطالبة وتزيد من طموحها في محاولة حلها ، بينما الدوافع الداخلية تتمثل في حب الطالبة وتشوقها ورغبتها في الوصول إلى الحلول الصحيحة بنفسها ، وهذا يمنحها فرصة المشاركة التعليمية في التعلم .

و يُضيف (نشوان ، ١٩٩٢م ، ص. ٢٠٩) و (الدمرداش ، ١٩٩٧م ، ص. ١٩٥) و (قلادة ، بدون تاريخ ، ص. ٢١٦) ميزة إلى مميزات طريقة البحث والاستقصاء بأنها تسمح بوقت كاف لكي تتمكن الطالبات من التمثيل العقلي للمعلومات وتعديلها، حيث أن قدرات الطالبات تكون كافية بحيث يستطعن الانطلاق

من الحيز المحدود للمعرفة العلمية إلى التصورات والتخيلات التي تساعد على التفكير فيما سيحدث في ضوء ما هو حادث فعلاً .

كما يُضيف (زيتون، ١٩٩٨م ، ص.٢٩٩) هدفاً أو ميزة تركز على الناحية أو العائد الاجتماعي من استخدام البحث والاستقصاء حيث أن طريقة البحث والاستقصاء تعمل على تطوير مهارات التواصل والاتصال والعمل الجماعي في فريق ، مما يساعد على تنمية بعض القيم والمواقف المتعلقة بقبول الآخرين وأفكارهم و التسامح بصدد الآراء المغايرة للرأي الشخصي .

كما يُضيف (أبو حلة ، ١٩٨٩م ، ص. ٢٧١) أن طريقة البحث والاستقصاء تساعد في إكساب الطلبة قيماً واتجاهات إيجابية تتمثل في حب الاستطلاع، والكشف عن الحقيقة ، وقبول التحدي وتحمل المسؤولية ، والصبر على البحث عن الحقيقة ، والتأكد من صدقها ، والاعتماد على البراهين الموضوعية في إثباتها، وعدم اتخاذ قرارات فجة غير مبنية على نتائج البحث والاستقصاء .

كما يُضيف (هيري ، ١٩٩٣م ، ص.٢) (Haurry;D. , 1993) أن التدريس المعتمد على البحث والاستقصاء يساعد في تحسين أداء الطالبات خاصة تلك المرتبطة بالمهارات العملية ، كما أنه ذو أهمية خاصة في المجتمعات السكانية التي تعاني من سوء الخدمات التعليمية ، ذلك أن الطلبة التي تعد لغتهم لغة أقلية يكتسبون طرقاً علمية من حيث التفكير والتخاطب والكتابة .

ويشير (جارات ، ١٩٩٧م ، ص.٥-١١) (Jarret;D. 1997) إلى بعض المميزات التي تدعم استخدام البحث والاستقصاء حيث تساهم هذه الطريقة فيما يلي :

١- تُسهل عملية الفهم والاستيعاب لدى الطالبة وذلك عن طريق تنمية مهارات التفكير النقدي ، كما تتعلم العمل الجماعي وكيفية صياغة أفكارها وآرائها مع احترام آراء ومواقف وخبرة الآخرين ، حيث يتم بناء المعرفة من خلال التجربة الشخصية وذلك عبر مقارنة المعلومات الجديدة بالمعرفة المسبقة ، فالتعلم من وجهة النظر هذه هو جعل الشيء يكتسب معناه ، وهذا المعنى مبني على نحو ذاتي مدعم بالتواصل مع الآخرين .

٢- تحث الطالبة على الإسهام في تصميم بيئة التعلم من خلال سؤال الطالبة بتقديم الآراء والمقترحات المتعلقة بكيفية الاستفادة من زمن الحصص وتقسيمها ، وهذه الطريقة من شأنها أن تجعل الطالبة تتحمل مسؤولية تعلمها، ذلك أنه كلما اعتمدت الطالبة على نفسها في الحصول على احتياجاتها كلما تحملت مسؤولية أكثر فيما تقوم به.

وبتحليل تلك الأهداف أو المبررات لاستخدام طريقة البحث والاستقصاء نجد أن البحث والاستقصاء يركز على كيفية الوصول للمعرفة العلمية أكثر من تركيزه على المعرفة العلمية ذاتها ، إذ أنه يهتم بتنمية التفكير كما يهتم بتنمية القيم والاتجاهات وأنماط السلوك التي تحتاجها طالبة العلوم ، ومن هنا يتضح أهمية طريقة البحث والاستقصاء العلمي من خلال كونه طريقة تسمح للطالبة بممارسة التفكير العلمي إلى جانب دراستها للمادة العلمية ، ومن ثم يمكنها اكتساب المهارات المتضمنة بها ، ولذلك فطريقة البحث والاستقصاء في التدريس تساهم في التركيز على الطالبة أكثر من المعلمة وتحرير الطالبة من السلبية عن طريق الممارسات العملية والتطبيقية ، ومن خلال ذلك تُعطي الطالبة شعوراً بالإنجاز وتطوير احترامها لذاتها وهذا بدوره يضيف شعوراً بالاستمتاع وحب الاستطلاع من أجل مزيد من التعلم ، ذلك أن أفضل طريقة للتعلم تكون من خلال البحث والاستقصاء ومن خلال وصل المعلومات الجديدة بما عرف أو أُعتقد من قبل .

- مستويات البحث والاستقصاء :

يُصنّف التربويون المهتمون بطرق التدريس بوجه عام وبطرق تدريس العلوم بوجه خاص البحث والاستقصاء ضمن أطر مختلفة ، فهناك من يصنف البحث والاستقصاء اعتماداً على تحديد نوع التوجيه والإرشاد ، حيث يحدد مواقف تعليمية يكون فيها التوجيه أظهر ما يكون ، وأخرى ينحصر فيها التوجيه ، وبينهما مواقف تعليمية يكون فيها التوجيه معقولاً ، حيث يعتمد ذلك على طبيعة المشكلة ومستوى نضج الطالبات والإمكانيات المتاحة والوقت .

فقد أتفق (زيتون ، ١٩٩٨م ، ص. ٢٩٨) و (عطا الله ، ٢٠٠١م ، ص. ٢٦٤) على أن للبحث والاستقصاء ثلاثة أنواع :-

١ - البحث والاستقصاء الموجه Guided Inquiry :

وفيه تقدم المشكلة للطالبة مصحوبة بكافة التوجيهات اللازمة لحلها بصورة تفصيلية ، ويكون دور الطالبة فقط إتباع التعليمات والتوجيهات بطريقة آلية دون إتاحة الفرصة لكي تفكر .

ومن وجهة نظر الباحثة أن هذه الطريقة تتفق مع الطريقة التقليدية في تدريس التجارب المعملية والتي تعرف "بطريقة كتاب الطهو أو المذكرات المعملية" والتي تُحرم خلالها الطالبة من الحرية في التفكير للوصول إلى النتيجة ، وذلك لأن إعطاء

الطالبة المعلومات والتي يُعتَقَد أنها ضرورية للقيام بعملية البحث والاستقصاء قد تحد من استخدام الطالبة لمهاراتها وقدراتها المختلفة في عملية البحث والتقصي.

٢ - البحث والاستقصاء شبه الموجه Semi Guided Inquiry :

وفيه تزود الطالبة بمشكلة محدودة و ببعض التوجيهات والإرشادات العامة مثل : طريقة العمل والأدوات والتي لا تحد الطالبة من فرص النشاط العقلي والعملية، مع عدم معرفة سابقة بالنتائج ، ومثل : الكشف عن ملح مجهول فتُعرف بالنشاط المستخدم وتُعطى الأسئلة التي تسترشد بها أثناء الدرس ، ولكنها تتوصل إلى اسم المجهول بنفسها .
وهذا النوع من البحث والاستقصاء هو ما استخدمته الباحثة أثناء إعداد مذكرة المعمل .

٣ - البحث والاستقصاء غير الموجه (الحر) Unguided Inquiry :

وفيه تواجه الطالبة مشكلة محددة ويطلب منها إيجاد حل لها ، وترشد إلى المكتبة أو إلى أي مكان آخر دون أن تزود بأي توجيهات سابقة ، ويكون موقف المعلمة موقف المرشدة والموجه التي تتجنب التدخل قدر الإمكان .
وبالنظر إلى التصنيف السابق نجد أن هذا التصنيف يعتمد على عاملين أساسيين هما :

- مشاركة الطالبة في عملية البحث والاستقصاء .
 - درجة تدخل المعلمة بالتوجيه والإرشاد في عملية البحث والاستقصاء .
- وفي نظر الباحثة لا يوجد فرق بين البحث والاستقصاء الموجه وغير الموجه ، ذلك لأن البحث والاستقصاء غير الموجه لا وجود له في عملية التدريس وأن كل بحث واستقصاء موجه مع اختلاف درجة التوجيه من موقف لآخر ، كما أن البحث والاستقصاء غير الموجه المنطلق من غير مساعدة وتوجيه من المعلمة يسمى اختراعاً أو ابتكاراً .

وفي هذا الصدد يرى (قلادة ، بدون تاريخ ، ص. ١٦٩) أن البحث والاستقصاء الموجه وساحته هي التدريس يعتبر متطلباً أساسياً للتعلم بالبحث والاستقصاء الحر أو الابتكار والاختراع ، ذلك لأن القدرات العقلية الموظفة في البحث والاستقصاء الحر أو الاختراع تعتبر قدرات عليا وتحتاج إلى قدرات أساسية مطلوبة تُتمى أولاً من ساحة التدريس والتعلم ، وهذا يعني أن القدرات الأساسية المنمأة من ساحة التدريس في عملية البحث والاستقصاء الموجه ينتقل أثر تعلمها ونماؤها لدى الطالبة عندما تقوم بالبحث منفردة لاكتشاف غوامض مشكلاتها العلمية وتصل إلى حلول لها تعتبر اكتشافاً واختراعاً دون توجيه خارجي بل يكون مصدر التوجيه من واقع نفسها ومن داخلها .

و يمكن تقسيم البحث والاستقصاء على حسب ظروف البيئة التي يتم من خلالها البحث والاستقصاء ، وكذلك ظروف الطالبة التي تقوم بالبحث والاستقصاء .

حيث يذكر (الشهراني والسعيد ، ١٩٩٧م ، ص. ٢٦٣) أن (سشمان ، ١٩٦٦م) (Suchman) حدد أربع حالات للبحث والاستقصاء :-

١ - الحالة الحرة : وفي هذا النوع من البحث والاستقصاء تُعطى الطالبة الحرية في البحث في المجال الذي تراه مناسباً ، ويمكن أن تتدرج هذه الحالة من البحث والاستقصاء تحت الاستقصاء غير الموجه .

٢ - حالة البيئة المستجيبة : حيث يشمل هذا النوع أي بيئة تعطي الطالبة فرصة للقيام بعملية البحث والاستقصاء ، كالصفوف الدراسية ، والمختبرات العملية ، والرحلات الميدانية العلمية وغيرها من البيئات المختلفة ، حيث أن المعلمة مسؤولة عن تزويد الطالبة بالأدوات والأجهزة اللازمة وكذلك عن تزويد الطالبة بالمعلومات الضرورية ، ومصادر المعلومات التي تحتاجها للقيام بالبحث والاستقصاء .

٣ - حالة التركيز : وفي هذا النوع يكون البحث والاستقصاء موجهاً نحو تحقيق هدف معين ، حيث يكون عبارة عن نشاطات هادفة لغرض البحث عن إجابات للأسئلة التي تدور في ذهن الطالبة عن أي موضوع سبق تحديده بنفسها أو بالتعاون مع المعلمة .

٤ - حالة الضغط المنخفض : والذي يخدم الطالبة بطيئة التعلم حيث لا يضغط عليها بشكل كبير في القيام بالانشاطات والتوصل إلى حل المشكلة في وقت قصير ، بل يعتمد على إتقان الطالبة ونجاحها في المواقف الأولى .

- مراحل طريقة البحث والاستقصاء للتعليم والتعلم وأداتها :

لقد أتسع استخدام طريقة البحث والاستقصاء في تدريس المواد الدراسية بصفة عامة والعلوم بصفة خاصة ، وذلك نظراً لما لها من مميزات في عملية التدريس ، وقد تناول خبراء التربية والبحوث في مجال البحث والاستقصاء مراحل طريقة البحث والاستقصاء في صور متعددة ، حيث تتفق جميع الصور على الإطار العام المحدد لهذه المراحل والتي تبدأ من خلال المواقف المغايرة أو المتناقضة ، ذلك لأن مواقف التعليم الجيدة هي التي تركز على إيجابية الطالبة في الموقف التعليمي ، وهذا لا يتم إلا عندما تنظم المواقف التعليمية بحيث تتضمن مواقف مثيرة تثير تفكير الطالبة وتدفعها إلى البحث والاستقصاء.

ويشير (أبو حلة ، ١٩٨٩م ، ص ٢٧٣-٢٧٥) إلى خطوات البحث والاستقصاء وذلك فيما يلي :-

- ١ - وضع الطالبة في موقف شك إزاء ظاهرة ما ، تدبوا غامضة لها وتتحدى تفكيرها وتثير دافعيتها لتقصيها وبحثها والوقوف على أبعادها .
- ٢ - صياغة المشكلة وتحديدها وبلورتها وفهم ما تتضمنه من مكونات ومفاهيم وما بينها من علاقات.
- ٣ - وضع الفرضيات والتي ينظر إليها على أنها تنبؤات مسبقة بأسباب المشكلة وحلولها .
- ٤ - تحديد أدوات البحث والاستقصاء وذلك من خلال مناقشة مستفيضة بين الطالبات وتحت إشراف المعلمة.

٥ - جمع البيانات وتبويبها وتصنيفها وتفسيرها وتقويمها .

٦ - اختبار الفرضيات وذلك لتقرير مدى قبول الفرضيات أو رفضها في ضوء الأدلة التي تم تحليلها وتفسيرها .

٧ - التوصل إلى التعميمات وتطبيقها .

وفي نظر الباحثة يمكننا أن نمد الطالبات ببعض مراحل البحث والاستقصاء بحيث يمكن تركيز تعلمهن على مراحل أخرى ، فمثلاً يمكننا تزويدهن بالسؤال ومن ثم طلب منهن إجراء البحث أو تزويدهن بالمعلومات والطلب منهن تحليل واختبار فرضية معينة .

كما يشير (متولي ، ١٩٩٥م ، ص.١١٠- ١١١) إلى أنه لكي يمكن تحقيق التدريس بطريقة البحث والاستقصاء فإن هناك إطاراً يشمل على :

١ - تحديد موضوع الدرس أو تقديمه بصورة تثير اهتمام الطالبات للبحث والاستقصاء .

٢ - طرح المعلمة لأسئلة متنوعة بغير إجابات محددة .

٣ - مناقشة الطالبات وحثهن على فرض الفروض وطرح إجابات للأسئلة وإمدادهن بالوسائل المساعدة لجمع البيانات .

٤ - إعطاء الطالبات الفرصة للقيام بالعديد من التجارب العقلية والعملية للتأكد من صحة الفروض .

٥ - تنظيم وتصنيف البيانات التي تم جمعها بواسطة الطالبات وترك الحرية لهن للكشف عن علاقات جديدة .

ويشير (فوريس ، ١٩٩٢م ، ص.٣٤٣- ٣٧٩) إلى بعض الأسس التالية ، والتي تعتبر ذات أهمية عند التدريس بطريقة البحث والاستقصاء وهي :-

١ - الطبيعة الدينامية لعملية البحث والاستقصاء والتي تحتم أهمية المشاركة بين المعلمة والطالبة وأثر ذلك في تغيير شخصية الطالبة .

٢ - تداخل وتكامل المراحل المتضمنة في عملية البحث والاستقصاء .

٣ - الاستمرارية من حيث أنها لا تتوقف عند حد معين .

٤ - أنها تؤدي إلى دعم وتكوين الشخصية العلمية والناقدة للطالبة .

أما الأداة العلمية التربوية التي تقوم عليها طريقة البحث والاستقصاء في تدريس العلوم والتي من خلالها يمكن تحديد المشكلة عن طريق تحويلها إلى سؤال محدد بدقة ووضوح .

حيث يرى (زيتون ، عايش ، ١٩٩٣م ، ص. ٢٤٤) و (العاني ، ١٩٩٦م ، ص.٩١) و (قلادة ، بدون تاريخ ، ص.١٠) أن استخدام الأسئلة في تدريس العلوم استخداماً صحيحاً يعتبر من أهم الوسائل المهمة في نجاح العملية التعليمية ، وعلى نوع الأسئلة المستخدمة يتوقف ذلك النجاح ، حيث أن الأسئلة تلعب دوراً مهماً في

طرق تدريس العلوم التي تركز على البحث والتفكير العلمي ، ذلك لأن الأسئلة الفعالة تعتبر مفتاحاً لعملية البحث .

وتعد الأسئلة أساساً لانطلاق الطالبة نحو البحث والاستقصاء والكشف عن المجهول ، حيث يرى (الحسن ، ١٩٨٨ م ، ص. ٨٧) أن عملية البحث والاستقصاء تبدأ بجمع المعلومات من مصادرها المختلفة عن الظاهرة المراد دراستها ، ثم تحديد الهدف المقصود من الدراسة والذي يعني القيام بعمليات فكرية جادة تثار فيها الأسئلة التي تتناول الظاهرة بالفحص والتحليل تحت إشراف المعلمة وتوجيهاتها ، بعد ذلك يدخل الجميع مرحلة فحص الافتراضات والنتائج التي تم التوصل إليها وفصل المعلومات المناسبة عن غيرها وبلورة النتائج في شكل مصطلحات وتعميمات ، حيث أن كل ذلك يتطلب إتقان أداة البحث وهي الأسئلة الجيدة .

ويشير كل من (نشوان ، ١٩٩٢ ، ص.٢٠٣) و (الحارثي ، ٢٠٠٠ م ، ص. ١٩٠) و (عطا الله ، ٢٠٠١ م ، ص.٢٣) إلى أن جوهر عملية التعليم والتعلم في طريقة البحث والاستقصاء مبني على تحديد المشكلة ثم تحويلها إلى سؤال محدد بدقة ووضوح ، كما أن أفضل أنواع الأسئلة هي الأسئلة من نوع (ما) ؟ و (ماذا) ؟ و (كيف) ؟ و (لماذا) ؟ حيث ينظر إلى هذه النوعية من الأسئلة على أنها الحوافز والدوافع التي تثير الطالبة وتدفعها للبحث والاستقصاء فيما يعرض أمامها من مشكلات تتحدى تفكيرها .

ويضيف (عطا الله ، ٢٠٠١ م ، ص.٢٤) إلى أن الأسئلة من نوع (ما) ؟ و (ماذا) ؟ تعتبر أبسط أنواع الأسئلة التي تُستخدم في طريقة البحث والاستقصاء ، وتأتي أهميتها لما تقتضيه تلك الأسئلة من وصف للأشياء والأحداث التي تُعرض على الطالبة في درس العلوم ، أما الأسئلة من نوع (كيف) ؟ و (متى) ؟ فيقتضي إجابتها استخدام نشاطات استقصائية أكثر صعوبة من السؤال (بماذا) ؟ أو (بما) ؟ وتبعاً لذلك فإنها تحتاج إلى نشاطات عقلية تقوم بها الطالبة وهي أكثر تعقيداً من النشاطات التي تؤديها عندما تفكر لإجابة سؤال من نوع (ما) أو (ماذا) ؟ .

وتزداد الفرص لتطوير النشاطات العقلية عند الطالبة عندما تستخدم المعلمة سؤال من نوع (لماذا) ؟ والذي يُعتبر بأنه أكثر أنواع الأسئلة صعوبة ، ذلك أن الطالبة تتوصل إلى إجابات تعتبر غير نهائية مما يزيد من تطوير القدرة التفسيرية عند الطالبة .

- معوقات استخدام طريقة البحث والاستقصاء :

على الرغم مما تتميز به طريقة البحث والاستقصاء من مميزات تشجع على استخدامها كطريقة مثلى لتدريس العلوم ، إلا أن هناك بعض الأسباب والمعوقات التي تحول وتقلل من الاستخدام والاستفادة من هذه الطريقة .

ونظراً لأن الموقف التعليمي يتكون من عدد من العناصر : كالمعلمة ، والطالبة ، والمنهج المقرر بالإضافة إلى الإمكانيات التي تسهل سير العملية التعليمية ، فقد تشترك هذه العناصر في إعاقة نجاح الموقف الاستقصائي ، وفيما يلي بيان دور كل عنصر من هذه العناصر في إعاقة أو فشل الموقف الاستقصائي :-

أ : المعلمة :-

تعد المعلمة عنصراً أساسياً لنجاح الموقف الاستقصائي ، وقد تكون عنصراً هاماً في فشله ، فقد أتفق كل من (نشوان ، ١٩٩٢م ، ص.٢١٠) و (الشهراني والسعيد ، ١٩٩٧م ، ص.٢٦٧) على أن عدم وعي المعلمة للمواقف التعليمية المناسبة لاستخدام طريقة البحث والاستقصاء قد يدفعها إلى استخدام هذه الطريقة في جميع مواقف التعليم ، مع أن لكل موقف تعليمي طريقته الخاصة والمناسبة له .

ويضيف (الحصين ، ١٩٩٣م ، ص.١٣٤) و(الشهراني والسعيد ، ١٩٩٧م ، ص.٢٦٨) أن عدم إلمام المعلمة بالمهارات الضرورية للقيام بعملية البحث والاستقصاء ، كتصميم الأنشطة اللازمة ، وصياغة الأسئلة المثيرة للتفكير ، وضبط الصف الدراسي أو المعمل ، ذلك لأن الإجراء العملي يحتاج إلى حركة وانتقال وهذا يعطي الطالبات فرصة لإحداث الفوضى وعدم تحقيق أهداف الدرس .

ويضيف كل من (نشوان ، ١٩٩٢م ، ص.٢١٠) و(الشهراني والسعيد ، ١٩٩٧م ، ص.٢٦٨) و (جابر ، ١٩٩٩م ، ص.٢٨٢) أن عدم وعي المعلمة

بالتوجيه السليم للطالبات ، مما ينتج عنه عدم قيادة تعلم الطالبة في الوقت المناسب أثناء استخدام البحث والاستقصاء ، وذلك بعدم تدخل المعلمة عندما يكون ذلك ضرورياً مما يؤدي إلى ضياع الوقت وعدم إنجازها للنشاطات الضرورية ، أو إنها تتولى الجزء الأكبر من المهمة عن الطالبة مما يفقدها أكثر الفرص المناسبة لاستخدام مهاراتها وقدراتها في عملية البحث والاستقصاء .

ومما لاشك فيه أن كثير من المعلمات في بلادنا قد تربين على فلسفة تعليمية تختلف عن فلسفة البحث والاستقصاء ، فإن تقبل أفكار مثل هذه الفلسفة ليس بالأمر السهل ، كذلك مطالبة المعلمة بتطبيق هذه الطريقة التي لم تألفها من خلال تعلمها حيث أن موقفها في بيئة التعلم الاستقصائي غامض هل تتظاهر هي نفسها بأنها لا تعرف ؟ أم تشجع الطالبات على عملية البحث والتقصي ، إلا أن دور المعلمة واضح حيث أنها تعرف أكثر مما تعرف الطالبة ولكنها نادراً ما تدلي بالمعلومات وتحسن الإنصات لطالباتها حتى يمكنها معرفة كيف يفكرن ومن ثم تستطيع توجيه تفكيرهن حتى يستطعن التوصل إلى المعرفة بأنفسهن ، كما لا بد أن تُحرر المعلمة طالباتها من قيود التعرف على تفاصيل التجربة كاملة وذلك بعدم تكليف الطالبة بتحضير المادة الدراسية مسبقاً ؛ إذ أن التحضير كثيراً ما يُضعف لديها الحماس والرغبة في التعلم ويعودها على حفظ المادة الدراسية دون فهم .

كما لا بد من الاهتمام ببرامج تدريب المعلمات أثناء الخدمة على أن يُدرسن مقررات عن الطرق والأساليب التدريسية التي تحقق إيجابية الطالبة وبذل الجهد لإقناعهن بجدوى تلك الطرق والأساليب، لما تحققه من عوائد تعليمية مرغوب فيها . كما يضيف كل من (زيتون ، ١٩٩٨م ، ص. ٢٩٩) و (جابر ، ١٩٩٩م ، ص. ٥٩) أن تقييد حرية المعلمة في عدم الخروج عن الكتاب المقرر وما به من معلومات ، وما تتعرض له من ضغط لتدريس جميع موضوعات المنهج وتغطيته خلال السنة الدراسية ، وعدم مرونة كل من الإدارة والتوجيه التربوي في تقبل هذا المدخل في التدريس من أسباب إعاقة أو فشل الموقف الاستقصائي .

وهنا لا بد من إيجاد السبل لإقناع القائمين على إدارة النظام التعليمي في جميع المستويات بجدوى الطرق والأساليب التدريسية الحديثة وبأهمية الدور الفعال

للطالبة في عملية التعليم والتعلم ؛ ذلك أن أفضل هذه الطرق هي التي تثير التفكير والنشاط عند الطالبة وتزيد الدافعية وتُحمل المسؤولية ، ليس فقط على مستوى التحصيل المعرفي ولكنه على جوانب التعلم المختلفة ، حتى لا يكون ذلك عقبة في طريق التحديث والتطوير .

ب : الطالبة :-

على الرغم من أن البحث و الاستقصاء عملية ديناميكية تفاعلية بين الطالبة والمعلمة ، حيث تكون الطالبة محور العملية التعليمية مما يشجعها على تحمل المسؤولية والمشاركة بفعالية وإيجابية في الموقف التعليمي ، إلا أن هناك بعض المواقف ، أو الظروف ، أو الحالات التي تقف أمام الطالبة وتشكل عائقاً في سبيل تحقيق ونجاح التعليم الاستقصائي .

فقد أتفق كل من (نشوان ، ١٩٩٢م ، ص. ٢٠٩-٢١٠) و (الشهران و السعيد، ١٩٩٧م ، ص. ٢٦٠) و (جابر ، ١٩٩٩م ، ص. ٢٨٢) على أنه :

١- من الصعب استخدام هذه الطريقة التي تتطلب القيام بالعمليات العقلية مع جميع الطالبات وخاصة بطئ التعلم ، إذ لا يناسب هذا المدخل تلك الفئة من الطالبات .

ويمكن القول أن ذلك ليس عيباً في الطريقة ، ولكنها الطبيعة البشرية حيث توجد الفروق الفردية بين الأفراد كما انه من المتعذر أن نوجد طريقة مُثلى في التدريس تصلح لجميع الأفراد .

٢- يتطلب تطبيق هذه الطريقة وجود خلفية سابقة لدى الطالبات عن الموضوع أو المهارات الضرورية لهذا الأسلوب كمتطلب سابق للتعلم بالبحث والاستقصاء وقد لا تتوفر هذه الخلفية لدى بعض الطالبات خاصة في المرحلة الابتدائية ، مما يؤدي إلى عدم تمكن الطالبات من القيام بالبحث والاستقصاء .

إلا أن العديد من المربين يشيرون إلى أن ذلك من متطلبات هذه الطريقة إذ لا بد أن تعد المعلمة طالباتها للنشاط الاستقصائي وذلك من خلال تدريسهن أولاً بعض الحقائق والمصطلحات الأساسية ، إذ لا يمكن البحث والاستقصاء حول شيء ما إذ لم يكن لدينا أساساً نرتكز عليه ، وهذا ما يؤكد أحد المربين أمثال (جارات،

١٩٩٧م، ص.١٦) (Garret;D., 1997) إلى أن الطالبة قد تلجأ إلى إعادة اختراع المعرفة أو إلى بناء فهم مشوب بالأخطاء ؛ ذلك أن هناك جزءاً أساسياً من المادة يجب على الطالبة أن تعرفه لأن ذلك يساعدها على التركيز على متطلبات المشكلة موضع الدراسة ، وهذا ما استتدت إليه الباحثة في بناء نموذج مذكرة التجارب المعملية المصاغة بطريقة البحث والاستقصاء .

كما يضيف كل من (الحسن ، ١٩٨٨م ، ص. ٩١) و(الدمرداش ، ١٩٩٧م ، ص.٢١٦) أنه قد تحتكر بعض الطالبات مواقف البحث والاستقصاء بسبب أو بآخر، حيث أنه يندر أن تتوصل جميع الطالبات إلى النتيجة نفسها في نفس الوقت ، مما قد يخلق مثل هذا الموقف غيرة وحقد ومشاعر نقص وقصور بين الطالبات .

إلا أن ذلك يمكن أن يتلاشى إلى حد ما عندما تعرض المعلمة على طالباتها شرحاً مقنعاً عن الهدف من طريقة البحث والاستقصاء وهو تنمية التفكير العلمي من خلال الانغماس والانهماك عقلياً في التعلم ، حيث أنه قد يصاحب ذلك قليل من الفشل ومن ذلك فإن الطالبات سوف يشعرن نفسياً بالأمن والإقبال على البحث والاستقصاء.

كما يضيف (الدمرداش ، ١٩٩٧م ، ص.٢١٦) و (زيتون ، ١٩٩٨م ، ص . ٢٩٩ أن شعور بعض الطالبات من خلال استخدام طريقة البحث والاستقصاء في التدريس بالإحباط ، وذلك عندما ترفض المعلمة تزويدهن بما يحتجن لمعرفته ، فضلاً عن إخفاقهن فيما يحاولن التوصل إليه مما ينتج عنه عدم رغبة الطالبات في استخدام هذا الأسلوب .

ويشير (زيتون ، ١٩٩٥م ، ص. ٢٠٨) إلى أن نتائج الدراسات السابقة المتعلقة بفاعلية أسلوب البحث والاستقصاء في التدريس على مستوى التحصيل العلمي واكتساب المهارات العلمية وغيرها لم يمنع من وجود أدبيات قليلة تبين أن لأسلوب البحث والاستقصاء نواقصه وحدوده فقد ذكر ، نيوتن Newton أن التعلم بطريقة البحث والاستقصاء غير مناسب ذلك لأنه لا يتناسب مع حاجات الطالبات خاصة اللاتي يمررن بمرحلة المراهقة ، ولا يناسب الطالبات اللاتي يخططن

للالتحاق بالتعليم الجامعي ، كما أن تدريسها وتطبيقها لا يتم على نحو صحيح وفعال من قبل المعلمات .

ج : المنهج المقرر :-

يُعتبر المنهج المقرر أحد عناصر البحث والاستقصاء والذي من خلاله يمكن تطبيق المواقف الاستقصائية المختلفة ، وقد يكون المقرر عائقاً لتطبيق هذه الطريقة .

حيث يشير كل من(نجاهة اللحاني ، ١٩٨٩م ، ص. ٥٤) و(الشهراني و السعيد ، ١٩٩٧م ، ص. ٢٦٨) و(زيتون ، ١٩٩٨م ، ص. ٢٩٩) إلى أن كثرة المواضيع المقررة في المرحلة الدراسية الواحدة قد يعيق المعلمة من استخدام هذا المدخل ، لأنه يحتاج في بعض نشاطاته إلى وقت طويل مما يتعارض مع حجم المقررات وزمن الحصة ، خاصة وأن المعلمة مطالبة بأن تغطي مواضيع المقرر في الوقت المحدد .

ويؤكد ذلك (جابر ، ١٩٨٢م ، ص. ٢٩٧) في ضوء رأي برونر إذ أنه ليس من واجب الطالبة أن تكشف حلول جميع المشكلات لأن في ذلك مضیعة للوقت وهدر هائل للجهد.

إلا أنه يمكن التغلب على هذه الناحية وذلك بعدم اعتبار طول المقررات عذراً مقنعاً في عزوف معلمة العلوم عن استخدام هذه الطريقة ، وذلك من خلال استخدام هذه الطريقة مع الموضوعات التي تُعطى وقتاً طويلاً في توزيع المقرر ، وكذلك الموضوعات الغير معقدة والتي تسهل على الطالبة القيام بالبحث والتقصي من خلالها ، حيث أن هذا الأسلوب لا يتناسب مع الأعمال المعقدة والتي تلجأ الطالبة من خلالها إلى التخمين .

كما لا بد من تشجيع المعلمة على انتقاء الموضوعات التي يمكن تدريسها بطريقة البحث والاستقصاء؛ إذ أنه من غير المعقول أن تتوقع المعلمة من الطالبة أن تستخدم الطريقة الاستقصائية لجميع محاور المنهج وأن تقوم بتجارب خارج نطاق الدرس في الوقت الذي يطغى فيه الشك وعدم اليقين بالإضافة إلى تغطية كل المحاور التي تزدهم بها المقرر ، ذلك أن لكل درس طبيعته التي تفرض أي طرق التدريس تكون أكثر صلاحية له ، فهناك درس نظري عن مفهوم الذرة وبنيتها قد لا يتلاءم معه طريقة البحث والاستقصاء ، وهناك درس تكثر فيه التجارب المعملية وهنا تكون طريقة البحث والاستقصاء هي الأفضل .

كما يضيف (جابر ، ١٩٩٩م ، ص.٢٨٢) و (زيتون ، ١٩٩٨م ، ص. ٢٩٩) أن تركيز الامتحانات وحصر التقويم على جانب المعلومات دون الاهتمام بالجانب الإجرائي من المعرفة ، خاصة وإن كثيراً من فوائد التعلم بالبحث والاستقصاء لا تظهر من خلال اختبارات التحصيل العادية ، مما يؤدي إلى التغاضي عن الاهتمام بالمهارات العلمية والتي تمثل لب العائد من البحث والاستقصاء .

أن ذلك نشأ نتيجة أن التحصيل المعرفي يشكل هدفاً عاماً مهماً بالنسبة للطالبات لإدراكهن أنه أساس عملية التقييم في نهاية العام ، حيث أن ذلك يزودهن بدافع داخلي لتركيز الاهتمام على التحصيل الدراسي فقط ، بالإضافة إلى المعلمات واللاتي يتقيدن بخطة دراسية تُفرض عليهن من قبل الإدارة التعليمية وتحتم ضرورة الانتهاء من المقرر الدراسي في فترة زمنية محددة ، كما أن عملية التقييم والتي تتم في ضوء نسبة نجاح الطالبات في التحصيل المعرفي في نهاية العام ، مما يجعل اهتمام المعلمات ينصب على تحصيل المحتوى العلمي المقرر بغض النظر عن باقي جوانب التعلم لأنه أقصر الطرق لإنجاز المهام المطلوبة بها المعلمة .

كما يشير (زيتون ، كمال ، ١٩٩٣م ، ص. ٢٦٩ - ٢٧٠) في دراسة له بهدف التعرف على مستوى أداء المعلمين للبحث والاستقصاء حيث كشفت الدراسة عن بعض المعوقات التي تحول دون استخدام المعلمات لأسلوب البحث والاستقصاء منها عدم وجود دليل بما يحويه من أفكار وأنشطة مقترحة حول الدرس .

ويضيف (الضبيان ، ١٩٩٨م ، ص. ١٦٥ - ١٦٦) إلى أن من أهم أسباب النقد التي أحاطت بالمفاهيم القائمة على البحث والاستقصاء المدخل المركزي لبناء المنهج الذي ساد في فترة الستينات ، حيث كانت المعلمة تتلقى المفاهيم جاهزة وكان عليها أن تقبل هذا المنهج كما تقبل فكرة البحث والاستقصاء دون أن يكون لها دور في مناقشة هذا أو ذلك ، وربما ارتبط ببناء المناهج بعيداً عن المعلمة إخفاقها كثيراً من الأحيان في الوقوف على اهتمامات الطالبات والتي تعرفها جيداً بحكم موقعها واحتكاكها الدائم بطالباتها .

د - الإمكانيات :-

تحتاج طريقة البحث والاستقصاء إلى توفر المعدات والأجهزة ، حيث أنها طريقة موجهة بدرجة كبيرة من الأنشطة ، ولذلك يتفق كل من (الحصين ، ١٩٩٣م ، ص. ١٣٥) و (الشهراني والسعيد ، ١٩٩٧م ، ص. ٢٩٦) و (زيتون ، ١٩٩٨م ، ص. ٢٩٩) و (عطا الله ، ٢٠٠١م ، ص. ٢٦٣) على أن عدم توافر هذه الإمكانيات والأدوات اللازمة لإجراء الطلبة لتجاربها يؤدي إلى إعاقة استخدام طريقة البحث والاستقصاء وعدم فعاليتها ، ومن جهة أخرى فإن وجود هذه الأدوات والتجهيزات المعملية تحتاج إلى تنظيم دقيق يُسهل استخدامها والمراجعة المستمرة لحساب الكميات والأعداد مما يزيد من مسؤوليات المعلمة .

كما يرجع (بيقر وتامر ، ١٩٩٣م ، ص. ٦٤٨) (Yager & Tamir) مظاهر الفشل التي صاحبت البحث والاستقصاء لعوامل متنوعة منها : العجز في إعداد نماذج كافية للتدريس ، وقلة الإمكانيات الأساسية والضرورية لممارسة البحث والاستقصاء .

ويلاحظ من خلال ذلك : أنه على الرغم من أهمية طريقة البحث والاستقصاء والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها في تدريس العلوم ، إلا أنه ينبغي توفير الإمكانيات والوسائل المختلفة التي تيسر وتسهل تطبيق واستخدام هذه الطريقة والاستفادة منها ، غير أن القيمة العلمية لتلك الطريقة تقل عندما تصطدم بواقع المدارس من نقص في الإمكانيات وصعوبة في توفير الوسائل التي تيسر استخدام البحث والاستقصاء العلمي ، إلا أنه يمكن تعويد الطالبات على عمل الأجهزة أو الأدوات اللازمة من خامات بيئية وهذا يعود عليهن بالفائدة من حيث تنمية الناحية الابتكارية.

ثانياً : التجارب المعملية :-

- ماهية التجارب المعملية :

إن للخبرة المباشرة التي توفرها الدراسة العملية المعملية نشاطاً بالغ الأهمية، فعن طريق الحواس من لمس ، وسمع ، وبصر ، وتذوق تستطيع الطالبة أن تدرك أشياء عدة ، كما إنها تكتشف العلم بصورة وظيفية خاصة في عصرنا المليء بالتغيرات السريعة والتطورات المذهلة .

وعلى الرغم من أنه لا يوجد اختلاف بين المشتغلين بالتربية العلمية على أهمية التجارب المعملية ودور المعمل في تدريس العلوم بصفة عامة وتدريس الكيمياء بصفة خاصة ، إلا أنه ظهر لعدد من المربين مصطلحات عدة منها ، التجربة العملية أو التجربة المعملية أو الدراسة العملية أو الإجراء المعملية ، وعلى ذلك يمكن أن نتساءل ، ما المقصود بهذه المصطلحات ؟ وما المقصود بالتجارب المعملية ؟

حيث يتفق كل من (قطب والدمرداش ، بدون تاريخ ، ص. ٧٥) و(الدمرداش ، ١٩٩٩م ، ص. ٢٥٣) على أن التجربة بصفة عامة تعني " سؤال موجه نحو الطبيعة يحاول الإنسان فيه التدخل في ظروف تلك الظاهرة " .

كما تشير (ثناء ياسين ، ١٩٩٠م ، ص. ١٣٣) إلى تعريف التجربة العملية بأنها : " طريقة للوصول إلي تفسيرات للظواهر وإجابات للتساؤلات المتعددة باستخدام الأساليب العملية للبحث والتقصي " .

ويؤكد ذلك (عطا الله ، ٢٠٠١م ، ص. ٣٥٣) بأن التجربة العملية " نشاط عملي يقوم فيه الطالب بدراسة مشكلة معينة لا يعلم مقدماً نتائجها ، ويخطط بنفسه نشاطاً للتجريب القائم على أساس الملاحظة الدقيقة ، وفرض الفروض أو الحلول المحتملة للمشكلة ، وهذه جميعها خطوات الطريقة العلمية في البحث وأسلوب حل المشكلة " .

بينما يعرف (القفاص ، ١٩٩٣م ، ص. ٦٧) الطريقة المعملية " بأنها الطريقة

التي تجعل من المعمل مركز لعمليات تعلم العلوم والتي تقوم على مبدأ التعلم عن طريق الأداء والعمل ، حيث يقوم التلاميذ بأنفسهم بتناول الأدوات وتصميم التجارب

وإجرائها من أجل التحقق من المبادئ والنظريات التي يدرسونها وكذلك حل المشكلات التي تواجههم ويتم ذلك تحت إشراف معلمهم " .

كما تعرف (سلمى الناشف ، ١٩٩٩م ، ص.١٠٠) التجربة المعملية بأنها " النشاط العلمي الذي يقوم به الطلبة بأنفسهم بإجراء التجارب أو التوضيحات في مكان خاص هو المختبر ، حيث يتوافر فيه الأجهزة والأدوات وتكون الفرصة مهيأة لإجراء التجربة بغية تحقيق أهداف علمية محدودة " .

كما يعرف (عميره والديب ، ١٩٨٧م ، ص.٢٦٥) الإجراء المعملية بأنه إجراء الطالبات التجارب المعملية بأنفسهن وتناول المواد والأجهزة ثم تركيبها وقياسها والتوصل إلى نتائج .

وكما تعتبر التجربة العملية وسيلة للبحث والتقصي كما ذكرتها "ثناء ياسين وعطا الله" فكذاك تعتبر التجربة المعملية من وسائل البحث والاستقصاء في العلوم ، ذلك لأن من خلالها تتاح الفرصة أمام الطالبات لتناول الأدوات والأجهزة وإجراء التجارب بأنفسهن وبذلك تساهم في تعلمهن عن طريق العمل ، مما يساعد على تنمية المهارات العلمية والمعملية .

وباستقراء ما سبق يتضح أن التجارب العملية والتجارب المعملية ما هي إلا مترادفات ، حيث يشير (وولنوف ، ١٩٩١م ، ص.٢٥) (woolnough , 1991) إلى أن التجارب المعملية والدراسة العملية والتدريبات العلمية ما هي إلا مترادفات تدل على القيام بتجارب علمية أو تمارين تطبيقية .

ويؤكد ذلك (الطنطاوي ، ١٩٩٣م ، ص.١٠٥١) في أن " العمل العملي والعمل التجريبي والعمل المعملية كلها مصطلحات استخدمت من قبل الباحثين لتصف نفس العمليات " .

إلا أن هناك ما يميز التجارب المعملية عن التجارب العملية ، فالتجارب المعملية هي التي يتم إجراؤها في مكان مخصص لذلك الغرض والذي اعد خصيصاً لان يكون معمل ، وهذا يتفق مع ما أشار إليه "القفاص وسلمى الناشف" في تعريف التجربة المعملية بأنها هي التي يتم إجراؤها داخل المعمل نظراً لتوفر الإمكانيات .

وما سبق يتفق مع تعريف (عبد الجواد ، ١٩٨٢م ، ص. ٢٧) للإجراء المعلمي والذي يصفه بأنه تعريف تقليدي ضيق ، حيث يرى أن الإجراء المعلمي هو "الاشتغال بالأجهزة والأدوات في البناء المكون من أربعة حوائط والمقام بصفة خاصة فوق مساحة معينة من المدرسة من أجل استعماله لمكان محدد النوع والغرض ، أو تعطى فيه فترات الدراسة العملية فتجرى فيه التجارب المعملية ، ولا يمكن استخدام الأجهزة والأدوات طبقاً لهذا التعريف الضيق لتحقيق أي أغراض أخرى" .

كما يتفق مع رأي (عطا الله ، ٢٠٠١م ، ص. ٣٤١) في أن النظرة التقليدية للمعمل ترتبط عند البعض بالمكان أو الغرفة التي تجري فيها الطلبة التجارب المعملية .

ويتفق (كاهن ، ١٩٨٥م ، ص. ٥٠) (Kahn, 1985) على تعريف النظرة التقليدية لمعمل العلوم بأنه : المكان الخاص للقيام بالأنشطة ، تلك الأنشطة التي تعتمد على القيام بمهارات عقلية Intellectual وبيوية physical واجتماعية social . ويرى (طيبة ، ١٩٨١م ، ص. ١٩) أن المعمل التقليدي هو "المعمل الذي شيد خصيصاً ليكون معملاً " حيث يقصد بالتقليدي المتعارف عليه .

أما التجارب العملية فهي تجارب ليست معينة بمكان أو مساحة محددة ، فيمكن إجراؤها في المعمل المخصص لذلك الغرض أو في الصف أو المدرج أو حديقة المنزل أو في أي مكان تتوفر فيه الأدوات والأجهزة اللازمة لذلك الغرض .

إن ذلك يتفق مع تعريف (عبد الجواد ، ١٩٨٢م ، ص. ٢٨) للإجراء المعلمي والذي يصفه بأنه تعريف ذو نطاق واسع حيث يرى أن الإجراء المعلمي "هو المساحة التي يمكن للمعلم أن يستعمل فيها وعليها المعدات اللازمة للقيام بتجربة ما ، ويعني هذا بصفة خاصة دراسة علمية سواءً أكانت تلك المساحة حجرة الدراسة أو المعمل التقليدي" .

ويشير (عطا الله ، ٢٠٠١م ، ص. ٣٤١) إلى أن ذلك يتفق مع النظرة الحديثة للمعمل بأنه " عملية أو عمليات يقوم فيها الفرد لتحقيق شعار التعلم عن طريق العمل ، وقد يجريها ضمن حدود مكان معين بالمدرسة أو في الصف أو في

حديقة المدرسة أو الغابة أو البحر أو أي مكان آخر شريطة أن يتحقق فيها مبدأ المشاركة بالتعلم من قبل الطالب ، وتولد لديه تشويقاً ودافعية له " .
فالنظرة الحديثة لمفهوم المعمل تركز على العملية وليس المكان الذي تجرى فيه التجارب المعملية.

ويتفق (يوسف ، ١٩٩٤ م ، ص. ٢٢٧) مع النظرة الحديثة للمعمل على أنه " المكان المجهز بالمرافق والمعدات والذي يمكن فيه ممارسة الأنشطة والتجارب المعملية المتضمنة بمحتوى منهج العلوم " .
وهذا يعني أن التجريب بصفة عامة لا يشترط القيام به داخل البناء المخصص للمعمل .

حيث يشير (كاظم وزكي ، ١٩٨٧ م ، ص. ٢٢١) إلى انه لا يقتصر نشاط التجارب على المعمل ، فقد تقوم المعلمة والطالبات بتجارب معينة في المعمل أو في الصف الدراسي أوفي المدرج أوفي أي مكان تتوفر فيه الأجهزة والأدوات اللازمة لإجراء التجربة .

وتؤكد ذلك (ثناء ياسين ، ١٩٩٠ م ، ص. ١٣٣) على أن التجارب العملية أعم وأوسع من التجارب المعملية ، حيث لا يقتصر إجراؤها في المعمل .
ويضيف (الشهراني والسعيد ، ١٩٩٧ م ، ص. ٢٠٤) أنه من الشائع في تدريس العلوم تسمية الدروس العملية بالدروس المعملية ، حيث يرجع ذلك إلى أن أغلب دروس العلوم العملية تتم داخل المعمل .

وإذا كانت نظرتنا إلى المعمل بالمفهوم الحديث والنظرة الاستقصائية للمعمل فإنه لا يوجد فرق بين التجارب العلمية والتجارب المعملية ، ذلك أن نجاح الدراسة العملية لا ترتبط بالمكان المخصص لذلك الغرض ، إذ لا ترتبط بضرورة تحقيق التعريف الواسع ، أو الضيق لمفهوم المعمل و إنما ترتبط بالدرجة الأولى بتوفير المواقف التعليمية التي تستطيع الطالبة من خلالها تعلم أسلوب العلماء ، بالطريقة التقليدية التي تجرى بها الدروس المعملية حالياً يُعد المعمل فيها مكاناً لتنفيذ تعليمات تعطى للطالبة من قبل المعلمة ، حيث أنه غالباً ما يكون الشيء الذي تعرفه الطالبة هو النتيجة أو الإجابة ، في حين أن النظرة الحديثة تعتبر المعمل مكاناً تبحث فيه

الطالبة عن الإجابة والتي غالباً ما تكون مجهولة بالنسبة لها مع توفير قدر ممكن من المعلومات التي تساعد على البحث والتقيب .

إلا أن الدراسة الحالية سوف تقتصر على مسمى التجارب المعملية ، نظراً إلى توافر معامل مجهزة بالأدوات والأجهزة والمواد اللازمة . وكذلك لأن الموضوعات الدراسية وطبيعة التجارب المعملية التي سوف تكون مجالاً لتطبيق هذه الدراسة تتطلب وجود الطالبات داخل المعمل والمجهز بكافة الإمكانيات اللازمة ومتطلبات الأمن والسلامة عند إجراء التجارب المعملية .

- اتجاهات إجراء التجارب المعملية وأثرها على التحصيل :

يشير تدريس العلوم في عصرنا الحالي نحو التطور السريع والتقدم المتواصل ونتيجة لذلك فقد اهتمت التربية العلمية بتنمية الطالبة من جميع النواحي ، الجسمية ، والعقلية ، والاجتماعية ، والوجدانية ، ولقد تطور مفهوم التدريس تبعاً للتطور الحادث في المعرفة العلمية وازديادها ، فلم يعد التدريس مقصوراً على ما تقوله المعلمة وما تستوعبه الطالبة بل يركز على خبرات الطالبة ونموها الشامل بهدف إعدادها للحياة المعاصرة .

هذا وقد أخذ دور المعمل في تدريس العلوم أشكالاً مختلفة ، وقد فرق (ماثيوسن ، ١٩٦٧م ، ص ١٣٣-١٣٧) (Mathewson , 1967) بين نوعين من المعامل وفقاً لدور الطالبة فيه وهو :

أولاً : المعمل التقليدي Traditional Laboratory وله ثلاثة مظاهر :-

١-تعامل الطالبة مع أشياء معدة في برنامج مرسوم :

وفي هذا النوع من المعمل تتعامل الطالبة مع أشياء معينة وفق برنامج معين مرسوم تحت إشراف المعلمة ، والتمارين أو الأنشطة التي تقوم بها الطالبة تسمى تجارب ولكنها ليست تجارب علمية لأن نتائجها معروفة ، كما أن هدفها تربوياً وليس علمياً ، وحتى التجارب المفتوحة والتي تشارك الطالبة في التخطيط لها وهي على إطلاع وعلم بما سوف يحدث ليست تجارب بالمعنى الحقيقي ، لأنه من النادر أن تصل الطالبة إلى استنتاجات معقولة في زمن محدد دون مساعدة المعلمة .

٢- مشاهدة الطالبة لمحاضرات العرض :

حيث تحاضر المعلمة ، وتقوم بعرض التجربة أمام الطالبات وهنا دور الطالبة سلبي يقتصر على المشاهدة ، والمعلمة هي التي تحاضر وتقوم بإجراء التجارب لتوضيح ما تقوله .

٣- أسلوب المحاضرة بالتجربة :

وفي هذا الأسلوب تقوم المعلمة بتناول الأدوات والأجهزة والمواد أمام الطالبات نتيجة نشاط متواصل من قبل الطالبات وتوجيهات واقتراحات لاستعمال أشياء معينة وجمع بيانات والتوصل إلى الاستنتاجات وقد استغل ماثيوسن هذا الأسلوب ووجده مثمراً وواعداً .

ثانياً : المعمل المفتوح Open Laboratory :-

وفيه تقوم الطالبة بنشاطات ذاتية لمتابعة تجارب مفتوحة .

وبالنظر إلى مظاهر المعمل التقليدي كما وصفها ماثيوسن ، نجد أن التجارب المعملية تأخذ شكل تجارب أو تدريبات عملية Traing وهي الفلسفة التقليدية في استخدام المعمل وإجراء التجارب المعملية كما يراها ماثيوسن . وهذا هو الشائع في واقعنا خاصة عند وجود مقررات دراسية معينة تدون فيها جميع الخطوات والمعلومات والنتائج والتي تحتم على المعلمة والطالبة إجرائها وممارستها، وبالتالي لا تكون هذه التجارب ذاتية نابعة من ذات الطالبة .

ويرى (عبد الجواد ، ١٩٨٢م ، ص. ١١٧) أن المعمل التقليدي هو المعمل المعتمد على المذكرات المعملية في إجراء التجارب المعملية ، كما يصفه بأن التجارب فيه مصممة وموضوع خطتها بحيث يتبين بطريقة استنتاجية العلاقات التي سبق التوصل إليها أو تأكيدها دون برهان عن طريق الكتاب المدرسي أو المحاضرة.

ويشير (العاني ، ١٩٩٦م ، ص. ١٠٢) بقوله " أن أهم خصائص هذه الفلسفة القديمة (هكذا) وأهدافها هو أن استخدامها لتجارب يأتي لإثبات شيء يعرفه الطلاب من قبل ، أي لتأكيد مادة سبق أن أطلع عليها الطلاب في دروس نظرية ويأتي دور التجارب لإثبات تلك المادة النظرية " .

حيث يشير (عبد الجواد ، ١٩٨٢م ، ص. ٤٥) إلى أن استخدام المعمل بهذه الطريقة في دروس العلوم لا يزيد عن كونه روتينياً تقدم فيه تمارين من نوع " طبخ من الكتاب " (هكذا) مما يضيع وقت كل من الطالبة والمعلمة هباء .

كما يشير (زيتون ، عايش ، ١٩٩٣م ، ص. ١٦٤) إلى أن المرابين يطلقون على طريقة المذكرات المعملية أسم التجارب المعملية التوضيحية ، والتي تهدف إلى التحقق من معلومات علمية سبق أن أطلعت عليها الطالبة وفيها تزود الطالبة عادة بخطوات إجراء التجربة ونتائجها وكذلك المواد والجوانب النظرية .

و يضيف (زيتون ، عايش ، ١٩٩٣م ، ص. ٢٣٦) أنه يترتب على هذا النوع من التجارب المعملية عدم اهتمام الطالبة بالناحية العملية وكذلك عدم فهمها لطبيعة العلم كأسلوب في البحث والتقصي .

كما يشير (العاني ، ١٩٩٦م ، ص. ١٠٣) إلى النتائج التي تترتب على هذا الاتجاه لاستخدام المعمل وإجراء التجارب المعملية ومنها :

- ضعف حماس الطالبة أو انعدامه لمتابعة التجارب التي تجرى أمامها عند معرفتها بنتائج تلك التجارب.

- أن هذا النوع من التجارب كثيراً ما يولد فقدان النظام أو ارتياكه داخل المعمل .

- فقدان أو ضياع الوقت ، إذ تصرف المعلمة وقتاً مضاعفاً لتدريس المادة بشكل نظري وإعادة تدريسها بشكل عملي أو تجريبي .

كما ترى الباحثة أن هذا النوع من التجارب المعملية لا يُتيح للطالبة فرصة التفكير ، ولا يحقق إيجابية الطالبة في الموقف التعليمي والذي يعتبر هدفاً مهماً من أهداف التربية العلمية ، مما يترتب عليه ميل الطالبة إلى الكسل ، وعدم الاهتمام بالجوانب المعملية أو التجريبية ، وعدم فهمها لطبيعة العلم وبنيتها كأسلوب في البحث والتقصي .

ويؤكد (عبد الجواد ، ١٩٨٢م ، ص. ١٠٨) على عدم فائدة هذا النوع من التجارب والمعتمد على المذكرات المعملية بقوله " ما هي القيمة ومدى النفع الذي يعود علينا وعلى الطالب من جراء قيامه بتجربة يعرف بالفعل نتيجتها مسبقاً ، وقد

يبدو أكثر نفعاً بكثير القيام بإجراء عدد أقل من التجارب وتصميمها بطريقة تتيح للطالب فعلاً فرصة التخطيط لها من أجل الوصول إلى النتائج المرجوة " .
ولكن بظهور مناهج العلوم الحديثة والتي تؤكد على الدراسة العملية ،
وتحت الطالبة على المشاركة الفعالة في العملية التعليمية ظهر هناك العديد من هذه
المناهج :

ففي الكيمياء نجد المنهج الأمريكي المعروف باسم (CHEM)

The Chemical Education Material Study

ومشروع لجنة دراسة علم الفيزياء (Pssc)

The Physical Science Study Committee

ومشروع دراسة منهج العلوم البيولوجية المعروف باسم (Bscs)

Biological Science Curriculum Study

ويشير (الخليلي ، ١٩٨٨م ، ص. ٣٤٤ - ٣٤٥) إلى أن حدوث التطور في

المناهج لزم له التحول في تدريس العلوم من أسلوب التلقين والمحاضرة ، والذي
يهدف إلى تنمية المعرفة العلمية ، إلى أسلوب يتركز فيه الجهد على تدريب وتنمية
أسلوب البحث والاستقصاء العلمي لدى الطالبة لمساعدتها للوصول إلى المعرفة
العلمية ، ولذلك اتجهت أنظار المربين ليس إلى الاهتمام بـعدد التجارب التي
تجريها الطالبة فحسب ، بل إلى نوعية هذه التجارب من حيث تأكيدها على البحث
والاستقصاء العلمي .

وتؤكد (ماجدة سليمان ، ١٩٩٧ م ، ص. ٦٧) على أنه أزداد التركيز على

توظيف المعمل في تدريس العلوم لتنمية وتطوير البحث والاستقصاء العلمي في
الستينات مع ظهور مناهج العلوم الأمريكية ، وأصبح للمعمل دوراً مركزيً
ومحوراً لتعلم العلوم والقيام بالتجارب الاستقصائية ، والتي تمكن الطالبات من
التوصل إلى معارف جديدة وحل مشكلات جديدة بأنفسهن .

ويشير (زعرب ، بدون تاريخ ، ص. ١٣٣) إلى أنه قد انتشرت مؤخراً

دعوة للتدريس المعلمي يعتمد على التفاعل بين الطالبة والمعلمة ، حيث تعمل
المعلمة على التركيز لقيادة الطالبة لاستخدام الأسلوب العلمي في البحث خلال
التدريس المعلمي .

حيث يشير (شلمان ، ١٩٧١م ، ص. ٣١-٣٢) (Shulman, 1971)
 و(طيبة ، ١٩٨١م ، ص. ٤٠) و (ماكوماس ، ١٩٩٧م ، ص. ٧-٨) (McComas, 1997)

إلى أن شواب عام (١٩٦٢م) قام بتقسيم مستويات البحث والاستقصاء في
 تدريس التجارب المعملية، ثم أعقبه هيرون عام (١٩٧١م) بتطوير هذه المستويات
 والموضحة في الجدول التالي :

جدول (١) يوضح مستويات البحث والاستقصاء في تدريس التجارب المعملية

المستوى	المشكلة	الطرق والوسائل	الإجابات
صفر	معطاة	معطاة	معطاة
١	معطاة	معطاة	غير معطاة
٢	معطاة	غير معطاة	غير معطاة
٣	غير معطاة	غير معطاة	غير معطاة

وإذا نظرنا لهذه المستويات يبدو أن هناك تشابهاً بين طريقة المذكرات
 المعملية وبين المستوى الصفري لهيرون من حيث المعلومات والطرق والوسائل
 والنتائج المتحصل عليها من إجراء التجربة ، إلا أن (طيبة ، ١٩٨١م ، ص.
 ١٢١) يرى أن هناك اختلافاً حيث أن المستوى الصفري لهيرون وفقاً لطريقة البحث
 والاستقصاء تُصاغ فيه خطوات التجربة على شكل توجيه الأسئلة وحث الطالبة على
 الإجابة عليها عن طريق جمع البيانات واستخلاص النتائج من خلال إجراء خطوة
 أو أكثر من خطوات التجربة ، كما أن الإجابة عادة ما تكون موجودة في مذكرة
 المعمل وما على الطالبة إلا أن تبحث للوصول إليها .

أما بالنسبة لمستويات شواب ، نجد أن المستوى الأول يمكن أن يكون بحثاً
 واستقصاءً موجهاً والمستوى الثاني والثالث بحثاً واستقصاءً غير موجه ، ولعل من

الواضح أنه كلما اقتربنا من المستوى الثاني والثالث وفقاً لهذا التصنيف ازدادنا اقتراباً من أسلوب المعمل المفتوح Laboratory open كما أشار إليه ما ثيوسن .
ويؤكد (زعرب ، بدون تاريخ ، ص. ١٣٣) على أن من أشكال العمل المعلمي المطور ما يُدعى بالمعمل المفتوح (Open Lab) ونعني به وضع المعمل تحت تصرف الطالبة في أي وقت تشاء ، وهذا من شأنه أن يطور شعورها بالمسؤولية تجاه عملها المعلمي وترك الخيار لها لتخطيط العمل المعلمي والقيام بتجاربها في إطار خطة عمل مدروسة تضعها معلمة المادة .
وهذا ما نطمح الوصول إليه بممارسة تلك التجارب الذاتية كنشاط لا صفى في مدارسنا .

ويشير (زعرب ، بدون تاريخ ، ص. ١٣٦) إلى أن من الخصائص المتوفرة لهذه الاتجاهات العملية الحديثة أن المعلمة ليس في ذهنها أي نتائج تجريبية يمكن أن تحصل عليها الطالبات ، وإنما سيتعرفن بنتائج تجريبية يحصلن عليها من خلال عملهن الدقيق ، وبالتالي سيوجه الاهتمام إلى كيفية حصول الطالبات على هذه النتائج .

ويضيف (العاني ، ١٩٩٦م ، ص. ١٠٣ - ١٠٤) أن اتجاه البحث والاستقصاء لا يهدف من وراء إجراء التجارب العملية إثبات مادة علمية تعرفها الطالبة ، بل يهدف إلى نقل الطالبة من الدور السلبي إلى الدور الإيجابي ، دور المشاركة في العملية التعليمية بدلاً من المنصتة ، وبذلك أصبح دور التجارب في ظل هذا الاتجاه وسيلة لإثارة تفكير الطالبة وتحفيزها نحو التعلم .

كما يشير (شواب ، ١٩٦٦م ، ص. ١٥ - ١٧) (Schwab:J. ,1966) أن المعمل الحديث له طريقتان للبحث والاستقصاء عن الحقائق وهاتان الطريقتان هما :

١ - التحري المستقر Stable Inquiry

وهو الإجراء الذي يتم فيه معالجة قضايا محددة وتعالج بالطرق التقليدية والتي تعتمد على معرفة سابقة .

٢ - التحري المتعاقب Fluidin Inquiry

وهو الإجراء الذي يتم فيه معالجة قضايا مجهولة كلياً ، وكما توصل الباحث إلى نتيجة قفز منها إلى بحث آخر يقود إلى نتيجة أخرى ، وهذا النوع من التحري هو الذي يأتي بأشياء جديدة وقد يصاحبه الفشل أكثر مما يصاحب التحري المستقر .

ويضيف (زيتون ، عايش ، ١٩٩٣م ، ص. ١٦٥) و (زيتون ، ١٩٩٥م ، ص. ٢١٥) أن نوع وأسلوب المعمل وفق الاتجاه الحديث لإجراء التجارب المعملية يعرف بالمعمل الاستقصائي Investigative Labe ، حيث يهدف إلى وصول الطالبة إلى تقصي المعرفة العلمية واكتشافها بمساعدة وتوجيه محدود من المعلمة .

ويشير (عطا الله ، ٢٠٠١م ، ص. ٣٤٦) إلى أن المهمة الاستقصائية للمعمل في ظل الاتجاه الاستقصائي لاستخدام المعمل بأنها "طريقة في التدريس تعتمد على استخدام مجموعة من التجارب والنشاطات تساعد الطالب على أن يتوصل إلى المعرفة العلمية بنفسه " .

ويشير (الدمرداش ، ١٩٩٩م ، ص. ٢٥٣) إلى النظرة الاستقصائية للتجارب المعملية حيث يقول " لا يعرف التلاميذ نتائج العمل مسبقاً بل وربما طريقته أيضاً" .

ويذكر (طيبة ، ١٩٨١م ، ص. ٢٤) قول (سشمان ، ١٩٧٢م) (Suchman) أن " أكثر التعلم إبداعاً ، وأكثر البحث والاستقصاء إنتاجاً هو الذي يحدث نتيجة لدافع حب الاستطلاع" .

كما يشير (النجدي وآخرون ، ١٩٩٩م ، ص. ٢٦٢) إلى أن استخدام المعمل في تعليم وتعلم العلوم ازداد أهمية عندما أدخل العالم أرمسترنج Armstrong تعديلات كثيرة على طرق تدريس العلوم التي كانت سائدة ، ونادى باستخدام طريقة البحث والاستقصاء التي تعني دائماً بوضع الطالبة مكان الباحث أو المكتشف ، فتصبح العملية التعليمية مغامرة عظيمة لأنها تبنى على حب الاستطلاع والاهتمام والتجريب .

ويشير (الحديثي ، ١٩٩٥م ، ص. ١٩٣) أن الاستخدام الصحيح للتجارب المعملية مثالي لإثارة روح البحث عند الطالبة ، وتنمية قدرتها على فهم العلم

وطبيعته ، وكذلك مهارات اكتشاف المعرفة وتقصيها وربط السبب بالمسبب وتوقع الأسباب والنتائج الممكنة للحوادث والمشكلات .

هذا وقد أشار كل من (كاظم وزكي ، ١٩٨٧م ، ص. ٢٢٤) و(المحيسن ، ١٩٩٩م ، ص. ٩٤) و (النجدي وآخرون ، ١٩٩٩م ، ص. ٢٦٥ - ٢٦٦) من أن للمعمل وظيفة استكشافية أو استقصائية Function Inquiry، حيث تُشير هذه الوظيفة إلى نوع النشاط الذي يقوم على أساس إجراء التجارب بالمعنى العلمي للتجربة والذي يهدف إلى اكتشاف معارف جديدة ، لدى يجب أن تُتيح التجارب العملية للطالبة الحرية في التخطيط لها والقيام بالعمل والتوصل إلى النتائج ، وأن تكون إرشادات وتوجيهات المعلمة أو الكراسية العملية بخصوص هذه التجارب في حدود ضيقة ولا مانع أن توجه انتباه الطالبة إلى بعض النقاط الهامة بإثارة عدد من التساؤلات التي تثير تفكير الطالبة ، وتجعلها تفكر في طبيعة ووظيفة كل ما تقوم به من نشاط في المعمل .

وقد أوضحت (المديرية العامة للتنمية والتطوير التربوي بسلطنة عمان ،

١٩٩١م ، ص. ٢٧٦) أهم مزايا الوظيفة الاستكشافية للمعمل فيما يلي :-

- ١- تدريب الطالبات على دقة الملاحظة .
- ٢- تدريب الطالبات على تسجيل نتائج الملاحظات وصفيًا وكميًا .
- ٣- تدريب الطالبات على الطرق العلمية في التفكير .
- ٤- اكتساب الطالبات صفات الاتجاه العلمي .
- ٥- حصول الطالبات بأنفسهن على معلومات جديدة .
- ٦- اكتساب الطالبات مهارات علمية واجتماعية متعددة .
- ٧- إدراك الطالبات لمكانه التجربة العلمية في التفكير العلمي .
- ٨- إدراك الطالبات بكيفية تطور البناء العلمي .

وبهذا لا بد أن تولي الجامعات بصفة خاصة والمدارس بصفة عامة اهتمام خاص بالمعامل ودورها البارز في التعليم ، ويتمثل هذا الدور بارتباط المعمل ارتباطاً عضوياً بالمواد العلمية بشكل خاص والذي يُفترض أن تكون مصحوبة بالعمل والنشاطات العملية المرافقة لاكتساب الطالبات المعارف والمهارات اليدوية.

وإذا كان الدافع لقيام المعلمة بتجارب معملية والمعتمدة على المذكرات المعملية ، هو نقص الأدوات والإمكانات فإن الفلسفة الحديثة لاستخدام المعمل تشير إلى اتجاهين لمحاولة التغلب على ذلك ، حيث يشير كل من (لبيب ، ١٩٨٩ م ، ص . ١٧٧-١٧٩) و (الشهراني و السعيد ، ١٩٩٧ م ، ص . ١٣٥) و (الدمرداش ، ١٩٩٩ م ، ص . ٢١) إلى أن هناك اتجاهين يحاولان التغلب على بعض هذه الصعوبات ويهدفان إلى تحقيق المزيد من فاعلية استخدام التجريب في تدريس العلوم وهما :

أ - الميكرو تكنيك *Microtechnique* :

حيث نشأ هذا الاتجاه نتيجة أن المعامل بصورتها التقليدية لا تتماشى مع التطور العلمي ولا تتسع للطالبات المقبلات على التعليم ، وليس فيها أدوات ومواد وأجهزة كافية للربط الدائم بين الدراسة النظرية والمعملية ، فاتجهت الجهود نحو تبسيط الأدوات والأجهزة اللازمة لإجراء التجارب المعملية مما أدى إلى صناعة معامل تحمل في صناديق صغيرة وكافية للقيام بالعديد من التجارب في أي مكان توجد فيه الطالبة دون التقيد بمعامل خاصة ، كما أن هذا الأسلوب يساعد في تحقيق الهدف الأساسي منه وهو :

أ - توفير الظروف الملائمة للتكامل بين الدراسة النظرية والعملية ، إذ يمكن للطالبة القيام بالتجارب المعملية خلال الدرس أو أثناء استذكارها للدروس .
ب - إتاحة الفرصة للتعلم الفردي ومراعاة الفروق الفردية بين الطالبات ، حيث تقوم الطالبة بعمل التجارب وفقاً لسرعتها ومهاراتها الخاصة .
ج - إنماء المهارات المعملية لدى الطالبة ، وتدعيم اتجاهاتها نحو البحث العلمي السليم .

ب - استخدام الخامات والأدوات البديلة في التجريب :

ولعل أحد الأخطاء التي استقرت في ذهن بعض المعلمات وتوق تفكيرهن الإبداعي في حل مشكلات التجريب هو أنه لا يمكن إجراء التجارب المعملية إلا بواسطة الأدوات والأجهزة المألوفة في المعامل المدرسية ، ذلك أنه بالرجوع إلى تاريخ العلم نجد أن كثيراً من الاكتشافات العلمية تمت من خلال الاستعانة بأجهزة

وأدوات بسيطة صممها العلماء بأنفسهم مستفيدين من الخامات المحلية الموجودة في البيئة .

أن هذين الاتجاهين يؤكدان على أن نجاح التجارب المعملية لا يرتبط بالدرجة الأولى بالمكان الذي تجرى فيه التجارب المعملية وليس بالأدوات التي تستخدم ، وإنما ترتبط بطبيعة المواقف التي تهيأ أمام الطالبة لتحقيق مزيد من الفاعلية في تدريس العلوم بصفة عامة وتدريس التجارب المعملية بصفة خاصة وتطوير قدرات الطالبة العقلية والتفكير العلمي لديها ، بالإضافة إلى تطوير المهارات المعملية اللازمة لإجراء التجارب المعملية وتحقيق مزيد من الفاعلية من خلال إجراء التجارب المعملية ، حيث أن الطالبة التي تطلع على نتائج التجربة لم يتغير دورها عن دور الشخص المنفذ الذي ينفذ أنشطة وتجارب صممها الآخرون وتوصلوا إلى نتائجها وأُخبر عنها ، وفي الغالب لا يكون التعليم تعليماً ذا معنى ، ذلك إن غياب النتيجة عن الطالبة يعد كدافع لها للبحث والتتقيب عنها وأعمال فكرها من أجل الوصول إلى المعرفة .

- أنواع التجارب المعملية :

تتنوع التجارب المعملية تبعاً لتنوع طبيعتها، ومن أهم أنواع التجارب المعملية كما يرى كل من (عميرة و الديب ، ١٩٨٧ ، ص.٢٢٦- ٢٣٠) و (كاظم، وزكي ، ١٩٨٧ م ، ص. ٢٢٦-٢٣٠) و (الدمرداش ، ١٩٩٩ م ، ص. ٢٥٤- ٢٥٥) ما يلي :-

أ - التجارب البسيطة والتجارب المعقدة :

-التجارب البسيطة: وهي نوع من التجارب سهلة الإجراء ولا تحتاج إلى إجراءات أو متطلبات معقدة لتنفيذها ، وغالباً ما تتم بإجراء واحد ، أو محاولة واحدة فعند إجراء تجربة للتعرف على أثر محلول كيميائي على ورقة عباد الشمس أو تجربة للتعرف على أثر الحرارة في تمدد المعادن يكون التجريب هنا بسيطاً .

- التجارب المعقدة: وهي تجارب صعبة نسبياً ، تتطلب إجراءات متفرعة ، وتحتاج لأجهزة ومواد معملية عديدة لإجرائها ، فعندما تحاول الطالبة إيجاد معامل التوتر السطحي للماء مثلاً ، أو تحديد العوامل التي يتوقف عليها معامل التمدد الحجمي لمادة ما ، فإنها في هذه الحالات تقوم بإجراء نوع من التجارب المعقدة نسبياً .

ب - التجارب الوصفية والتجارب الكمية :-

-التجارب الوصفية : Qualitative وهي التجارب التي يُكتفى بها بمجرد وصف الطالبة لما تلاحظه عن ظاهرة معينة ، مثل : تجارب تكون الرواسب في الكيمياء ،
-التجارب الكمية : Quantitative وهي التي تتطلب تقديراً كمياً ممن يقوم بها ، فالطالبة التي تقوم مثلاً بمحاولة تحديد النسبة الوزنية بين المغنيسيوم والأكسجين في أكسيد المغنيسيوم فإنها تقوم بتجارب كمية .

ج - التجارب الكشفية والتجارب التأكيدية :

-التجارب الكشفية : Pilot وهي التي تهدف إلى التوصل لنتائج أولية أو مؤقتة حيث يمكن في ضوءها التخطيط للقيام بتجارب أخرى جديدة .
- التجارب التأكيدية : Check وهي التي تهدف إلى التحقق من صحة ما تم التوصل إليه من نتائج وتعطي نتائج أكثر دقة .

د - تجارب المقارنة (الضابطة) : Controlled وهي التجارب التي يدخل فيها ما يسمى بالمتغير التجريبي Experimental Variable على الموقف ، حيث يدرس أثر هذا المتغير على متغيرات أخرى تابعة ، كدراسة أثر درجة الحرارة على النتج في النباتات وأثر اللعاب في هضم النشا .

ويتفق (كاظم وزكي ، ١٩٨٧م ، ص. ٢٢٧) و (الخولي ، ١٩٩٤م ، ص. ٥١) و (الدمرداش ، ١٩٩٩م ، ص. ٢٥٥) في أن الهدف من إجراء هذه التجربة هو المقارنة بين مجموعتين نتيجة دراسة أثر عامل من العوامل على ظاهرة معينة، وهذا يستلزم وجود تجربتين، أحدهما : تترك فيها الظاهرة معرضة لتأثير هذا العامل والأخرى : غير معرضة لنفس العامل مع تثبيت بقية العوامل في الحالتين .

- أهمية التجارب المعملية في تدريس العلوم :

تعتمد طرائق التدريس الحديثة على اتخاذ المعمل أساساً في تعلم العلوم وعلى قيام الطالبة بالعمل بنفسها وعدم الاعتماد على المعلمة بشكل أساسي ، ذلك أن الإدراك الحسي واستخدام الحواس يعد عاملاً مهماً ومعيناً كبيراً كي تحصل الطالبة على الخبرة المباشرة والتي عن طريقها تدرك ما يحيط بها مستخدمة في ذلك حاسة السمع ، والبصر ، والتذوق ، والشم ، واللمس ، لذلك تولي الاتجاهات الحديثة في ميدان التربية العلمية وتدريس العلوم أهمية كبرى للمعمل والتجارب المعملية ، لما لها من دور بارز في تدريس العلوم .

حيث يؤكد ذلك ما أشار إليه (المشهداني و مرتضى ، ١٩٩١م ، ص. ٢٥٣) إلى أن الشيء الذي يلمس يطبع نفسه بقوة في ذهن الطالبة ، أكثر من ذلك الشيء الذي لا يُرى إلا من مسافة بعيدة أو يكون للتوضيح فقط .

أن السبب في ذلك أن التجارب المعملية تُتيح الفرصة للطالبة في أن تشارك مشاركة فعالة في عملية التعلم عن طريق البحث والنشاط المعمل الذي تقوم به ، وهذا يتمشى مع إحدى الاتجاهات التربوية وهي أن تكون الطالبة محور العملية التعليمية .

كما يؤكد (غزاوي وخميس ، ١٩٩١م ، ص. ٢٠٦) أهمية التجارب المعملية في مقررات الكيمياء ذلك لأن التجريب المعمل أسلوب للبحث والاستقصاء للحقائق العلمية والتعرف على الأساليب والطرق التي يفكر بها العلماء أثناء تقصي وتنظيم المعرفة العلمية .

كما يرى كل من (أرسى وبتونكورنت ، ١٩٩٧م ، ص. ١١٤ - ١١٨) (Arce; J. and Betancourt; R., 1997) أن الدراسة المعملية تتجح في تحسين مقدرة الطالبة على اكتساب المعرفة العلمية ، حيث أنها فعالة جداً في تمكين الطالبة من تحويل الأفكار المجردة إلى أشياء ملموسة ، أي أنها تساعد الطالبة على إضفاء طبيعة الذاتية على المفاهيم واستيعابها ، كما يعتقدان أنه لو طبقت المفاهيم في ظروف جديدة فإن ذلك يجعلها تفكر في المدلول الصحيح لتلك المفاهيم مما يمكنها من الفهم الصحيح لها .

ويؤكد (سلمون ، ١٩٨٨ م ، ص.١٠٣ - ١٠٥) (Solompn; J .,1988) على أن المفاهيم التي تتكون من خلال التجارب المعملية لها بعد أعمق عند الطالبة عن تلك التي تتكون من الدراسات النظرية ، حيث يمكنها امتلاك المفاهيم العلمية كما يمكن تطبيقها على مشاكل الحياة المستقبلية .

ومن هنا يتضح أن التجارب المعملية لا تقل أهمية عن الدراسة النظرية ، فليس الغرض من الدراسة المعملية الحصول على معلومات بقدر ما يكون الغرض منها تعميق فهم وإدراك الطالبة للظواهر والحقائق الطبيعية ، وتدريبها على الملاحظة الدقيقة ، والاستخدام الصحيح للأجهزة .

كما يشير (غزاوي وخميس ، ١٩٩١ م ، ص.٢٠٦) إلى أن التجريب يضفي واقعية على المعلومات التي تكتسبها الطالبة وتزيد من ثقتها بالمعلومات التي تحصل عليها عن طريق التجريب بدلاً من تلقيها المعلومات ، وأن ذلك يدرّبها على الاستنتاج المنطقي المبني على مجموعة مشاهدات ، مما يزيد من جذب اهتمامها وزيادة فهمها لها .

ويشير (طيبة وعبد الوهاب ، ١٩٨٢ م ، ص.٧٦) أن التجارب المعملية تساعد الطالبة كثيراً على فهم المجتمع الذي تعيش فيه ، والتفاعل معه والظواهر التي تحيط بها ، وتكامل الصلة بين العقل واليد شيء مرغوب فيه ومطلب هذا العصر التكنولوجي المعاصر .

حيث يذكر (هوفستن و لونيستا ، ١٩٨٢ م ، ص.٢١٢) (Hofstein;A. and Lunetta;V. 1982) أن التجارب المعملية ذات فاعلية في تنمية المهارات اليدوية ، وتساعد على فهم المفاهيم العلمية وتنمي الاتجاهات نحو العلوم المختلفة ، كما أنها تهيئ الفرصة المناسبة لنجاح الطالبة وتنمية مهاراتها في التعاون والاتصال بغيرها .

ويؤكد (زيتون ، ١٩٨٨ ، ص ١٢٢-١٢) على أهمية دور التجارب المعملية في تنمية الاتجاهات والميول العلمية ، إلا أن نشاط المعمل لا بد أن يأخذ الدور الاستقصائي الذي تتعلم الطالبة من خلاله مبادئ العلم ومفاهيمه وتطبيق طرق العلم وعملياته وتنميه اتجاهاتها وميولها العلمية ، حيث يستشهد زيتون بدراسة (هارتي و الفالح ، ١٩٨٣ م) (Harty and Al- Faleh) ، و (دراسة ليونارد ،

١٩٨٣م) (Leonard) ، و (دراسة لونتينا ، ١٩٨١م) (Lunetta) والتي أشارت كل منها إلى دور الدراسة المعملية وأهميتها في تنمية وإثارة الاهتمامات ، والاتجاهات العلمية، والانفتاح العقلي لدى الطالبة ، وحب الاستطلاع العلمي .

ويؤكد (ديوي ، بدون تاريخ ، ص.٤-٥) (Dawe;S.) إلى أن الإجراء المعملية يشتمل على تطوير المواقف والاتجاهات العلمية لدى الطالبات ، مثل : العقل المنفتح، والموضوعية ، وعدم التسرع في إصدار الأحكام ، كما يضيف إلى أن العمل المعملية يشكل استراتيجية حث فعالة ، حيث أنه يخلق الحافز وحب التطلع والحماس والثقة في تعلم العلوم وذلك إذا قدم بطريقة صحيحة .

كما يشير (طيبة وعبد الوهاب ، ١٩٨٢م ، ص.٧٥) في أن التجربة المعملية تشبع رغبة غريزية عند الطالبات ، فالطالبة بطبيعتها تميل للنواحي التجريبية لما فيها من حركة ونشاط يتوافق مع رغباتها وحاجاتها ، ذلك أن التجربة المعملية تسمح للطالبة بالبحث عن المجهول بما يتفق وحب الاستطلاع الغريزي لديها .

ومن خلال ذلك ، ندرك أن التجارب المعملية تشجع على التعلم القائم على البحث والاستقصاء خاصة إذا كانت التجربة المعملية تتطوي على إجراء مشكلة معينة لا تعلم الطالبة نتائجها أو حلها مقدماً ، بالإضافة إلى اكتساب العديد من المهارات اليدوية اللازمة كحسن استخدام المعدات والأجهزة والمواد المعملية المختلفة ، وكذلك تعلم المفاهيم والمبادئ الرئيسية بصورة واقعية ملموسة ، كما تتيح للطالبة فرصة تنمية مظاهر الاتجاهات العلمية كحب الاستطلاع والأمانة العلمية والدقة والعقلانية والموضوعية ، بالإضافة إلى الجوانب الانفعالية المرغوب فيها كالتعاون مع الآخرين واحترام آراء الآخرين والترتيب والنظام وغيرها ، وهذا يعني أن تكون التجارب المعملية جزءاً متكاملًا مع باقي المحتوى ويفضل أن تسبق الدروس النظرية .

- دور الطالبة أثناء إجراء التجارب المعملية بطريقة البحث والاستقصاء :

يُعرف البحث والاستقصاء العلمي بأنه : البحث عن الحقيقة أو المعرفة الجديدة ، ولا يتضمن التعريف الطريقة المباشرة في تقديم أو تزويد الطالبة بالمعرفة العلمية ، إذ أن استخدام البحث والاستقصاء يقتضي المشاركة الإيجابية من الطالبة فيفسح المجال لها في التفكير والبحث عن إيجاد الحلول ، لذلك فإن دور الطالبة في طريقة البحث والاستقصاء يتمثل في كل خطوة من خطوات البحث والاستقصاء .

وفي مجال إجراء التجارب المعملية يرى (زيتون ، عايش ، ١٩٩٣ م ، ص. ١٦٥) أنه سعياً لتحقيق أهداف المعمل الاستقصائي وفوائده لا بد أن توضع الطالبة موضع المكتشف ، حيث تقوم بتقصي العلم واكتشافه من خلال تطبيق النشاطات والتجارب المعملية عقلياً وعملياً بتوجيه وإرشاد من المعلمة ، انطلاقاً من مبدأ تربوي هو أن الطالبة تتعلم ويُنمى فكرها عن طريق اكتشاف المشكلة ومعالجتها أو حلها بنفسها .

ويشير (نشوان ، ١٩٩٢ م ، ص. ١٩١-١٩٢) إلى أن هناك شروطاً مهمة يجب توفرها في الطالبة لنجاح طريقة البحث والاستقصاء في التدريس ، وذلك كما وصفها (كوسلان ، ١٩٧٣ م) (Kuslan)

- ١- أن تستخدم الطالبة الطريقة العلمية مثل الملاحظة والقياس والتنبؤ
- ٢- أن لا تكون الطالبة في عجلة لاستكمال أي موضوع والوصول إلى النهاية .
- ٣- أن لا تعرف الطالبة الإجابة مقدماً ، وأن تقترح الطرق المناسبة للوصول إلى الإجابة .
- ٤- أن تكون الطالبة تواقفة باستمرار لإيجاد الحلول المناسبة .
- ٥- أن تقوم الطالبة بصياغة فرضيات محددة على نحو لا يقبل التأويل .
- ٦- أن تأخذ الطالبة على عاتقها اقتراح طرق جمع المعلومات بوسائل متعددة .
- ٧- أن تقوم بتنفيذ العمل بما فيه من تحديد الفرضيات والصعوبات المتوقعة تعاونياً عندما يكون ذلك ممكناً .
- ٨- يجب أن تختبر الطالبة الفرضيات بنفسها ويمكن أن يتم ذلك عن طريق قيامها بالبحث فردياً أو في صورة مجموعات .
- ٩- يجب أن تصل الطالبة بنفسها إلى تلخيص المعلومات ثم الوصول إلى

الخلاصات.

ومشاركة الطالبة في البحث والاستقصاء سواء بدافع حب الاستطلاع ، أو عن طريق الدافع التقاربي الذي تستخدمه المعلمة من خلال عرض موقف مشكل أمام الطالبة يدفعها نحو البحث والاستقصاء ، أو من خلال صور ، أو رسوماً ، أو كتابات صغيرة تكون مصدراً لإثارة أفكار جديدة تتطلق الطالبة منها للبحث والاستقصاء ، أو عن طريق تجارب المعمل أو العروض العملية ، أو الرحلات العملية ، كل ذلك ما هي إلا مثيرات أو مجالات تشكل منطلقاً للبحث والاستقصاء ولكن المبادأة تأتي دوماً من الطالبة نفسها.

ويذكر (عبد الجليل ، ١٩٩٣م ، ص.٣٥) بعض الصفات التي يجب على

الطالبة أن تتصف بها أثناء قيامها بعملية البحث والاستقصاء والتي تشمل :-

- ١- الثقة في النفس والقدرة على التعلم وحل المشكلات وعدم اليأس .
- ٢- تأجيل إصدار الأحكام والوصول إلى التعميمات مباشرة اعتماداً على معلومات قليلة .
- ٣- القدرة على اختيار البيانات ذات الصلة بالموضوعات الدراسية .
- ٤- القدرة على توجيه الأسئلة ذات المعنى والهدف .
- ٥- تقبل آراء الآخرين .
- ٦- التحقق من صحة المعلومات التي توصلت إليها .

- دور المعلمة في إجراء التجارب العملية بطريقة البحث والاستقصاء :

لا يختلف اثنان من المشتغلين في تدريس العلوم على أن التجريب يمثل جوهر العلوم ويعد بمثابة معلماً رئيسياً إن لم يكن المعلم الرئيسي ، كما تهتم التربية الحديثة بإعداد الطالبة لحياة سريعة دائمة التغيير والتطوير ، ولتحقيق ذلك لا بد من تزويدها بجانب العلم معاً الأكاديمي ، والتطبيقي ، وهنا يقع العبء الأكبر على عاتق معلمة العلوم في تنمية المهارات اللازمة ، وبذلك فقد تغير دور المعلمة عما كان عليه بالأمس تبعاً للتغير الذي حدث في العملية التربوية بجميع جوانبها .

وإذا كانت المعلمة هي حجر الزاوية في العملية التعليمية فإن الطالبة هي المستهدفة من وراء هذه العملية ، فالتربية الحديثة تسعى إلى توجيه الطالبة وإعدادها للمشاركة في حياة الجماعة مشاركة مثمرة خاصة عندما نادى خبراء التربية في الآونة الأخيرة بنقل مركز العملية التعليمية من المعلمة إلى الطالبة ، لذلك لا بد لمعلمة العلوم أن تستخدم أساليب حديثة لمجابهة تلك الظواهر ومتطلبات التربية الحديثة .

وفي مجال إجراء التجارب المعملية ذكر (طيبة و عبد الوهاب ، ١٩٨٢م ، ص. ٨٧ - ٩٠) أن (هيرد و رو ، ١٩٦٦م) (Hurd & Rowe) قاما بدراسة ديناميكية الجماعة في المعمل ، وأوضحا أن الدور النشط للطالبات في المعمل يمكن أن يستدل عليه ، من النسبة المئوية القليلة نسبياً لكلام المعلمة ٥٠ /٠ في أثناء الدراسة المعملية بالمقارنة ٧٥ /٠ في الدرس العادي .

كما أوضحت (دراسة بركة ، ١٩٦٨م) (Parakh) أن دور المعلمة إيجابياً وسلبياً يساوي دور الطالبة ، وأن دور المعلمة هو التوجيه والإرشاد ، وإن القدر الزمني الذي يُعطى للمعمل لقيام الطالبة بالدور النشط في إجراء التجارب مقارنة بالقدر الزمني للتدريس النظري هو نسبة (٥٠ /٠ إلى ٥٠ /٠) .

كما يشير طيبة و عبد الوهاب إلى قول (رومي ، ١٩٦٨م) (Romey) بأن المهمة الملقاة على عاتق المعلمة هي تهيئة الظروف الملائمة لتتعلم الطالبات مفاهيم خاصة ، وليكتسبن مهارات معينة ، وليتخلقن بسلوك معين مرغوب فيه ، وعلى المعلمة ألا تترك الحبل على الغارب لطالباتها يفعلن ما يردن ، كما أن على المعلمة أداء دورها القيادي بطريقة جيدة تعتمد أساساً على التوجيه والإرشاد دون سلبها متعة التعلم بالبحث والاستقصاء ، والقيادة الفعالة تتطلب تعلم كيفية توجيه الأسئلة بطريقة مفيدة تقود الطالبات إلى لب المشكلة المطروحة ، كما يجب على المعلمة التحلي بالصبر والمرونة أثناء أداء دورها القيادي .

كما أن عمل المعلمة في إجراء التجارب المعملية يجب أن يكون قبل وبعد الدرس، فعليها أن تحضر الأدوات اللازمة حيث أن ذلك يحتاج إلى تخطيط جيد، وزمناً كبيراً ، ومن الأفضل أن تشجع طالباتها لإحضار المواد الضرورية من

منازلهن أو أي مصدر آخر ، كما على المعلمة أن تدير عمليات البحث والاستقصاء، وهذا الدور بالطبع يختلف عن الدور التقليدي للمعلمة وهو التدريس، حيث أن عليها الآن أن تناقش المشاكل التي تصدر أثناء عمل التجارب المعملية، وأن تشجع الأعمال الجيدة ، وأن ترشد الطالبات إلى المراجع والقراءات التي لها صلة بموضوع المشكلة.

وترى الباحثة أن لكل طالبة إمكانيات وقدرات تمكنها من خوض العديد من النشاطات والتجارب المعقدة ، ولكن هذا يعتمد على مدى إيمان معلمة العلوم بضرورة استخدام البحث والاستقصاء ، بمعنى أن يكون لدى المعلمة اتجاهات معملية استقصائية قادرة على توجيه وإرشاد الطالبات لتنفيذ الدراسة المعملية بفاعلية ، بالإضافة إلى عدم حرمان الطالبات فرصة توظيف هذه القدرات بطريقة عملية تشبع غرائهن الفطرية وميلهن إلى الحركة والنشاط وتحررن من السلبية ، وتشجيعهن على المبادأة ، وذلك من خلال زرع الثقة في نفوس طالباتها ، ومساعدتهن على التفاعل مع التجارب المعملية ، والمشكلات العلمية ، وكيفية التغلب عليها ، وبالتالي فهي تعدهن لمواجهة مشكلات الحياة.

حيث يرى (جويس وويل ، ١٩٨٠م ، ص.٦١ - ٧٣) (Weil, 1980 & Joyce) أن دور معلمة العلوم في هذه الطريقة هو مساعدة الطالبات على توجيه الأسلوب الاستقصائي ، وذلك بوضع الأسئلة حول المشكلة وتوفير الأساليب والأدوات اللازمة لجمع البيانات ومساعدة الطالبات وتوجيههن نحو ربط المعلومات بموضوع المشكلة ، وذلك من خلال طرحها للأسئلة الموجهة للبحث والاستقصاء وذلك للمحافظة على استمرارية التركيز على المشكلة الأساسية .

ويذكر (عطا الله ، ٢٠٠١ م ، ص. ٢٦٢) أن هناك بعض الأدوار التي يجب أن تقوم بها معلمة العلوم وذلك من أجل نجاح طريقة البحث والاستقصاء، حيث أن دور المعلمة يظهر بصورة غير مباشرة كما يلي :

١- التخطيط للموقف الاستقصائي وذلك من خلال تهيئة الطالبات للبحث والاستقصاء فتضعهن أمام مشكلات ومواقف عقلية متأزمة تحثهن على التقصي والسير بخطوات التعلم الاستقصائي .

٢- تزويد الطالبات ببعض التلميحات أثناء الموقف الاستقصائي ، شريطة ألا يكون حجمها كبيراً يؤدي إلى إفساد الموقف ، لأن قتل التعلم الاستقصائي يكون غالباً بتزويد الطالبات بالمعلومات الكثيرة .

٣- توفير المناخات الصفية المادية ، مثل الأدوات والمواد والمناخات المعنوية مثل الضبط والتعزيز .

٤- طرح عدد كافٍ من الأسئلة القصيرة أثناء الموقف الاستقصائي .

وعملية البحث والاستقصاء تعتمد في جميع خطواتها على قدرة المعلمة التي يجب أن تكون مكتسبة لصفات معينة ، وعلى سبيل المثال أن يكون لديها ميول نحو البحث ، وأن تكون محبة للبحث ، ولديها ميل لاكتشاف الحقيقة بالطريقة الناقدة والعقلانية ، كما يجب أن تكون متفائلة بأن الطالبات محبات للبحث أو يمكن أن يكن كذلك ، وأن تكون راعية عطوفة صبورة متقبلة لأفكارهن وفي نفس الوقت لديها توقعات عالية للقيام بالبحث والاستقصاء .

كما يشير (جارات ، ١٩٩٧ ، ص. ١) (Jarret; D. , 1997) إلى أن الأبحاث الخاصة بالبحث والاستقصاء ومناهج التدريس أشارت إلى أن المعلمة الفعالة هي التي تستخدم مهارات إدارية عالية أثناء تنمية وحث الطالبات على المشاركة الفعالة ، إذ لا بد على المعلمة أن تستخدم الإستراتيجيات الإدارية لتسهيل عملية البحث والاستقصاء ، ذلك أن هناك علاقة متينة ما بين إدارة الصف والتدريس والتعلم ، ففي حين يُمكن الصف التعليمي الطالبات من الحرية اللازمة من المشاركة الفعالة للتعلم إلا أن عملياتهن الاستكشافية يجب أن تظل في إطار حدود بنية معينة ، وذلك من خلال ممارسة المعلمة سياسة التحكم عن بعد في كامل الصف ، بحيث توجه سلوكيات كل طالبة من خلال التنقل ما بين الطالبات والتحدث إليها على حدة ففي هذه الحالة تُطور درجة اعتماد الطالبة على نفسها.

كما يشير (وولنوف ، ١٩٩٤ ، ص. ٤٤ - ٥٠) (Woolnough; B. , 1994)

في أن دور المعلمة لمتابعة إجراء التجارب المعملية يحتاج إلى مهارات خاصة لمساعدة الطالبات على الاستفادة القصوى من مميزات العمل المعلمي ، فعليها أن تمتلك طريقة خاصة لتناول العلوم وأن تستخدم مهارات توجيهية محددة في

المناقشات السابقة واللاحقة لأي نشاط ، كما عليها التحلي بمهارات قيادية خاصة للتعامل مع المجموعات الطلابية ، ولتتحكم في الزمن إلى جانب التحلي ببعض المواصفات كالصبر ، وعدم الإدعاء بامتلاك الحقيقة المطلقة ، والاستعداد لمواجهة الفشل .

ويؤكد (زعرب ، بدون تاريخ ، ص. ١٣٣) إن تدريس التجارب المعملية بطريقة البحث والاستقصاء والتي تعتمد على التفاعل بين الطالبات والمعلمة ، تحتاج إلى معلمة تتصف بالمقدرة على قيادة الطالبات نحو العمل المعمل بأسلوب البحث العلمي .

ويرى(النجدي و آخرون ، ١٩٩٩م ، ص.٢٦٣) أن النشاط المعمل ضروري إذا كان في استطاعة الطالبة القيام بالتجارب بنفسها ، أما إذا كانت التجارب المعملية تجارب جديدة أي لا توجد نتيجة محدودة لدى الطالبات فإن الافتراضات التي توضع لن تكون قريبة من حدود المعرفة المثبتة ولكنها ستكون عند حدود معرفة الطالبة ، وهنا يجب على المعلمة أن تعطي أقل إرشاد ضروري ممكن وأقل مساعدة ممكنة في بناء وتنفيذ التجارب وعليها أن تستخدم الطريقة العلمية حيث تبادر بتوجيه أسئلة مثل :

- ماذا يحدث بالضبط ؟ - ما تفسيرك لما شاهدته ؟

ومن هناك ندرك أن دور المعلمة في البحث والاستقصاء دورٌ جديدٌ يختلف عن دورها السابق وهو إعطاء المعلومات فقط للطالبات ، ذلك أن دورها يتمثل في دور القائد للبحث والاستقصاء والذي يفرض عليها القيام ببعض السلوكيات والأدوار ، وذلك من خلال تهيئة جو استقصائي يشجع ويثير الطالبات نحو البحث والاستقصاء ، حيث يبدأ دورها بوضع الأسئلة الاستقصائية حول مشكلة ومواقف عقلية تتحدى تفكير الطالبات وتثير دوافعهن وحبهن للاستطلاع والانخراط في البحث والاستقصاء عن الحلول ومن ثم متابعة الطالبات وتوجيههن أثناء الحاجة ، مع الحذر من إصدار حكم أو تقرير حقيقة لأن هدف البحث والاستقصاء يُمكن الطالبة من الوصول إلى الحل والحكم على أفكارها ، واختبارها بنفسها مع مراعاة الفروق الفردية الموجودة بين الطالبات بحيث تضع المعلمة في اعتبارها أنه ليس في

مقدور كل طالبة الوصول إلى اكتشاف جميع المفاهيم بنفس السرعة ، ومن هنا تقدم المساعدة بقدر ما تراه مناسباً لحاجة كل طالبة بالإضافة إلى جعل علاقتها مع طالباتها وطيدة قائمة على المحبة لتكون أكثر فاعلية ونجاحاً مع طالباتها ، بحيث يتحملن العمل والبحث بروح صحية ويكون أكثر إبداعاً وإنتاجاً .

ثالثاً : أهداف تدريس العلوم في المملكة العربية السعودية :

تعتبر التربية " بأنها الإعداد للحياة " وهي عملية مقصودة ومخطط لها تهدف إلى تغيرات مرغوب فيها في سلوك الطالبة ، وتحث الأهداف المكانية الأساسية في العملية التعليمية ، ذلك أن الأهداف بكافة مستوياتها وأشكالها ما هي إلا جمل تصاغ بعناية وإتقان ، وفي الوقت نفسه فإنها تتضمن تغيرات في السلوك المرغوب فيه والمراد إحداثه في سلوك الطالبة .

ويشير (نشوان ، ١٩٩٢م ، ص. ٥١) إلى أنه قد تحولت النظرة في تدريس العلوم من التركيز على حفظ الحقائق والقوانين العلمية إلى توظيف العلم في الحياة ثم تعدتها إلى التأكيد على دراسة العلم كعلم ، ومن هذا المنطلق فإن الطريقة والمحتوى يعتبران توأمان ، وبذلك وبتحول النظرة في تدريس العلوم جرى تطوير الأهداف لتتشمى مع هذه المعطيات .

ويشير (الحصين ، ١٩٩٣م ، ص. ٦٣) إلى أن أهداف تدريس العلوم في المملكة العربية السعودية مستمدة من أهداف سياسة التعليم في المملكة ، فغاية التعليم في المملكة فهم الإسلام فهماً صحيحاً متكاملًا ، وغرس العقيدة الإسلامية ونشرها ، وتزويد الطالبة بالقيم والتعاليم الإسلامية ، وإكسابها المعارف والمهارات المختلفة وتنمية الاتجاهات السلوكية البناءة ، وتطوير المجتمع اقتصادياً واجتماعياً وثقافياً .

كما يشير (قطامي ، ١٩٨٩م ، ص. ١٥٣) إلى أن النواتج التعليمية يمكن أن تكون أحد الصور التالية :

- ١- معارف وحقائق ومفاهيم (تعلم معرفي) .
- ٢- عادات ومهارات (تعلم نفس حركي) .
- ٣- اتجاهات وقيم (تعلم انفعالي) .

ولقد حددت كثير من كتب طرائق التدريس في مجال العلوم أهداف تدريس العلوم ، وقد نجد أنها تضيق وتتسع إلا أنها جميعها تركز على ثلاثة أبعاد وهي : البعد المعرفي ، والبعد المهاري ، والبعد الانفعالي .

وقد اتفق كل من (الدمرداش ، ١٩٩٧م ، ص.٩١) و(الشهراني والسعيد ، ١٩٩٧م ، ص. ٥٥) على الأهداف الرئيسية المرجو تحقيقها من خلال تدريس العلوم وهي كما يلي :-

١- مساعدة الطالبات على اكتساب معلومات علمية بصورة مناسبة تساعدن على فهم أنفسهن والبيئة المحيطة بهن والظواهر المختلفة .

٢- مساعدة الطالبات على اكتساب المهارات العلمية المناسبة بصورة وظيفية .

٣- تنمية وتدريب الطالبات على التفكير العلمي ، وإكسابهن مهاراته مما يجعلهن يفكرن بطريقة علمية صحيحة .

٤- مساعدة الطالبات على اكتساب الاتجاهات العلمية المرغوب فيها بصورة وظيفية

٥- مساعدة الطالبات على اكتساب الميول العلمية المناسبة بصورة وظيفية .

٦- مساعدة الطالبات على تقدير عظمة المولى وتقدير العلم وجهود العلماء .

ويشير (مكتب التربية العربي لدول الخليج ، ١٩٨٤م ، ص. ٦٣-٧٦) إلى تحديد صيغة موحدة لأهداف المواد الدراسية لمراحل التعليم العام ، على أن من أهداف تدريس الكيمياء بدول الخليج العربي ومن بينها المملكة العربية السعودية مساعدة الطالبة على :-

- تحليل التفاعلات الكيميائية وتفسيرها والتنبؤ بها وضبطها ، وتصميم التجارب ، وفرض الفروض ، وإدراك العلاقات وتصنيف المعلومات واقتراح النماذج ، ودقة الملاحظة ، واستخدام الأساليب الرياضية في التعبير ، وكتابة التقارير العلمية ، وتطبيق المعارف في مواقف جديدة .

- تناول الأدوات والمواد الكيميائية ، وإجراء التجارب ، واستخدام أدوات القياس بكفاءة ودقة، والاهتمام بالأجهزة العلمية وتشغيلها وتطويرها ، وتنمية مهارات القراءة العلمية .

- تقدير جهود العلماء ، وتقدير أهمية الأجهزة والأدوات في تقدم المعرفة الكيميائية.

رابعاً : هدف المعلومات في تدريس العلوم :

تعد المعلومات ركناً أساسياً في تدريس العلوم لا يستطيع أحد أن يقلل من قيمتها أو أهميتها ، ذلك أن بدون المعلومات لا تكون هناك معرفة ، كما أن للمعلومات دوراً هاماً في العملية التعليمية ، فلا يمكن أن نتصور مقررراً أو وحدة معينة أو درساً معيناً بدون مضمون أو محتوى معرفي يتمثل في معلومات معينة نهدف إلى وصول الطالبات إليها .

ويشير (الديب ، ١٩٧٨م ، ص. ٦٧-٦٨) إلى أن تاريخ العلم الإنساني هو نضال الإنسان وسعيه الدائم نحو مزيد من المعرفة عن نفسه وعن البيئة المحيطة به ، ذلك إن المعرفة العلمية هي وسيلة الإنسان في السيطرة على الطبيعة وفي استكشاف الطاقات والإمكانات المحيطة به وفي التنبؤ والتخطيط للمستقبل ، ولهذا فإن إعداد الأفراد إعداداً علمياً ينبغي تزويدهم بالمعارف العلمية .

ويؤكد ذلك (قطامي ، ١٩٨٩م ، ص. ١٥٣) على أنه يعتبر النتاج المعرفي ضرورياً ، حيث يمثل حداً أدنى في كل تعلم ، إذ لا يمكن أن نتعلم مبادئ ومفاهيم بدون وجود معارف ومعلومات ، ولا نتعلم البحث والاستقصاء أو حل مسألة ما لم يتوافر لدينا حد معين من المعارف والمعلومات .

ويشير (عطا الله ، ٢٠٠١م ، ص. ١٣١) إلى أن المعرفة العلمية تصنف

إلى أشكال مختلفة وهي كالتالي :

- الحقائق .
- المفاهيم العلمية .
- التعميمات العلمية .
- القوانين والقواعد العلمية .
- النظريات العلمية .

و يُضيف (كاظم و زكي ، ١٩٨٧م ، ص. ٦٧) و (عطا الله ، ٢٠٠١م ، ص. ١٣١) أن تعلم المعلومات والمعارف يشكل أساساً هاماً يقوم عليه التفكير والنشاط العقلي لدى الطالبات ، مثل تكوين المفاهيم والقوانين العلمية والتعميمات والنظريات العلمية ، إذ أنها لا تنفصل عن الجوانب التعليمية السلوكية التي تهدف إلى تنميتها وتكوينها لدى الطالبات .

ويؤكد ذلك (الشهراني و السعيد ، ١٩٩٧م ، ص. ٥٦) على أنه لا يمكن أن نقل من قيمة المعلومات والمعارف العلمية وفائدتها في تدريس العلوم ، لأنها تعطي الطالبة الركائز الأساسية والتي على أساسها يمكن أن تتطرق إلى تعلم الأهداف الأخرى .

ذلك أن التربية الحديثة تركز على الطريقة وعلى المعلومات في نفس الوقت ، ولكنها تنظر إلى المعلومات والمعارف على أنها وسيلة وليست غاية في حد ذاتها ، وسيلة لمساعدة الطالبة على اكتساب جوانب تعلم أخرى كالمهارات والقيم والاتجاهات والميول

إلا أن (مازن ، ٢٠٠٠م ، ص. ٢٥) يشير إلى واقع تدريس العلوم ، حيث يؤكد أن الاهتمام مازال موجهاً نحو المعلومات أكثر من أي جانب كما لو كانت هذه المعلومات هي غاية معلمة العلوم وتدريس العلوم ، والتأكيد على حقائق العلوم كما لو كانت هذه الحقائق أزلية غير معرضة للتغيير ، كل ذلك نشأ عنه تخرج طالبات غير متفهمات لمعنى العلم وغير متفهمات لما درسنه من حقائق علمية .

ويؤكد ذلك (كاظم و زكي ، ١٩٨٧م ، ص. ٦٧) على أن النقد الموجه للعديد من المقررات الدراسية التي تركز على المعلومات ليس تقليلاً من هدف المعلومات ، ولكن هذا النقد يتلخص في نقطتين هامتين :

١- جعل المعلومات وتعلمها كما لو كانت هي الهدف الوحيد للتربية العلمية وتدريس العلوم .

٢- أن تدريس المعلومات لا يتم بصورة وظيفية .

ويشير (الحصين ، ١٩٩٣م ، ص. ١٠٠) إلى أنه نعني بوظيفة المعلومات أن يكون لها وظيفة في تأسيس الخلفية العلمية للطالبة ، إذ أن مواصلتها لدراسة

العلوم في المرحلة الثانوية مثلاً يتطلب إلمامها بأساسيات لا بد أن تلم بها في المرحلة المتوسطة ، كما تعني الوظيفية استفادة الطالبة من المعلومات في قيامها بممارسة أنشطة الاستكشاف العلمي واستخدام هذه المعلومات في مراحل مختلفة من مراحل نشاطاتها الهادفة إلى البحث والتوصل إلى الجديد من المعلومات .

ويرى (ليب ، ١٩٨٩م ، ص. ٦٨) أن القيمة الوظيفية للمعرفة وقدرة الطالبات على استيعاب هذه المعرفة تأخذ اعتبارين هما :-

- ١- أن المعرفة قد لا يكون لها أي وظيفة بالنسبة للطالبات ما لم تبنى على أساس الفهم ، لا الحفظ ، والوعي بكيفية استخدامها استخداماً وظيفياً فعالاً.
- ٢- قدرة الطالبات على استيعاب المعرفة ، ذلك أن إنماء المعرفة عند الطالبات ينبغي أن يبدأ من المستوى المعرفي الذي وصلن إليه من قبل في ضوء خبراتهن السابقة .

ويتفق كل من (الدمرداش ، ١٩٩٩م ، ص.٩٢) و (مازن ، ٢٠٠٠م ، ص.٢٥) إلى أن المعلومات تعتبر من الركائز المهمة والأساسية لتدريس العلوم ، والتربية مهما كانت حديثة أو قديمة فإذا لم تعمق معرفة الطالبة بالعلم وبحقائقه فإنها تعتبر تربية فاشلة عديمة الجدوى ، وبذلك يجب على معلمة العلوم ألا تلجأ إلى عملية سرد الحقائق والمفاهيم أو المعلومات لمجرد السرد ، ذلك أن بعض ما نقله اليوم على أنه حقيقة علمية لا يصبح كذلك غداً ، لذلك لا بد من اعتبار المعلومات وسيلة وليست غاية أي أنها تكون وظيفية ذات قيمة في حياة الطالبة ومتصلة بحياتها ومشكلاتها وبحاجاتها .

وترى الباحثة إلى أن من أكثر المشكلات التي تواجهنا هي أن كتب العلوم بين أيدي الطالبات تقدم لهن المعلومات في صورة جاهزة ، وبالتالي لا تشجعهن على البحث والاستقصاء في الموضوعات التي يدرسنها ، حتى وأن عُرِضت مشكلات فهي غالباً ما تُعْرَض بطريقة مصطنعة ، ذلك أنه بعد عدة صفحات من الكتاب تجد الطالبة الإجابات وبهذه الطريقة فإن الطالبات يشعرن بأن الكتب المدرسية لا تتناول مشكلات علمية حقيقية ، وأن ذلك لا يهيئ للطالبات فرص التعرف على الطرق التي يستخدمها العلماء في الوصول إلى المعرفة العلمية .

وللتخلص من هذه المشكلات لابد من توفر المواقف التي تكون فيها المعلمة والطالبات شغوفات بمعرفة الإجابة ، واشتراك المعلمة مع الطالبات في البحث عن الإجابات المناسبة سواءً أكان ذلك عن طريق القراءة، أو الملاحظة ، أو إجراء التجارب ، كما أن هذه المواقف يمكن لها أن تمتد إلى خارج الوقت المخصص للدرس، إذ يمكن أن تأخذها الطالبات كنشاط علمي في صورة مشروعات فردية أو جماعية.

من ذلك يمكن أن نتوصل إلى أهمية الفهم والاستخدام السليم لما تتعلمه الطالبات من حقائق ومفاهيم ، وتعميمات ، وقوانين، ونظريات علمية ، وبيان الارتباط بين هذه المعرفة العلمية وبين حاجاتهن وميولهن بالإضافة إلى مناسبتها لمستوى نموهن ، فقد تُقدم المعرفة للطالبات والتي لها درجة عالية من التجريد بحيث لا يستطعن تعلمها بشكل فعال ، وأن ذلك يعتبر مؤشراً هاماً يبين عدم جودة تعلم المعلومات بصورة وظيفية ، كما أن الاعتماد على الشرح اللفظي لا يضمن لنا كفاية تعليم وتعلم المعلومات بصورة وظيفية خاصة في مواد العلوم والتي تعتمد طبيعتها على التجريب والبرهنة، ذلك أن التدريس الجيد للمعلومات هو الذي يساعد على تنمية قدرات الطالبات وتشجيعهن على البحث والاستقصاء ، حيث أن اقتصار الطالبة على الحفظ يقلل من أهمية ما تتعلمه ويقلل من دافعيتها نحو هذا التعلم، بالإضافة إلى أن الطالبة من خلاله لا تتمكن من تطبيق ما تعلمته في مواقف جديدة وبذلك يصعب علينا التأكيد من أن التعلم قد حدث.

خامساً : هدف المهارة في تدريس العلوم :

- مفهوم المهارة :

يلاحظ المنتبغ لمفهوم المهارة في المراجع التربوية وجود عدة مفاهيم متنوعة ومختلفة للمهارة، ويعود هذا التنوع والاختلاف إلى تركيز كل مفهوم من تلك المفاهيم على جانب واحد أو أكثر من جوانب المهارة ، حيث يُعرف (زيتون، عايش ، ١٩٩٣م ، ص.١٠٧) المهارة بصفة عامة بأنها : " قدرة الفرد على أداء أنواع من المهام بكفاءة أكبر من المعتاد."

ويُعرف (مازن، ٢٠٠٠م ، ص.٣٢) المهارة اليدوية بأنها : " براعة في تناول أو تشغيل الأجهزة أو الآلات وفي التخطيط أو إجراء العمليات أو رسم الأشكال أو صنع الأشياء المتنوعة "

فتعريف المهارة هنا يركز على عنصر واحد من عناصر المهارة وهو الدقة والتي تعتبر سمة من سمات الأداء الماهر ، ويُشار في التعاريف السابقة إلى أهمية الإتقان وقد وردت مسميات مختلفة كالبراعة والكفاءة .

كما يُعرف أيضاً (زيتون ،عائش ، ١٩٩٣م ، ص.١٠٧) المهارة بأنها " إجراء العمل بدرجة معقولة من السرعة والإتقان " .

وهنا أُضيف إلى عنصر الدقة عنصر آخر للمهارة وهو السرعة في العمل والذي لا يشكل أهمية في المهارة العقلية ، إلا أنه قد يكون في بعض الأحيان عاملاً مهماً في المهارات المعملية اللازمة لأداء التجارب المعملية.

وقد أتفق (صالح ، ١٩٩٢م ، ص.٤٤٩) و (سالم ، ١٩٩٨م ، ص.٩٣) على أن المهارة تعني : إجراء عمل من الأعمال بدقة وبسهولة .

وهنا أُضيف إلى عنصر الدقة عنصر السهولة في الأداء ، حيث أن السهولة في الأداء عنصر هام ، فالأداء المصحوب بالصعوبة يؤدي بالضرورة إلى حالة من عدم الثقة والسيطرة لدى الفرد فيصبح أكثر عرضة للخطأ في الأداء .

كما أتفق كل من(عايدة سرور ، ١٩٩٠م ، ص. ٢٥٨) و(فقيهي، ١٩٩٩م ، ص. ١١) على أن المهارة تعني : قدرة الفرد على القيام بعملية معينة وواجبات ومهام بدرجة من السرعة والإتقان ، مع اقتصار في الجهد المبذول .
وهنا في التعريف السابق قد عُبر عن السهولة في أداء المهارة بالاقتران في الجهد المبذول لأدائها.

ويعرف (النجدي وآخرون ، ١٩٩٩م ، ص.٧٠) المهارة بأنها " السهولة والسرعة والدقة في العمل ، مع القدرة على تكيف الأداء للظروف المتغيرة "
وقد أُضيف هنا عنصر التكيف في الأداء إلى عنصر الدقة والسرعة والسهولة ، ويعتبر التكيف عنصراً مهماً إذ يُقصد به أداء المهارة بنفس الجودة وفي ظروف مختلفة ، ذلك أن أداء الطالبة للمهارة الواحدة قد لا يثبت على حالة واحدة فقد يتسم بسمة الأداء الماهر في موقف تعليمي يخلوا من الملاحظين ، ولكنه قد يتسم بسمة الأداء العادي في موقف تعليمي آخر يشتمل على ملاحظين للأداء .

إلا أن معيار قياس تحصيل الطالبة للمهارة المعملية أثناء أداء التجارب المعملية الخاصة بالكيمياء الحيوية في هذه الدراسة ، هو مدى إتقانها للمهارة يعني

أداءها للخطوات الفرعية للمهارة ، أي أداء المهارة العملية بصورة سليمة إلى حد ما .

وتعرف الباحثة المهارات اليدوية : بأنها إتقان الطالبة للمهارة الفرعية المكونة لكل مهارة تقوم بها عند أدائها للتجارب العملية و أثناء تناولها المواد والأدوات العملية وبدون أن تؤذي نفسها أو الآخرين ، ودون إتلاف الأدوات ، والإسراف في المواد أثناء إجراء التجارب العملية .

- خصائص المهارة :

نظراً إلى أن المهارة تتطلب القيام بعدد كبير من الأعمال ، فلذلك من الصعب تحديد مفهوم المهارة ، إلا أنه يمكن أن نحدد مفهوم المهارة عن طريق تحديد خصائصها وقد حدد (قلادة ، ١٩٨٢م ، ص.١٥٧) خصائص المهارة فيما يلي :

- ١- المهارة هي عملية فيزيقية وعاطفية وعقلية .
- ٢- تتطلب المهارة معلومات ومعرفة .
- ٣- يمكن استخدام المهارة في مواقف متعددة .
- ٤- يمكن تحسين المهارة من خلال التدريب .
- ٥- تؤسس المهارة على عدد من المهارات الفرعية التي يمكن تحديدها ويمكن استخدامها منفصلة.

كما يضيف (كاظم وزكي ، ١٩٨٧م ، ص . ١٩١) أن المهارة :-

- ١- سلوك يحتاج إلى ممارسة وتدريب من جانب المتعلم .
- ٢- تتطلب وقتاً وفرصاً متكررة لتعلمها .
- ٣- تحتاج إلى إرشاد وتوجيه وذلك لتعلمها وإتقانها .
- ٤- تحتاج إلى ممارسة وتدريب من جانب الطالبة .

- تصنيف المهارات :

لكل فرع من فروع المعرفة مهاراته الخاصة والتي تعكسها طبيعة العلم من خلال طرائق التدريس المثمرة والفعالة ، والعلوم من المواد التي تعتمد في تدريسها على الكثير من المهارات الضرورية لنجاح دراستها ، والمنتبع لتصنيف المهارات في المصادر العربية أو مراجع تدريس العلوم يجد أنها متعددة ومتنوعة وفقاً لتصنيف المربين لها ، حيث يشير (الدمرداش ، ١٩٩٧م ، ص.٥٤-٥٥) إلى تصنيف المهارة وذلك في مجال تدريس الكيمياء إلى :-

أ- المهارة اليدوية: Manual Skills

تتمثل في مساعدة الطالبة لاكتساب المهارات العلمية المناسبة مثل :

- ١- المهارة في استخدام الأدوات والأجهزة العلمية .
- ٢- المهارة في القيام بالعمليات الكيميائية الأساسية .
- ٣- المهارة في الكشف عن المواد والمركبات الكيميائية الهامة .
- ٤- المهارة في التمييز بين المواد الكيميائية المختلفة .
- ٥- المهارة في تحضير بعض المحاليل الكيميائية ، وإجراء التجارب الكيميائية، والتوصل إلى النتائج .
- ٦- المهارة في رسم الأجهزة المستخدمة في دراسة الكيمياء .
- ٧- المهارة في عمل بعض المواد ، والقيام ببعض العمليات الكيميائية النافعة .

ب- المهارة الأكاديمية: Academic Skills

وتتمثل هذه المهارة في :

- ١- المهارة في التعبير مثل : إجادة لغة الكيمياء والتي تتطلب مهارة في كتابة رموز العناصر ، والصيغ الكيميائية ، والمعادلات الكيميائية.
- ٢- المهارة في التمييز مثل : التمييز بين القوانين المختلفة لحل المسائل الكيميائية.
- ٣- المهارة في التنظيم مثل : تنظيم النتائج في جداول .

٤- المهارة في التطبيق مثل : حل التمارين والمسائل التي تتطلب التطبيق على قوانين معينة .

٥- المهارة في الاستنباط مثل : استنباط القانون الكيميائي لمادة معينة بمعلومية النسب المئوية لمكوناتها .

٦- المهارة في التنبؤ مثل : التنبؤ بالسلوك الكيميائي لبعض العناصر .

ج- المهارة الاجتماعية: Social Skills

وتتمثل هذه المهارة في التعاون مع الآخرين والاتصال والتواصل العلمي، وهذا يتطلب العمل في مجموعات صغيرة أو كبيرة .

د- مهارات البحث العلمي :

وتتمثل هذه المهارة في بحث مشكلة معينة ، أو إيجاد بديل لأدوات معينة لازمة لدراسة الكيمياء .

كما تُصنف المهارات على أساس درجة تعقيدها وطرق اكتسابها ، فقد أُنْفِق كل من (الشهراني والسعيد ، ١٩٩٧م ، ص. ٩٢) و (مازن ، ٢٠٠٠م ، ص. ٣٨-٣٩) في إتباع تصنيف بلوم للمهارة وهي كالتالي :-

١- مهارات بسيطة :-

وهي مجموعة المهارات ذات الحركة الواحدة مثل : الإشارة بإصبع اليد .

٢- مهارات مركبة :-

وتشمل هذه المهارات أكثر من حركة مثل : حركة المشي ، والجري ، أو أداء بعض التمرينات الرياضية .

٣- مهارات تناول :

وتشمل هذه المجموعة المهارات التي يستخدم فيها الإنسان شيئاً مستقلاً عن جسمه ، مثل : تبادل الأدوات ، والأجهزة ، والمواد واستخدامها .

كما يُصنّف (ليبب ، ١٩٨٩م ، ص. ١٠١) و(سالم ، ١٩٩٨م ، ص. ٩٣)

المهارة اعتماداً على ما تتطلبه كل مهارة للقيام بها وذلك كما يلي :-

١- مهارات حركية Motor skills

حيث تعتمد في المقام الأول على الأعضاء الجسمية مثل : المهارة في استخدام الأجهزة ، والمقاييس ، وتركيب الآلات ، وتسمى عادة بالمهارات العملية

٢ - مهارات عقلية Intellectual skills

وتتضمن مهارات التفكير العلمي مثل : المهارة في كتابة المعادلات الكيميائية ، وتطبيق القوانين في حل المسائل ، وكذلك مثل مهارة الملاحظة ، والوصف ، والتفسير ، والاستنتاج ، والتصنيف... الخ

- وسائل تعلم المهارة :

توجد أساليب متعددة أمام معلمة العلوم تساعد الطالبة على اكتساب المهارات ، ذلك أن تعلم المهارات كغيرها من أنواع السلوك تحتاج إلى ممارسة نوع المهارات المراد تعلمها ، كما أن الكثير من المهارات تحتاج إلى فرص متكررة لتعلمها وإلى إرشاد وتوجيه المعلمة ، إذ لا يكفي أن تقوم المعلمة بعرض المهارة المراد تعليمها للطالبات من خلال أنواع النشاطات والعمل التي تقوم به أمام الطالبات ذلك أن تعلم المهارات مرهون بممارستها والتدرب عليها من جانب الطالبات .

حيث يتفق كل من (كاظم وزكي ، ١٩٨٧م ، ص.١٩٢) و (الشهراني والسعيد ، ١٩٩٧م ، ص. ٩٠) و(مازن ، ٢٠٠٠م ، ص.٣٦) على أنه يتوفر في مجال تدريس العلوم وسائل وأساليب متعددة تفيد في تعلم المهارات وهي تشمل ما يلي :

- ١ - **الدروس العملية** : أو ما يرتبط بها من نشاط عملي في معمل العلوم ، مثل إجراء التجارب والتدريب العملية بواسطة الطالبات أنفسهن .
- ٢ - **العروض العملية التوضيحية**: وهي التي تقوم المعلمة بعرضها أمام الطالبات، أو التي يشتركن في تقديمها يمكن أن تنمي لدى الطالبات بعض المهارات.
- ٣ - **الدراسات الميدانية** : حيث تعتبر الدراسات الميدانية أحد الأساليب الجيدة التي يمكن للمعلمة أن تنمي من خلالها عدداً من المهارات من خلال ما يرتبط بها من نشاط ، كجمع العينات ، والتصوير ، وإعداد تقارير علمية عن الدراسة الميدانية .

٤ - **الجمعيات العلمية** : حيث أن اشتراك الطالبات في الجمعيات العلمية في المدرسة وما يرتبط بها من أوجه نشاط متعددة ومتنوعة ترتبط بهوايات الطالبات وميولهن العلمية يمكن أن تنمي لديهن عدداً من المهارات المرغوبة في تدريس العلوم .

٥ - **إقامة المعارض المدرسية** : تعتبر المعارض التي تُقام في المدرسة فرصة طيبة لمشاركة الطالبات في إعدادها وتنفيذها ، وهذا يساعد على اكتسابهن بعض المهارات المرغوبة .

وترى الباحثة أنه يمكن إكساب الطالبة للمهارة من خلال أي أسلوب أو وسيلة من هذه الوسائل ، إلا أن هناك شرط أساسي لا بد من توافره للطالبة وهو الحرية ووجود الدافع للتعلم وحب الاستطلاع الذي من شأنه أن يساعد الطالبة على اكتساب المهارة.

- العوامل التي تساعد على اكتساب المهارة :

يعتبر تعلم المهارة العملية إحدى جوانب التعلم المختلفة والتي تتأثر بالعديد من العوامل ، حيث يذكر (الشهراني والسعيد ، ١٩٩٧م ، ص. ٩٤ - ٩٥) هذه العوامل وهي:

١ - **التعقيد** :

أن درجة تعقيد المهارة وصعوبتها يؤديان إلى البطء في سرعة تعلمها وعلى المستوى النهائي لأداء الطالبة لها، لذلك فعلى المعلمة أن تعتني بالتدريب السابق للطالبة على مهارة أبسط أو مهارة مشابهة للمهارة المعقدة حيث أن ذلك يزيد من فعالية وسرعة هذا التعلم .

٢ - **الممارسة** :

يعتبر تعلم المهارة كغيره من أنواع التعلم الأخرى يحتاج بالدرجة الأولى إلى الممارسة الفعلية للمهارة المراد تعلمها خاصة المهارات المعقدة تحتاج إلى تدريب كثير وممارسة فعلية للطالبة .

وهذا ما استندت إليه الباحثة في اختيار موضوعات تطبيق الدراسة ، حيث أن جميع هذه الموضوعات تنمي نفس المهارات مما يساعد الطالبات على كثرة ممارستها وتعلمها وإتقانها .

٣ - الخبرة السابقة:

تؤثر خبرة الطالبة السابقة وما تعرضت له من مواقف خبرة متنوعة وجوانب التعلم التي اكتسبتها نتيجة مرورها بهذه الخبرات على تعلمها لمهارات جديدة مشابهة.

٤ - النضج والنمو الجسمي :

أن مستوى نضج الطالبة يلعب دوراً هاماً في مدى تعلمها للمهارات المرجوة ، ولذلك عند تعلم الطالبة لمهارة عملية يجب أن تراعي المعلمة بالدرجة الأولى مستوى نضج الطالبة الجسمي وقدراتها الحركية .

٥ - الدافعية :

تلعب الدافعية دوراً هاماً في تعلم المهارات حيث تعتبر عاملاً أساسياً في تعلمها وتدل سرعة اكتساب الطالبة للمهارة على مستوى دافعيته ، لذلك يتطلب من المعلمة إثارة دوافع الطالبة وتحفيزها باستمرار ، حيث أن معرفة الطالبة بنتائجها وحصولها على تغذية راجعة فورية يزيد من مستوى الدافعية لديها مما يساعد على تحسين أدائها .

حيث أن توجيه أنظار الطالبات إلى أخطائهن ونواحي الضعف والقوة في أدائهن وتعريفهن بأفضل أساليب العمل والأداء يساعد على اكتساب المهارة ، كما أن التشجيع وتعزيز نواحي القوى يساعد على تعزيز التعلم وإلى التقدم الملموس في تعلم المهارة ، كما ينبغي ألا تكلف الطالبة فوق مستواها العقلي والعضلي في أداء المهارة .

كما يشير (ليب ، ١٩٨٩م ، ص.١٠١) إلى أن اكتساب المهارة مرتبط بموضوعات المقرر وبما يقدم للطالبات من معارف ومبادئ متصلة به ، فمثلاً إذا كان المرغوب فيه أن تتعلم الطالبة المهارة في استخدام الميزان فمن الضروري

أن تتضمن مادة التدريس معارف عن الميزان وتركيبه إلى جانب المواقف العملية التي تدرّب الطالبة من خلالها على استخدامه .

ويعتبر الفهم والإدراك للعلاقات والنتائج من العوامل الضرورية لاكتساب المهارة بصورة وظيفية ، ذلك أن بدون الفهم تصبح المهارة آلية لا تعين الطالبة على مواجهة المواقف الجديدة وحسن التصرف فيها .

ويؤكد ذلك (مازن ، ٢٠٠٠م ، ص.٣٧) بقوله : " أن اكتساب أية مهارة من المهارات اليدوية هو عملية تنمية وتتكون هذه التنمية بالممارسة مع التوجيه المناسب، ويتطلب اكتساب المهارة من التلميذ ضرورة فهم ما يقوم به من أعمال فهماً جيداً وأن يمارس العمل تحت إشراف متخصص " .

سادساً : التحصيل الدراسي ووسائله :-

يعتبر التحصيل الدراسي أحد الجوانب الهامة في العملية التربوية ، ذلك أن مردود الجهود التربوية تتضح في التغيير القائم على سلوك الطالبة المتفاعلة مع المدخلات التربوية في موقف التعلم ، حيث يمثل التحصيل الدراسي جانباً كبيراً من عملية التفاعل .

كما أن العملية التربوية عملية متعددة الأطراف والجوانب ونتائجها ليست مقصورة على جانب اكتساب المعلومات والذي يعتبر متغير واحد من متغيرات كثيرة تُقوّم على أساسها الطالبة ، ومن هذه المتغيرات الاتجاهات والميول والذكاء والمهارات ، فمن الضروري أن تُجرى عملية تقويم لكل جانب من جوانب العملية التربوية ونحن في هذه الدراسة بصدد قياس بعض الجوانب في العملية التربوية وهي التعرف على تحصيل الطالبات للمعلومات والمهارات في المادة الدراسية .

حيث يشير (علام ، ٢٠٠٠م ، ص.٧٢٤) إلى أنه "ينظر الكثيرون إلى التحصيل نظرة تقليدية محدودة ، حيث يرون أن تحصيل الطلاب يتعلق ببعض الجوانب المعرفية التي يكتسبونها من تعلم المحتوى الدراسي والتي يسهل على المعلم قياس وتقويم مدى تحققها " .

والتحصيل بنظرة شاملة كما يراه (حمدان ، ١٩٨٦م ، ص.٣١) هو : "نتائج

التعلم ومؤشر محسوس لوجوده في الوقت نفسه "

كما يعرف (علام ، ٢٠٠٠م ، ص.٣٠٥) التحصيل الدراسي Achievement " بأنه درجة الاكتساب التي يحققها فرد ، أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريبي معين " .

وقد فرق (حمدان ، ١٩٨٦م ، ص.١٠٧) بين التحصيل بصفة عامة والتحصيل الأكاديمي The Academic Achievement بأن التحصيل الأكاديمي تحصيل إداركي نظري في معظمه ويعتمد على المعارف والخبرات التي تجسدها المواد المنهجية المختلفة في التربية المدرسية كالاتماعيات والعلوم الطبيعية والدينية والرياضيات ثم اللغات .

ومن التعاريف السابقة نجد أن التحصيل يدل على الوضع الراهن لأداء الطالبة ، أو ما تعلمته من معارف ، وما اكتسبته من مهارات والذي يمكن أن نستدل عليه من خلال عملية القياس .

حيث يعرف (زيتون ، ١٩٩٨م ، ص.٦١٠) القياس " بأنه الوصف الكمي للسلوك أو الواقع المقيس "

كما أن التحصيل من خلال التعريفات السابقة لا يصل إلى مستوى التقويم الذي يعني إصدار حكم واتخاذ القرارات لتعديل وإصلاح الوضع الراهن ولكنه يركز على مقدار ما لدى الطالبة من معارف ومهارات من خلال مرورها بخبرة تعليمية معينة .

أن التحصيل لا بد أن لا يقتصر على تحديد مستوى الطالبة ، بل لا بد أن يعكس لنا كذلك مستوى البرامج الدراسية ، والوسائل ، والتجهيزات ، والمقررات ، وجميع جوانب العملية التعليمية حتى يمكننا الخروج إلى التقويم ومن ثم الحكم على العملية التعليمية بصورة أوضح .

حيث يعرف (جرادات وآخرون ، بدون تاريخ ، ص.١٥) التقويم بأنه "العملية التي تشير إلى تحديد مدى تحقيق أهداف تربوية محددة في العملية التربوية ، أو تلك العملية التي تهدف إلى تقدير التغيرات السلوكية لدى المتعلمين والبحث عن العلاقة بين هذه التغيرات وبين العوامل المؤثرة فيها " .

و تشير (رمزية الغريب ، ١٩٨١م ، ص.٧٤) إلى أن للتحصيل الدراسي أهدافاً وهي :

- ١- العمل على تحفيز الطالبات نحو الاستذكار والتحصيل .
- ٢- تعريف الطالبات بتقدمهن في التحصيل .
- ٣- تساعد المعلمة في التعرف على مدى استجابة الطالبات لعملية التعلم ومدى استفادتها من طرق التدريس .
- ٤- متابعة نمو الطالبات بتكرار الاختبارات على فترات معينة على مدار السنة .
- ٥- الاستفادة من نتائج التحصيل لتقويم طرائق التدريس التي تستخدمها المعلمة لتحصيل الطالبات

في درس معين تسليماً بأن الطريقة الجيدة تؤدي إلى تحصيل طيب .
أما الباحثة فتعرف التحصيل الدراسي بأنه : مقدار الدرجة التي تحصل عليها الطالبة نتيجة مرورها بخبرات تعليمية معينة يتوقع أن تكتسب من خلالها بعض المعارف والمهارات حسب الأهداف التعليمية والحكم على مدى التغير في سلوك الطالبة.

وفي هذه الدراسة سوف يقتصر التحصيل الدراسي على جانب المعلومات والمهارات فقط.

ولقياس التحصيل لا بد من استخدام وسيلة معينة نحصل من خلالها على درجات أو بيانات تدل على مدى تحقيق الأهداف وتسمى في الغالب بالاختبارات. حيث يعرف (زيتون ، ١٩٩٨م ، ص.٦١٥) الاختبارات : بأنها " نوع من أنواع الملاحظة المضبوطة المنظمة لعينة من السلوك الذي يصعب ملاحظته مباشرة لفترات طويلة " .

كما يعرف (الحصين ، ١٩٩٣م ، ص.١٩٦) الاختبارات بأنها : " مجرد وسيلة من وسائل القياس المتعددة وتستخدم لإعطاء بيانات كمية حول تحصيل التلاميذ "

وهناك العديد من أنواع الاختبارات حيث يشير (زيتون ، ١٩٩٨م ، ص. ٦١٥) إلى أن هناك تطبيقات عديدة للاختبارات حيث يمكن أن تصنف إلى ثلاثة أنواع رئيسة في المجال التربوي وهي :

- ١ - الاختبارات التحصيلية : وتهدف إلى قياس التحصيل الدراسي للطلّابات .
 - ٢ - اختبارات الأداء : وهي ذات طابع عملي تهدف إلى قياس قدرة الطالبة على أداء عمل معين كالكتابة على الآلة الكاتبة أو العزف الخ .
 - ٣ - اختبارات نفسية : تهدف إلى الكشف عن ذكاء الطالبة وقدراتها واستعداداتها وشخصيتها ودرجة تكيفها الاجتماعي .
- وتعتبر الاختبارات التحصيلية من أكثر أدوات التقويم شيوعاً واستخداماً ، حيث يرى (جرادات وآخرون ، بدون تاريخ ، ص.٢٦) أن هدف الاختبارات التحصيلية هو " قياس ما يحصله الطالبة من المعرفة والفهم والمهارات التي تتصل بالمناهج الدراسية التي يدرسها الطالبة في صفوفهم ، وعلى ضوء نتائجها يترتب نجاح الطالبة أو رسوبهم ويتم تصنيفهم وتوجيههم إلى أنواع معينة من التعليم وقبولهم في الجامعات وكليات المجتمع " .
- فالاختبارات التحصيلية تلعب دوراً مهماً في جميع ألوان البرامج التعليمية، فهي الأسلوب الذي يُستخدم في تحديد وتعيين تحصيل الطالبة داخل حجرة الدراسة . وعلى حسب تصنيف زيتون للاختبارات ، فإن هذه الدراسة تقيس تحصيل الطالبة للجانب المعرفي المتضمن موضوعات الدراسة الحالية في مقرر الكيمياء الحيوية ، وتستخدم لذلك اختباراً تحصيلياً لقياس الجانب المعرفي ، بالإضافة إلى اختبار أداء عند إجراء التجارب العملية لقياس الجانب المهاري وتستخدم لذلك بطاقة الملاحظة والمعدة لذلك الغرض .

الجزء الثاني : الدراسات السابقة

المقدمة :

تعتبر طريقة البحث والاستقصاء من الطرق المعاصرة في تدريس العلوم ، ذلك لأنها تسمح للطالبة بممارسة التفكير العلمي إلى جانب دراستها لمادة العلم وهذا من شأنه أن يساعد في فهم طبيعة العلم ، كما أن هذه الممارسة التي تتم في سياق طريقة البحث والاستقصاء سواء أكان مكانها في الفصل أو المعمل أو مع الكتاب تُعرض الطالبة لأن تقف نسبياً موقفاً المكتشف ، ليس بمعنى أن تتوصل لأشياء لم تكن معروفة من قبل بل تجعل الطالبة تفكر وتنتج مستخدمة معلوماتها وقابليتها في عمليات تفكيرية تنتهي بالوصول إلى النتائج بدلاً من أن تتسلم المعلومات وتعيدها .

لذلك تُعد طريقة البحث والاستقصاء من أبرز الطرق المثيرة للتعلم في الوقت الحاضر ولقد نالت طريقة البحث والاستقصاء حظاً وافراً من الدراسات مقارنة بطرق التدريس الأخرى على المستوى العالمي والعربي ، وما ذلك إلا لأهمية هذه الطريقة في تحقيق أهداف التربية العلمية ، حيث يشير (باير ١٩٩٤م ، ص.٢) إلى أن البحث والاستقصاء يعتبر جوهر العلوم الطبيعية ، كما أنه أساس الرياضيات الحديثة ، وتعتبر طريقة البحث والاستقصاء المحور الأساسي في الدراسات الاجتماعية الحديثة .

ولذلك قامت الباحثة بحصر عدد من الدراسات السابقة والمتعلقة باستخدام طريقة البحث والاستقصاء كطريقة للتدريس في مجال العلوم ، كما تشير الباحثة إلى ندرة البحوث التي تربط بين البحث والاستقصاء كأسلوب في التدريس وبين المهارة المعملية ، وقد استشهدت الباحثة بالدراسات التي أجريت في البيئة العربية وتلك التي أجريت في البيئة الأجنبية .

هذا بالإضافة إلى إطلاع الباحثة على عدد من الدراسات في مجالات أخرى غير العلوم والتي أُجريت بهدف التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء ، وقد وجدت الباحثة تبايناً في نتائج الدراسات فيما يتعلق باستخدام طريقة البحث والاستقصاء ، حيث كانت تشير العديد من الدراسات في مجالات مختلفة إلى فاعلية

طريقة البحث والاستقصاء على التحصيل الدراسي ، ففي مجال العلوم الاجتماعية هناك دراسة (خليفة ، ١٩٨٢م) ودراسة (ثلبي ، ١٩٨٧م) ودراسة (علي ، ١٩٩٣م) ودراسة (منيرة الصلال ، ١٩٩٤م) ، كما أن هناك دراسات في مجال الرياضيات والتي أوضحت تفوق طريقة البحث والاستقصاء مثل دراسة (رمضان وعثمان ، ١٩٩٣م) وفي مجال المنطق هناك دراسة (الزناتي ، ١٩٩١م) ، بينما انتهت بعض الدراسات إلى تساوي طريقة البحث والاستقصاء مع الطريقة التقليدية مثل دراسة (الحسن ، ١٩٨٨م) .

وفيما يلي عرض للدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة.

أولاً- الدراسات العربية :-

١- (دراسة النمر ، ١٩٧٦م) :

موضوع الدراسة : " دراسة تجريبية في تنمية مهارات البحث العلمي في مجال العلوم البيولوجية عند تلاميذ الصف الأول الثانوي " .

هدفت هذه الدراسة إلى : التعرف على فاعلية التدريس باستخدام طريقة البحث والاستقصاء في تنمية مهارات البحث العلمي وتحصيل المادة الدراسية مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس .

وقد بلغت عينة الدراسة (١٥٨) طالباً وطالبة تم اختيارها بطريقة عشوائية كما تم تقسيمها إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية تُدرس بطريقة البحث والاستقصاء والأخرى ضابطة تُدرس بالطريقة التقليدية ، هذا وقد صاغ الباحث وحدتين دراسيتين بطريقة البحث والاستقصاء ، كما أعد الباحث اختباراً يقيس مهارات البحث العلمي واختباراً آخر يقيس تحصيل الطلاب للمادة العلمية ، كما استخدم الباحث اختبار T. test للدلالة على الفروق الفردية كأسلوب إحصائي .

ومن أهم نتائج هذه الدراسة :

- تفوق طريقة البحث والاستقصاء في مجال مهارات البحث العلمي على

الطريقة التقليدية .

- تفوق الطريقة التقليدية على طريقة البحث والاستقصاء في التحصيل

الدراسي .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت كل من الدراستين في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء والطريقة التقليدية كمتغير مستقل على التحصيل الدراسي كأحد المتغيرات التابعة لكل من الدراستين والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي أعد خصيصاً لهذا الغرض ، بالإضافة إلى استخدام كل من الدراستين الأسلوب الإحصائي اختبار (ت) T. test وكذلك المنهج شبه التجريبي .

كما تختلف الدراسة السابقة عن الدراسة الحالية في تناولها متغير تابع آخر غير التحصيل الدراسي وهو مهارات البحث العلمي ، أما الدراسة الحالية فقد تناولت المهارة المعملية كمتغير تابع ثاني وكذلك في الأداة المستخدمة حيث تضمنت الدراسة السابقة اختباراً يقيس مهارات البحث العلمي ، بينما الدراسة الحالية تضمنت بطاقة ملاحظة لقياس المهارة المعملية ، هذا بالإضافة إلى اختلاف الدراستين في العينة حيث تناولت الدراسة السابقة طلاب وطالبات الصف الأول الثانوي بينما الدراسة الحالية تناولت طالبات الفرقة الرابعة للمرحلة الجامعية .

٢ - (دراسة طبية ، ١٩٨١م) :

موضوع الدراسة : " وضع برنامج للدراسة المعملية في الفيزياء لطلاب كلية التربية جامعة الملك عبد العزيز بمكة المكرمة " .

هدفت هذه الدراسة إلى ما يلي :

- الوقوف على الواقع الحالي للدراسة المعملية في المرحلة الجامعية لطلاب

الفيزياء .

- تنمية الاتجاه نحو البحث والاستقصاء والرفع من مستوى الخريجين بالإضافة

إلى العمل على تنمية الترابط بين النواحي النظرية والعملية .

وقد قسم الباحث أفراد العينة البالغ عددها (٤٠) طالباً وطالبة من طلاب

المستوى الأول إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية والتي استخدمت دليل المعمل

المصاغ بأسلوب البحث والاستقصاء بينما المجموعة الضابطة استخدمت دليل المعمل المصاغ بطريقة المذكرات (كتاب الطهو) .

كما أعد الباحث أداة الدراسة وهي استبانة للوقوف على واقع الدراسة العملية بالإضافة إلى اختبار تحصيلي لقياس المعلومات والمهارات العملية ، هذا وقد استخدم الباحث طريقة المتوسط الحسابي The Medium Test كأسلوب إحصائي لحساب الفرق بين المجموعتين .

ومن النتائج التي أسفرت عنها الدراسة: تفوق طريقة البحث والاستقصاء في إجراء التجارب العملية على طريقة كتاب الطهو وذلك في التحصيل المعرفي واكتساب المهارات العملية.

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية في تناول كل منها أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل وذلك في تدريس التجارب العملية على التحصيل المعرفي والمهاري كمتغيرات تابعة في كل من الدراستين ، كما اتفقت كل من الدراستين في إحدى أدوات الدراسة والمتمثلة في الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي ، وكذلك في طبيعة عينة الدراسة والمتمثلة في المرحلة الجامعية وكذلك في المنهج المستخدم وهو المنهج شبه التجريبي لكل من الدراستين .

أما الاختلاف فتختلف في الهدف ، والمتمثل في الوقوف على الواقع الحالي للدراسة العملية بالإضافة إلى تنمية الاتجاه نحو البحث والتتقيب ، أما الدراسة الحالية فهدفت إلى التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء على التحصيل المعرفي والمهاري ، كما اختلفت في استخدامها استبانة للوقوف على الواقع للدراسة العملية واختبار تحصيلي لقياس المهارة العملية ، أما الدراسة الحالية فقد استخدمت بطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهاري ، هذا بالإضافة إلى اختلاف الأسلوب الإحصائي المستخدم في كل من الدراستين حيث استخدمت الدراسة السابقة طريقة المتوسط الحسابي The Medium Test بينما الدراسة الحالية استخدمت تحليل التباين المصاحب ANACOVA .

٣ - (دراسة زيتون ، ١٩٨٤م) :

موضوع الدراسة : " دراسة تجريبية في تأثير طريقة الاستقصاء على التحصيل في تدريس مادة الأحياء في المرحلة الجامعية " .
هدفت هذه الدراسة إلى : التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء في تدريس وحدة الخلية في مادة الأحياء على التحصيل المعرفي وعلى ثبات وبقاء التعلم مدة أطول .

وقد قسم الباحث أفراد العينة والبالغ عددها (٨٨) طالباً وطالبة إلى مجموعتين ، حيث دُرست المجموعة التجريبية بطريقة البحث والاستقصاء والمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية " المحاضرة " ، هذا وقد أعد الباحث اختباراً لقياس التحصيل المعرفي ، كما استخدم الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار T.test كأسلوب إحصائي .

ومن النتائج التي أسفرت عنها الدراسة : تفوق طريقة البحث والاستقصاء في التحصيل المعرفي لمادة الأحياء وكذلك في بقاء وثبات أثر المادة المتعلمة .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراستان في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل على التحصيل الدراسي كمتغير تابع والذي تم قياسه بواسطة الاختبار التحصيلي في كل من الدراستين ، وكذلك في استخدام كل من الدراستين الأسلوب الإحصائي اختبار (ت) T.test ، والمنهج شبه التجريبي ، بالإضافة إلى طبيعة العينة والمتمثلة في طلاب المرحلة الجامعية في كل من الدراستين .

وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسة السابقة في تناولها متغير تابع آخر غير التحصيل وهو المهارة العملية والتي تم قياسها بواسطة بطاقة الملاحظة ، هذا بالإضافة إلى اختلاف الأسلوب الإحصائي المستخدم في كل من الدراستين حيث استخدمت الدراسة السابقة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ، بينما الدراسة الحالية استخدمت تحليل التباين المصاحب ANACOVA .

٤ - (دراسة نوال شلبي ، ١٩٨٧م) :

موضوع الدراسة : "دراسة تجريبية لتأثير المعلم وطريقة التدريس على تنمية عمليات العلم والتحصيل في علم البيولوجي لدى تلاميذ الصف الأول بالمرحلة الثانوية العامة " .

هدفت هذه الدراسة إلى : المقارنة بين تأثير مؤهل المعلم (تربوي وغير تربوي) والطريقة المتبعة (استقصائية ، تقليدية) في التدريس على تنمية عمليات العلم والتحصيل الدراسي عند مستوى التذكر ، والفهم ، والتطبيق .

وقد اختارت الباحثة عينة الدراسة من معلمي التاريخ الطبيعي بالصف الأول الثانوي من خرجي كلية التربية ومن خرجي الكليات الأخرى ، كما اختارت فصلين من الفصول التي يدرس لها كل معلم ، كما درس أحد الفصلين بطريقة البحث والاستقصاء والآخر بالطريقة التقليدية .

هذا وقد تم تطبيق اختبار تحصيلي من إعداد الباحثة لقياس مدى تحصيل المادة العلمية ، كما استخدمت اختبار عمليات العلم إعداد لجنة BSCS والذي قام بترجمته "مدحت النمر" .

وكانت من أهم نتائج الدراسة : تفوق طريقة البحث والاستقصاء على الطريقة التقليدية وذلك في التحصيل الدراسي عند مستوى الفهم والتطبيق ، وكذلك في تنمية عمليات العلم بينما تساوى أثر كل من الطريقتين في التحصيل الدراسي عند مستوى التذكر وذلك بغض النظر عن مؤهل المعلم .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

تتفق هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل على التحصيل الدراسي كأحد المتغيرات التابعة والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي ، مع اختلاف في بعض الجوانب التي يقيسها التحصيل ، كما استخدمت كل من الدراستين المنهج شبه التجريبي .

وتختلف الدراسة السابقة عن الدراسة الحالية من حيث الهدف حيث هدفت إلى مقارنة مؤهل المعلم وطريقة البحث والاستقصاء والطريقة التقليدية على تنمية عمليات العلم والتحصيل الدراسي ، بينما هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء على التحصيل المعرفي والمهاري ، كما اشتملت

الدراسة السابقة على اختبار عمليات العلم أما الدراسة الحالية فقد اشتملت على بطاقة ملاحظة ، هذا بالإضافة إلى اختلاف الدراستين في العينة حيث أن الدراسة السابقة تناولت طلاب وطالبات الصف الأول الثانوي ومعلمي التاريخ الطبيعي بالصف الأول الثانوي من خرجي كلية التربية ومن خرجي الكليات الأخرى أما الدراسة الحالية تناولت الفرقة الرابعة من المرحلة الجامعية .

٥ - (دراسة منى صادق ، ١٩٨٩م) :

موضوع الدراسة : " أثر الطريقة الاستقصائية في تدريس وحدة الضوء على التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم الأساسية لتلاميذ الصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي " .

هدفت هذه الدراسة إلى : التعرف على طريقة البحث والاستقصاء في تدريس وحدة الضوء على التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم الأساسية .

وقد قسمت الباحثة أفراد العينة والبالغ عددها (١٦٢) طالباً إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية تُدرّس بطريقة البحث والاستقصاء ، أما أفراد المجموعة الضابطة فتم التدريس لها بالطريقة التقليدية .

كما أعدت الباحثة كتاب الطالب والمصاغ بطريقة البحث والاستقصاء وكذلك دليل المعلم ، واختباراً تحصيلياً لقياس التحصيل الدراسي ، بالإضافة إلى اختبار عمليات العلم لقياس اكتساب الطلاب لبعض عمليات العلم الأساسية .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن : تفوق طريقة البحث والاستقصاء على الطريقة التقليدية ، وذلك في التحصيل الدراسي واكتساب عمليات العلم ، ووجود علاقة ارتباطيه بين درجات التحصيل وعمليات العلم الأساسية لأفراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

تتفق الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل على التحصيل الدراسي كأحد المتغيرات التابعة لكل من الدراستين والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي ، كما استخدمت كل من الدراستين المنهج شبه التجريبي .

وتختلف من حيث تناول الدراسة السابقة متغير تابع آخر وهو بعض عمليات العلم الأساسية والذي تم قياسها بواسطة اختبار عمليات العلم ، أما الدراسة الحالية فتناولت المهارة العملية والذي تم قياسها بواسطة بطاقة ملاحظة ، وكذلك من حيث عينة الدراسة والتي تمثلت في طلاب وطالبات الصف السابع ، أما الدراسة الحالية فإن العينة تمثلت في طالبات المرحلة الجامعية.

٦_ (دراسة نجاة اللحياني ، ١٩٨٩م) :

موضوع الدراسة : " استخدام طريقة الاستقصاء الموجه في تدريس وحدة المتغيرات الطبيعية على التحصيل الدراسي لتلميذات الصف الأول المتوسط لمقرر العلوم " .

هدفت هذه الدراسة إلى : معرفة أثر طريقة البحث والاستقصاء الموجه على التحصيل الدراسي مقارنة بالطريقة التقليدية " الإلقائية " في وحدة المتغيرات الطبيعية .

هذا وقد قسمت الباحثة أفراد العينة والبالغ عددها (٦٨) طالبة إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية تُدرّس بطريقة البحث والاستقصاء الموجه ومجموعة ضابطة تُدرّس بالطريقة التقليدية.

كما أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً لقياس التحصيل الدراسي عند المستويات المعرفية : التذكر ، الفهم ، التطبيق ، كما استخدمت تحليل التباين المصاحب Analysis Of Co-Variance كأسلوب إحصائي لتحليل بيانات الدراسة إحصائياً .

وقد أسفرت الدراسة عن : تفوق طريقة البحث والاستقصاء الموجه على الطريقة التقليدية وذلك في التحصيل الدراسي عند المستويات المعرفية : التذكر ، الفهم ، التطبيق ، وكذلك عند المستويات الثلاث مجتمعة .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

تناولت كل من الدراستين التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل على التحصيل الدراسي كمتغير تابع لكل من الدراستين والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي ، مع اختلاف في بعض الجوانب التي يقيسها الاختبار بالإضافة إلى استخدام كل من الدراستين المنهج شبه التجريبي ، وكذلك استخدام كل من الدراستين تحليل التباين المصاحب Analysis Of Co-Variance كأسلوب إحصائي لتحليل بيانات الدراسة إحصائياً .

وتختلف في تناول الدراسة الحالية متغير آخر وهو المهارة العملية والذي تم قياسه بواسطة بطاقة ملاحظة ، بالإضافة إلى العينة حيث تمثلت العينة في طالبات الفرقة الرابعة للمرحلة الجامعية بينما الدراسة السابقة تمثلت العينة في طالبات الصف الأول الإعدادي .

٧_ (دراسة إحسان غفوري ، ١٩٩٢م) :

موضوع الدراسة : "مدى فاعلية طريقة الاستقصاء الموجه في تدريس البنية المعرفية في مادة العلوم على التحصيل الدراسي لتلميذات الصف الثاني ثانوي " .
وقد هدفت الدراسة إلى : التعرف على مدى فاعلية طريقة البحث والاستقصاء الموجه في تدريس مكونات البنية المعرفية (الحقائق ، المفاهيم ، القوانين ، التعاميم ، النظريات) .

وقد قامت الباحثة بتقسيم أفراد العينة والبالغ عددها (٨٣) طالبة إلى مجموعتين ، مجموعة تجريبية ويتم تدريسها بطريقة البحث والاستقصاء الموجه ومجموعة ضابطة تدرس بطريقة الإلقاء ، وقد أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً لقياس التحصيل الدراسي ، كما استخدمت الباحثة أسلوب التباين المصاحب Analysis Of Co-Variance كأسلوب إحصائي لتحليل النتائج .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن : تفوق طريقة البحث والاستقصاء الموجه حيث كانت أكثر فاعلية من الطريقة التقليدية في تحصيل الطالبات لكل من الحقائق ، المفاهيم ، التعاميم ، القوانين ، النظريات .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل وذلك على التحصيل الدراسي كمتغير تابع لكل من الدراستين والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي مع اختلاف في بعض الجوانب التي يقيسها الاختبار ، بالإضافة إلى استخدام كل من الدراستين المنهج شبه التجريبي ، وتحليل التباين المصاحب ANACOVA كأسلوب إحصائي لتحليل بيانات الدراسة إحصائياً.

وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسة السابقة في تناولها متغير تابع غير التحصيل المعرفي وهو المهارة العملية ، كما تختلف في العينة حيث تناولت طالبات الفرقة الرابعة من المرحلة الجامعية بينما الدراسة السابقة فتناولت العينة من طالبات الصف الثاني ثانوي.

٨- (دراسة غازي ، ١٩٩٢م) :

موضوع الدراسة : " أثر استخدام العروض العملية الاستقصائية على التحصيل الدراسي وتنمية عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي " .

هدفت هذه الدراسة إلى : التعرف على أثر استخدام العروض العملية الاستقصائية في تدريس وحدة " استثمار الإنسان للطاقة " على التحصيل الدراسي ، وعلى تنمية بعض عمليات العلم ، وكذلك على تنمية بعض الاتجاهات العلمية . واعتمد الباحث على التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعتين المتكافئتين بقدر ما يسمح به الاختيار العشوائي ، وقام الباحث بالتدريس لأفراد المجموعة التجريبية باستخدام العروض العملية الاستقصائية ، أما أفراد المجموعة الضابطة فتم التدريس لها بالطريقة التقليدية ، كما أعد الباحث اختباراً تحصيلياً وذلك

لقياس تحصيل الطلاب للمادة العلمية واختبار لقياس عمليات العلم ، بالإضافة إلى مقياس الاتجاهات العلمية .

وقد أسفرت الدراسة عن ما يلي :

١- تفوق طريقة البحث والاستقصاء على الطريقة التقليدية وذلك في التحصيل الدراسي عند مستوى الفهم ، والتطبيق ، وكذلك في تنمية عمليات العلم والاتجاهات العلمية .

٢- تفوق الطريقة التقليدية على طريقة البحث والاستقصاء وذلك في التحصيل الدراسي عند مستوى التذكر .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسة السابقة في التعرف على طريقة البحث والاستقصاء كمتغيرات مستقلة على التحصيل الدراسي كأحد المتغيرات التابعة لكل من الدراستين ، مع اختلاف في بعض الجوانب التي يقيسها التحصيل ، كما استخدمت كل من الدراستين المنهج شبه التجريبي .

وتختلف في تناولها متغير تابع آخر وهو المهارة المعملية أما الدراسة السابقة فتناولت عمليات العلم والاتجاهات العلمية ، كما اشتملت على بطاقة ملاحظة أما الدراسة السابقة فقد اشتملت على اختبار لقياس عمليات العلم ومقياس الاتجاهات العلمية ، كما تختلف في العينة حيث تناولت طالبات الفرقة الرابعة من المرحلة الجامعية أما الدراسة السابقة فقد تناولت طلاب الصف الثاني الإعدادي .

٩ _ (دراسة المشرف ، ١٩٩٣ م) :

موضوع الدراسة : " أثر التدريس الاستقصائي لعلم الأحياء على التحصيل والتفكير الإبتكاري لطلاب الصف الأول ثانوي " .

وقد هدفت الدراسة إلى : التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء لمقرر الأحياء (الوحدة الخامسة) على التحصيل الدراسي عند المستويات المعرفية التالية: التذكر، الفهم، التطبيق ، التحليل ، التركيب وكذلك عند التحصيل الكلي لجميع المستويات .

وبلغت عينة الدراسة (١٢٢) طالباً كما قام الباحث بتحديد المجموعة التجريبية والضابطة من خلال العينة المتكافئة ، وقد تم التدريس للمجموعة التجريبية

بطريقة البحث والاستقصاء والمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ، كما أعد الباحث اختباراً تحصيلياً تم صياغته بطريقة موضوعية لقياس التحصيل الدراسي ، واستخدم الباحث اختبار توارنس للأشكال لقياس القدرة على التفكير الإبتكاري ، وقد استخدم الباحث لمعالجة النتائج إحصائياً المتوسط الحسابي ، واختبار ت. test والانحراف المعياري .

وقد أشارت نتائج الدراسة بشكل عام إلى : أن التدريس بطريقة البحث والاستقصاء مقارنة بالطريقة التقليدية كان ذا فعالية جيدة في تنمية التفكير الإبتكاري ، وكذلك في مستويات المعرفة العليا (التحليل ، التركيب) حسب تصنيف بلوم المعرفي ، في حين لم تظهر له فعالية في تنمية مستويات المعرفة الدنيا (التذكر ، الفهم ، التطبيق) .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسة السابقة في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل على التحصيل الدراسي كمتغير تابع مع اختلاف في بعض الجوانب التي يتناولها التحصيل المعرفي والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي ، بالإضافة إلى استخدام كل من الدراستين المنهج شبه التجريبي ، وكذلك اختبار (ت) T. test كأسلوب إحصائي لتحليل بيانات الدراسة إحصائياً .

وتختلف في تناولها متغيراً آخر غير التحصيل وهو المهارة المعملية والذي تم قياسه بواسطة بطاقة ملاحظة أعدت خصيصاً لذلك الغرض ، بينما الدراسة السابقة تناولت التفكير الإبتكاري والذي تم قياسه بواسطة اختبار معد لذلك الغرض ، كما تختلف في العينة حيث تمثلت العينة للدراسة الحالية طالبات الفرقة الرابعة المرحلة الجامعية ، بينما تمثلت العينة في الدراسة السابقة طلاب الصف الأول ثانوي ، كما أن الدراسة السابقة استخدمت أسلوب إحصائي آخر وهو المتوسط الحسابي ، والانحراف المعياري أما الدراسة الحالية فاستخدمت تحليل التباين المصاحب كأسلوب إحصائي آخر وذلك لمعالجة النتائج إحصائياً .

١٠ - (دراسة عبد الحليل ، ١٩٩٣م) :

موضوع الدراسة : " أثر طريقة التعلم بالاستقصاء الموجه على التحصيل الدراسي في مقرر الأحياء الدقيقة بالمرحلة الثانوية " .
وقد هدفت الدراسة إلى :

- التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء الموجه على التحصيل الدراسي لمادة الأحياء مقارنة بطريقة الإلقاء ، وكذلك على بقاء المعلومات في الاختبار البعدي الآجل وذلك عند المستويات المعرفية الثلاث الأولى حسب تصنيف بلوم التذكر ، والفهم ، والتطبيق .

- التعرف على أثر طريقة التعلم بالبحث والاستقصاء الموجه على التحصيل الدراسي لمادة الأحياء مقارنة بطريقة الإلقاء ، وكذلك على بقاء المعلومات في الاختبار البعدي الآجل وذلك عند المستويات الثلاثة مجتمعة .

وقد تم تقسيم أفراد العينة والبالغ عددها (٤١) طالباً إلى مجموعتين : المجموعة التجريبية وتُدْرَس بطريقة البحث والاستقصاء الموجه بينما المجموعة الضابطة تم التدريس لها بطريقة الإلقاء ، هذا وأعد الباحث أداة واحدة لجمع البيانات وهي اختبار تحصيلي لقياس التحصيل الدراسي ، كما استخدم الباحث أسلوب تحليل التباين المصاحب ANACOVA لمعالجة البيانات وتفسيرها .

وقد أوضحت نتائج الدراسة عن : تفوق طريقة البحث والاستقصاء الموجه على طريقة الإلقاء وذلك في التحصيل الدراسي العاجل والآجل في المستويات المعرفية الثلاثة : التذكر ، والفهم ، والتطبيق ، وكذلك من حيث المستويات الثلاثة مجتمعة .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسة السابقة في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغيرات مستقلة على التحصيل الدراسي كمتغيرات تابعة لكل من الدراستين والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي أعد خصيصاً لذلك الغرض مع

اختلاف الجوانب التي يقيسها الاختبار ، كما اتفقت في المنهج المستخدم حيث استخدمت كلا الدراستين المنهج شبه التجريبي ، بالإضافة إلى استخدام كل من الدراستين تحليل التباين المصاحب ANACOVA كأسلوب إحصائي لتحليل بيانات الدراسة إحصائياً . وتختلف في الهدف حيث تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء على التحصيل المعرفي والمهاري بينما الدراسة السابقة هدفت إلى التعرف على اثر طريقة البحث والاستقصاء على التحصيل المعرفي فقط، كما تختلف في العينة حيث تمثلت العينة في طالبات الفرقة الرابعة من المرحلة الجامعية أما في الدراسة السابقة فتمثلت العينة في طلاب الصف الأول من المرحلة الثانوية .

ب - الدراسات الأجنبية:

١_ دراسة جونسون ، ١٩٧٤م) " Johnson; R. 1976 "

موضوع الدراسة : " العلاقة بين استخدام طريقة البحث والاستقصاء وتعاون الطلاب في تعلم العلوم " .

وقد هدفت الدراسة إلى :

الكشف عن أثر طريقة البحث والاستقصاء على تنمية التعاون بين الطلاب وعلى التحصيل وقد تم اختيار العينة من طلاب الصف السادس وتم تقسيم أفراد العينة والبالغ عددها (١٨٠) طالباً إلى ثلاث مجموعات تجريبية :

" المجموعة الأولى " تم التدريس لها باستخدام الكتاب المدرسي

" المجموعة الثانية " تم التدريس لها باستخدام الكتاب المدرسي والمواد

اللازمة للتجريب المعلمي

" المجموعة الثالثة " تم التدريس لها باستخدام التجريب المعلمي المبني على

البحث والاستقصاء

وقد أعد الباحث اختباراً تحصيلياً وبطاقة ملاحظة لجمع البيانات .

ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسة : تفوق طريقة البحث والاستقصاء على طرق التدريس الأخرى وذلك في زيادة التحصيل الدراسي ، وفي تنمية التعاون بين طلاب المجموعة الثالثة .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل على التحصيل المعرفي كأحد المتغيرات التابعة لكل من الدراستين والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي أعد خصيصاً لذلك الغرض لكل من الدراستين .

وتختلف عنها من حيث الهدف فقد هدفت الدراسة السابقة إلى التعرف على اثر طريقة البحث والاستقصاء على التعاون بين الطلاب وعلى التحصيل الدراسي، أما الدراسة الحالية فقد هدفت إلى التعرف على اثر طريقة البحث والاستقصاء على التحصيل المعرفي والمهاري ، وكذلك في العينة حيث تمثلت العينة في طلاب المرحلة الابتدائية أما الدراسة الحالية فتمثلت العينة في طالبات المرحلة الجامعية .

٢ - (دراسة فان رينز ١٩٧٨م) " Vanrennes 1978 " :

موضوع الدراسة : " أثر طريقة البحث والاستقصاء في تعلم الفيزياء لطلبة الصف السادس للمرحلة الابتدائية " .

هدفت هذه الدراسة إلى : الكشف عما إذا كان من الممكن تعلم مفاهيم العلوم بطريقة البحث والاستقصاء .

وقد تم تقسيم أفراد العينة والبالغ عددها (٥٦٠) طالباً إلى ثلاث مجموعات تجريبية ومجموعة ضابطة :

" المجموعة التجريبية الأولى " دُرست بطريقة البحث والاستقصاء بقيادة المعلم .

" المجموعة التجريبية الثانية " دُرست بطريقة البحث والاستقصاء مكتوباً مع تغذية راجعة .

" المجموعة التجريبية الثالثة " دُرست بطريقة البحث والاستقصاء مكتوباً بدون تغذية راجعة .

" المجموعة الضابطة " تم تدريسها دون استخدام الأساليب السابقة .
وقد أستخدم الباحث تحليل التباين المتعدد لتحليل النتائج .

كما أظهرت الدراسة عدة نتائج من أهمها :

- أن طريقة التدريس عن طريق البحث والاستقصاء بقيادة المعلم أفضل من طريقة التدريس القائمة على البحث والاستقصاء الكتابي .
- أن استخدام طريقة البحث والاستقصاء في التعلم أكثر فعالية من الطرق التقليدية .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية في استخدام طريقة البحث والاستقصاء المكتوب مع تغذية راجعة كطريقة للتدريس ، وتختلف من حيث أن الدراسة الحالية تتناول أثر طريقة البحث والاستقصاء على التحصيل المعرفي والمهاري على طالبات المرحلة الجامعية أما الدراسة السابقة فتناولت إمكانية تعلم العلوم الفيزيائية لطلاب المرحلة الابتدائية بطريقة البحث والاستقصاء ، بالإضافة إلى استخدام الدراسة السابقة تحليل التباين المتعدد بينما الدراسة الحالية فاستخدمت تحليل التباين المصاحب ANACOVA ، وكذلك اختبار (ت) T. test كأسلوب إحصائي لتحليل بيانات الدراسة إحصائياً .

٣ _ (دراسة بيترسون، ١٩٧٩م) " Peterson; K. 1979 ":

موضوع الدراسة : " تدريب طلاب المرحلة الثانوية على استخدام طريقة البحث والاستقصاء في تعلم العلوم البيولوجية " .

هدفت الدراسة إلى : تدريب الطلاب في المرحلة الثانوية على استخدام طريقة البحث والاستقصاء في تعلم العلوم .

وقد تم التدريس لأفراد المجموعة التجريبية بطريقة البحث والاستقصاء أما أفراد المجموعة الضابطة فتم التدريس لها بالطريقة التقليدية .

ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة : تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة من حيث نمو المهارات اللازمة للبحث والاستقصاء وكذلك من حيث التحصيل الدراسي .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

تتفق الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية في استخدام طريقة البحث والاستقصاء كطريقة في التدريس ، بينما تختلف في تناول الدراسة الحالية أثر طريقة البحث والاستقصاء في تدريس التجارب المعملية لطالبات المرحلة الجامعية بينما الدراسة السابقة تناولت تدريب الطلاب في المرحلة الثانوية على استخدام البحث والاستقصاء في تعلم العلوم البيولوجية .

٤ - (دراسة وليامز ، ١٩٨١ م) " Williams; J. M. 1981 " :

موضوع الدراسة : " دراسة مقارنة لتأثيرات البحث والاستقصاء وإجراءات التعلم التقليدية على اتجاه الطلبة وتحصيلهم ومقدرتهم على التفكير " .
هدفت هذه الدراسة إلى : مقارنة تأثيرات إجراءات التدريس الاستقصائية وتلك التقليدية على اتجاه طلبة الصف الثاني ثانوي بالولايات المتحدة وتحصيلهم ، وكذلك على مقدرة التفكير النقدي لديهم .

وقد قام الباحث بتقسيم أفراد العينة والبالغ عددها (١٠٤) طالباً إلى مجموعتين ، وقد تم التدريس لإفراد المجموعة التجريبية باستخدام الطريقة الاستقصائية المركزة على الطالب ، أما المجموعة الضابطة فتم تدريسها بالاعتماد على الطرق التقليدية المركزة على المعلم .

كما استخدم الباحث أدوات مجهزة ومصممة لقياس الاتجاه والتحصيل والقدرة على التفكير النقدي ، وقد استخدمت هذه الأدوات على مرحلتين قبل التجربة وبعدها .

وقد أظهرت الدراسة نتائج عديدة كان من أهمها ما يلي :

- أن طلاب المجموعة التجريبية لم تعكس تغيراً في اتجاههم فيما يتعلق بتاريخ الولايات المتحدة الأمريكية أكبر من مواقف طلبة المجموعة الضابطة.
- تفوق طلبة المجموعة الضابطة وذلك في التحصيل عن طلبة المجموعة التجريبية .
- لم يُظهر طلبة المجموعة التجريبية قدراً من التفكير النقدي أكبر من طلبة المجموعة الضابطة .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية في مقارنة طريقة البحث والاستقصاء بالطريقة التقليدية ، كما اتفقت في أحد المتغيرات التابعة لكل من الدراستين وهو التحصيل المعرفي والذي تم قياسه باختبار تحصيلي مجهز ومعد لهذا الغرض في كل من الدراستين ، كما استخدمت كل من الدراستين المنهج شبه التجريبي.

وتختلف عنها في تناولها متغيرات أخرى غير التحصيل وهي : الاتجاه العلمي ، والتفكير النقدي ، بينما الدراسة الحالية تناولت المهارة العملية بالإضافة إلى التحصيل المعرفي ، كما تختلف في العينة حيث تمثلت العينة من طلاب الصف الثاني الثانوي أما الدراسة الحالية فان العينة تمثلت من طالبات الفرقة الرابعة المرحلة الجامعية ، وكذلك في مجال الدراسة حيث أجريت في مادة التاريخ أما الدراسة الحالية فقد أجريت في تدريس التجارب العملية لمادة الكيمياء الحيوية .

٥ - (دراسة عوادي ١٩٨٤م) " *Awadi ; S. 1984* :

موضوع الدراسة : " دراسة مقارنة تدريس الأحياء بطريقة البحث والاستقصاء بالأساليب التعليمية التقليدية في المدارس الثانوية بنيجيريا " .

هدفت هذه الدراسة إلى الإجابة عن تساؤلين :

- ما هي تأثيرات طريقة البحث والاستقصاء على طلبة العلوم من ناحية التحصيل الدراسي ؟

- هل يتحسن مستوى فهم الطلبة للعلم وأساليبه من خلال تدريس العلوم بالبحث والاستقصاء ؟

كما أعد الباحث برنامجاً تدريبياً للمعلمين يتكون من جزأين :

الجزء الأول ويشمل على :

- أ- استراتيجيات طرح الأسئلة .
- ب- استراتيجيات الأنشطة العملية.
- ج- استراتيجيات أنشطة المناقشة .
- ح- أداة الملاحظة المستخدمة لتسجيل أنشطة المعلم داخل حجرة الدراسة.

الجزء الثاني : ويشمل على دروس مصاغة بطريقة البحث والاستقصاء ، وقد تم تطبيق البرنامج التدريبي في ورشة عمل تحت إشراف الباحث حيث تم تدريب معلمين المجموعة التجريبية أما معلمين المجموعة الضابطة فلم يتلقوا ذلك التدريب ، وقد أعد الباحث اختباراً تحصيلياً لقياس التحصيل العلمي في مادة الأحياء.

ومن أهم النتائج التي أسفرت عنها هذه الدراسة : تفوق طريقة البحث والاستقصاء في التحصيل المعرفي على الطريقة التقليدية .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

تتفق هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في مقارنة طريقة البحث والاستقصاء بالطريقة التقليدية كمتغيرات مستقلة لكل من الدراستين وذلك على التحصيل المعرفي والذي يتفق مع أحد المتغيرات في الدراسة الحالية ، كما تتفق الدراستان في الأداة المستخدمة لقياس التحصيل المعرفي وهو اختبار تحصيلي من إعداد الباحث في كل من الدراستين ، وكذلك في المنهج المستخدم حيث أن كل من الدراستين استخدمت المنهج شبه التجريبي.

تختلف الدراسة الحالية عن الدراسة السابقة في تناولها متغيراً تابعاً آخر بالإضافة إلى التحصيل المعرفي وهو التحصيل المهاري والذي تم قياسه بواسطة بطاقة ملاحظة ، كما تختلف في عينة الدراسة حيث تمثلت العينة من طالبات المرحلة الجامعية بينما تمثلت في الدراسة السابقة من طلاب المعاهد الثانوية .

٦ - (دراسة مثيز و نكاياما ١٩٨٨م) " Matheis ; F & Nakayama ; G. " 1988:

موضوع الدراسة : " تأثير المعمل المعتمد على برامج البحث والاستقصاء على المهارات المعملية ومهارات عمليات العلم وفهم المعرفة العلمية لطلاب المرحلة المتوسطة " .

هدفت هذه الدراسة إلى : مقارنة طريقة البحث والاستقصاء بالطريقة التقليدية وذلك على المهارات المعملية، ومهارات عمليات العلم ، والتحصيل العلمي. وقد استخدم الباحثان مجموعة تجريبية درست بطريقة البحث والاستقصاء ومجموعة ضابطة اعتمدت على الكتب المدرسية المعدة بالطريقة التقليدية . ومن أهم النتائج لهذه الدراسة : تفوق طريقة البحث والاستقصاء على الطريقة التقليدية من حيث المهارات المعملية ومهارات عمليات العلم والتحصيل العلمي .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراستان في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغيرات مستقلة على التحصيل الدراسي والمهارة المعملية كمتغيرات تابعة لكل من الدراستين، وكذلك في مجال تطبيق الدراسة وهو المعمل ، بالإضافة إلى المنهج المستخدم وهو المنهج الشبه تجريبي وذلك في كل من الدراستين . وتختلف الدراسة السابقة في تناولها متغيراً تابعاً آخر وهو مهارات عمليات العلم ، كما اختلفت في العينة حيث تمثل العينة طلاب المرحلة المتوسطة بينما تمثل العينة في الدراسة الحالية طالبات المرحلة الجامعية .

٧ - (دراسة سيدني ، ١٩٨٩م) " Sidney; A. 1989 ":

موضوع الدراسة : " تأثير طريقة البحث والاستقصاء في تدريس العلوم على مهارات التفكير النقدي والتحصيل العلمي والاتجاه العلمي نحو مادة العلوم " .

هدفت هذه الدراسة إلى : التعرف على تأثيرات طريقة البحث والاستقصاء في تدريس العلوم على مهارات التفكير النقدي والتحصيل لدى طلبة وطالبات المستوى الخامس بمعهد خاص بمنطقة المسيبي وموقف هؤلاء الطلاب تجاه مادة العلوم .

وقد قام الباحث بتقسيم أفراد العينة البالغ عددهم (٨٠) طالباً وطالبة من فئة متوسطي المستوى إلى أربعة فصول ، ثم قام نفس المعلمين بالتدريس لفصلين وفق طريقة البحث والاستقصاء والفصلين الآخرين وفق الطريقة التقليدية ، كما أجرى الباحث اختبارات عشوائية بعدية على أفراد كل مجموعة ، كما استخدم الباحث تحليل التباين العاظمي Factorial Analysis Of Variance لتحديد ما إذا كان هناك اختلاف بين الطريقتين .

ومن أهم النتائج التي توصل إليها الباحث :

تساوي كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية في مدى اكتساب التفكير النقدي ، وكذلك التحصيل العلمي ، وكذلك موقف طلاب كلا المجموعتين واتجاهاتهم نحو العلوم .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراستان في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغيرات مستقلة على التحصيل الدراسي كأحد المتغيرات التابعة لكل من الدراستين والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي وكذلك في تكافؤ أفراد العينة في المنهج المستخدم في كلا الدراستين وهو المنهج شبه التجريبي .

وتختلف الدراسة السابقة في تناولها متغيرات تابعة أخرى وهي التفكير النقدي والاتجاه العلمي بينما الدراسة الحالية تناولت المهارة العملية كمتغير تابع بالإضافة إلى التحصيل المعرفي ، كما اختلفت في العينة حيث تمثل العينة طلاب المستوى الخامس بينما تمثلت العينة في الدراسة الحالية طالبات المرحلة الجامعية الفرقة الرابعة بمكة المكرمة . وكذلك في الأسلوب الإحصائي المستخدم حيث استخدمت تحليل التباين العاظمي بينما الدراسة الحالية استخدمت تحليل التباين المصاحب واختبار (ت) لتحليل بيانات الدراسة إحصائياً.

خلاصة علاقة الدراسات السابقة بالدراسة الحالية :

١ - أتبع الباحثون في كل الدراسات مع الدراسة الحالية أسلوباً متشابهاً وهو التصميم الشبه التجريبي ، إلا أنها اختلفت في عدد من الأبعاد مثل موضوع الدراسة وزمن الدراسة وبيئة الدراسة وجوانب القياس مثل التحصيل المعرفي أو التفكير العلمي أو المهارات العلمية .

٢ - تتفق الدراسة الحالية مع دراسة (طيبة ، ١٩٨١ م) و (زيتون ، ١٩٨٤ م) ، في العينة والممثلة في طلاب المرحلة الجامعية ، كما تتفق مع دراسة (غازي ، ١٩٩٢ م) و (المشرف ، ١٩٩٣ م) في تقسيم أفراد العينة بصورة متكافئة .

٣ - جميع الدراسات السابقة أجريت في مجالات ومقررات مختلفة عن الدراسة الحالية إلا أنه لم يوجد دراسة توضح أثر طريقة البحث والاستقصاء على تنمية المهارات العملية غير دراسة (طيبة ، ١٩٨١ م) ودراسة (مثير و نكاياما ، ١٩٨٨ م) " Matheis ; F & Nakayama ; G. " ، كما أن جميع الدراسات أجريت على مادة العلوم غير دراسة (وليامز ، ١٩٨١ م) "Williams; J. " .

٤ - تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في الأداة المستخدمة وهي الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي مع الاختلاف في بعض الجوانب التي يقيسها التحصيل ، إلا أن هناك دراسات استخدمت أدوات أخرى لقياس جوانب أخرى هدفت إليها الدراسة .

٥ - اتفقت كل من دراسة (اللحياني ، ١٩٨٩ م) و (إحسان غفوري ، ١٩٩٢ م) و (عبد الجليل ، ١٩٩٢ م) مع الدراسة الحالية في استخدام الأسلوب الإحصائي ANACOVA ، وكذلك مع (دراسة النمر ، ١٩٧٦) و (زيتون ، ١٩٨٤ م) و (المشرف ، ١٩٩٣ م) في استخدام الأسلوب الإحصائي T. test .

٦ - معظم نتائج الدراسات السابقة نلاحظ أنها جاءت لصالح التدريس بطريقة البحث والاستقصاء غير دراسة (النمر ، ١٩٧٦ م) والتي أوضحت فشل طريقة

البحث والاستقصاء في تنمية التحصيل الدراسي وكذلك دراسة (المشرف ، ١٩٩٣م) وهذا ما يؤكد أن طريقة البحث والاستقصاء في التدريس يمكن أن تحقق ما تدعو إليه الاتجاهات الحديثة ، ويعود السبب في ذلك إلى توفر رغبة الطالبة في العمل باستقلالية عن المعلمة حتى لو كان ذلك جزئياً . كما أن هناك دراسة أكدت على أهمية دور المعلمة في هذه الطريقة كما في دراسة (فان رينز ، ١٩٧٨م) . "Vanrennes" وأهمية الأجراء المعلمي المبني على البحث والاستقصاء كما في دراسة (جونسون ، ١٩٧٦م) " Johnson; R. " و (طيبة ، ١٩٨١م) و (مئيز و نكاياما ، ١٩٨٨م) ، وكذلك أهمية إتقان المعلمة المستخدمة طريقة البحث والاستقصاء في التدريس استراتيجيات معينة كطرح الأسئلة والأنشطة العملية والمناقشة كما في دراسة (عوادي ، ١٩٨٤م) " Awadi;S. "

٧- استفادة الباحثة من دراسة (زيتون ، ١٩٨٤م) ودراسة (عبد الجليل ، ١٩٩٣م) في أن طريقة البحث والاستقصاء تساعد على ثبات المادة المتعلمة وهذا دليل على فعاليتها في التحصيل الدراسي .

الجزء الثاني : الدراسات السابقة

المقدمة :

تعتبر طريقة البحث والاستقصاء من الطرق المعاصرة في تدريس العلوم ، ذلك لأنها تسمح للطالبة بممارسة التفكير العلمي إلى جانب دراستها لمادة العلم وهذا من شأنه أن يساعد في فهم طبيعة العلم ، كما أن هذه الممارسة التي تتم في سياق طريقة البحث والاستقصاء سواء أكان مكانها في الفصل أو المعمل أو مع الكتاب تُعرض الطالبة لأن تقف نسبياً موقفاً المكتشف ، ليس بمعنى أن تتوصل لأشياء لم تكن معروفة من قبل بل تجعل الطالبة تفكر وتنتج مستخدمة معلوماتها وقابليتها في عمليات تفكيرية تنتهي بالوصول إلى النتائج بدلاً من أن تتسلم المعلومات وتعيدها .

لذلك تُعد طريقة البحث والاستقصاء من أبرز الطرق المثيرة للتعلم في الوقت الحاضر ولقد نالت طريقة البحث والاستقصاء حظاً وافراً من الدراسات مقارنة بطرق التدريس الأخرى على المستوى العالمي والعربي ، وما ذلك إلا لأهمية هذه الطريقة في تحقيق أهداف التربية العلمية ، حيث يشير (باير ١٩٩٤م ، ص.٢) إلى أن البحث والاستقصاء يعتبر جوهر العلوم الطبيعية ، كما أنه أساس الرياضيات الحديثة ، وتعتبر طريقة البحث والاستقصاء المحور الأساسي في الدراسات الاجتماعية الحديثة .

ولذلك قامت الباحثة بحصر عدد من الدراسات السابقة والمتعلقة باستخدام طريقة البحث والاستقصاء كطريقة للتدريس في مجال العلوم ، كما تشير الباحثة إلى ندرة البحوث التي تربط بين البحث والاستقصاء كأسلوب في التدريس وبين المهارة المعملية ، وقد استشهدت الباحثة بالدراسات التي أجريت في البيئة العربية وتلك التي أجريت في البيئة الأجنبية .

هذا بالإضافة إلى إطلاع الباحثة على عدد من الدراسات في مجالات أخرى غير العلوم والتي أُجريت بهدف التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء ، وقد وجدت الباحثة تبايناً في نتائج الدراسات فيما يتعلق باستخدام طريقة البحث والاستقصاء ، حيث كانت تشير العديد من الدراسات في مجالات مختلفة إلى فاعلية

طريقة البحث والاستقصاء على التحصيل الدراسي ، ففي مجال العلوم الاجتماعية هناك دراسة (خليفة ، ١٩٨٢م) ودراسة (ثلبي ، ١٩٨٧م) ودراسة (علي ، ١٩٩٣م) ودراسة (منيرة الصلال ، ١٩٩٤م) ، كما أن هناك دراسات في مجال الرياضيات والتي أوضحت تفوق طريقة البحث والاستقصاء مثل دراسة (رمضان وعثمان ، ١٩٩٣م) وفي مجال المنطق هناك دراسة (الزناتي ، ١٩٩١م) ، بينما انتهت بعض الدراسات إلى تساوي طريقة البحث والاستقصاء مع الطريقة التقليدية مثل دراسة (الحسن ، ١٩٨٨م) .

وفيما يلي عرض للدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة.

أولاً- الدراسات العربية :-

١- (دراسة النمر ، ١٩٧٦م) :

موضوع الدراسة : " دراسة تجريبية في تنمية مهارات البحث العلمي في مجال العلوم البيولوجية عند تلاميذ الصف الأول الثانوي " .

هدفت هذه الدراسة إلى : التعرف على فاعلية التدريس باستخدام طريقة البحث والاستقصاء في تنمية مهارات البحث العلمي وتحصيل المادة الدراسية مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس .

وقد بلغت عينة الدراسة (١٥٨) طالباً وطالبة تم اختيارها بطريقة عشوائية كما تم تقسيمها إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية تُدرس بطريقة البحث والاستقصاء والأخرى ضابطة تُدرس بالطريقة التقليدية ، هذا وقد صاغ الباحث وحدتين دراسيتين بطريقة البحث والاستقصاء ، كما أعد الباحث اختباراً يقيس مهارات البحث العلمي واختباراً آخر يقيس تحصيل الطلاب للمادة العلمية ، كما استخدم الباحث اختبار T. test للدلالة على الفروق الفردية كأسلوب إحصائي .

ومن أهم نتائج هذه الدراسة :

- تفوق طريقة البحث والاستقصاء في مجال مهارات البحث العلمي على

الطريقة التقليدية .

- تفوق الطريقة التقليدية على طريقة البحث والاستقصاء في التحصيل

الدراسي .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت كل من الدراستين في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء والطريقة التقليدية كمتغير مستقل على التحصيل الدراسي كأحد المتغيرات التابعة لكل من الدراستين والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي أعد خصيصاً لهذا الغرض ، بالإضافة إلى استخدام كل من الدراستين الأسلوب الإحصائي اختبار (ت) T. test وكذلك المنهج شبه التجريبي .

كما تختلف الدراسة السابقة عن الدراسة الحالية في تناولها متغير تابع آخر غير التحصيل الدراسي وهو مهارات البحث العلمي ، أما الدراسة الحالية فقد تناولت المهارة المعملية كمتغير تابع ثاني وكذلك في الأداة المستخدمة حيث تضمنت الدراسة السابقة اختباراً يقيس مهارات البحث العلمي ، بينما الدراسة الحالية تضمنت بطاقة ملاحظة لقياس المهارة المعملية ، هذا بالإضافة إلى اختلاف الدراستين في العينة حيث تناولت الدراسة السابقة طلاب وطالبات الصف الأول الثانوي بينما الدراسة الحالية تناولت طالبات الفرقة الرابعة للمرحلة الجامعية .

٢ - (دراسة طبية ، ١٩٨١م) :

موضوع الدراسة : " وضع برنامج للدراسة المعملية في الفيزياء لطلاب كلية التربية جامعة الملك عبد العزيز بمكة المكرمة " .

هدفت هذه الدراسة إلى ما يلي :

- الوقوف على الواقع الحالي للدراسة المعملية في المرحلة الجامعية لطلاب

الفيزياء .

- تنمية الاتجاه نحو البحث والاستقصاء والرفع من مستوى الخريجين بالإضافة

إلى العمل على تنمية الترابط بين النواحي النظرية والعملية .

وقد قسم الباحث أفراد العينة البالغ عددها (٤٠) طالباً وطالبة من طلاب

المستوى الأول إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية والتي استخدمت دليل المعمل

المصاغ بأسلوب البحث والاستقصاء بينما المجموعة الضابطة استخدمت دليل المعمل المصاغ بطريقة المذكرات (كتاب الطهو) .

كما أعد الباحث أداة الدراسة وهي استبانة للوقوف على واقع الدراسة العملية بالإضافة إلى اختبار تحصيلي لقياس المعلومات والمهارات العملية ، هذا وقد استخدم الباحث طريقة المتوسط الحسابي The Medium Test كأسلوب إحصائي لحساب الفرق بين المجموعتين .

ومن النتائج التي أسفرت عنها الدراسة: تفوق طريقة البحث والاستقصاء في إجراء التجارب العملية على طريقة كتاب الطهو وذلك في التحصيل المعرفي واكتساب المهارات العملية.

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية في تناول كل منها أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل وذلك في تدريس التجارب العملية على التحصيل المعرفي والمهاري كمتغيرات تابعة في كل من الدراستين ، كما اتفقت كل من الدراستين في إحدى أدوات الدراسة والمتمثلة في الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي ، وكذلك في طبيعة عينة الدراسة والمتمثلة في المرحلة الجامعية وكذلك في المنهج المستخدم وهو المنهج شبه التجريبي لكل من الدراستين .

أما الاختلاف فتختلف في الهدف ، والمتمثل في الوقوف على الواقع الحالي للدراسة العملية بالإضافة إلى تنمية الاتجاه نحو البحث والتتقيب ، أما الدراسة الحالية فهدف إلى التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء على التحصيل المعرفي والمهاري ، كما اختلفت في استخدامها استبانة للوقوف على الواقع للدراسة العملية واختبار تحصيلي لقياس المهارة العملية ، أما الدراسة الحالية فقد استخدمت بطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهاري ، هذا بالإضافة إلى اختلاف الأسلوب الإحصائي المستخدم في كل من الدراستين حيث استخدمت الدراسة السابقة طريقة المتوسط الحسابي The Medium Test بينما الدراسة الحالية استخدمت تحليل التباين المصاحب ANACOVA .

٣ - (دراسة زيتون ، ١٩٨٤م) :

موضوع الدراسة : " دراسة تجريبية في تأثير طريقة الاستقصاء على التحصيل في تدريس مادة الأحياء في المرحلة الجامعية " .
هدفت هذه الدراسة إلى : التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء في تدريس وحدة الخلية في مادة الأحياء على التحصيل المعرفي وعلى ثبات وبقاء التعلم مدة أطول .

وقد قسم الباحث أفراد العينة والبالغ عددها (٨٨) طالباً وطالبة إلى مجموعتين ، حيث دُرست المجموعة التجريبية بطريقة البحث والاستقصاء والمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية " المحاضرة " ، هذا وقد أعد الباحث اختباراً لقياس التحصيل المعرفي ، كما استخدم الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار T.test كأسلوب إحصائي .

ومن النتائج التي أسفرت عنها الدراسة : تفوق طريقة البحث والاستقصاء في التحصيل المعرفي لمادة الأحياء وكذلك في بقاء وثبات أثر المادة المتعلمة .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراستان في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل على التحصيل الدراسي كمتغير تابع والذي تم قياسه بواسطة الاختبار التحصيلي في كل من الدراستين ، وكذلك في استخدام كل من الدراستين الأسلوب الإحصائي اختبار (ت) T.test ، والمنهج شبه التجريبي ، بالإضافة إلى طبيعة العينة والمتمثلة في طلاب المرحلة الجامعية في كل من الدراستين .

وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسة السابقة في تناولها متغير تابع آخر غير التحصيل وهو المهارة العملية والتي تم قياسها بواسطة بطاقة الملاحظة ، هذا بالإضافة إلى اختلاف الأسلوب الإحصائي المستخدم في كل من الدراستين حيث استخدمت الدراسة السابقة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ، بينما الدراسة الحالية استخدمت تحليل التباين المصاحب ANACOVA .

٤ - (دراسة نوال شلبي ، ١٩٨٧م) :

موضوع الدراسة : "دراسة تجريبية لتأثير المعلم وطريقة التدريس على تنمية عمليات العلم والتحصيل في علم البيولوجي لدى تلاميذ الصف الأول بالمرحلة الثانوية العامة " .

هدفت هذه الدراسة إلى : المقارنة بين تأثير مؤهل المعلم (تربوي وغير تربوي) والطريقة المتبعة (استقصائية ، تقليدية) في التدريس على تنمية عمليات العلم والتحصيل الدراسي عند مستوى التذكر ، والفهم ، والتطبيق .

وقد اختارت الباحثة عينة الدراسة من معلمي التاريخ الطبيعي بالصف الأول الثانوي من خرجي كلية التربية ومن خرجي الكليات الأخرى ، كما اختارت فصلين من الفصول التي يدرس لها كل معلم ، كما درس أحد الفصلين بطريقة البحث والاستقصاء والآخر بالطريقة التقليدية .

هذا وقد تم تطبيق اختبار تحصيلي من إعداد الباحثة لقياس مدى تحصيل المادة العلمية ، كما استخدمت اختبار عمليات العلم إعداد لجنة BSCS والذي قام بترجمته "مدحت النمر" .

وكانت من أهم نتائج الدراسة : تفوق طريقة البحث والاستقصاء على الطريقة التقليدية وذلك في التحصيل الدراسي عند مستوى الفهم والتطبيق ، وكذلك في تنمية عمليات العلم بينما تساوى أثر كل من الطريقتين في التحصيل الدراسي عند مستوى التذكر وذلك بغض النظر عن مؤهل المعلم .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

تتفق هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل على التحصيل الدراسي كأحد المتغيرات التابعة والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي ، مع اختلاف في بعض الجوانب التي يقيسها التحصيل ، كما استخدمت كل من الدراستين المنهج شبه التجريبي .

وتختلف الدراسة السابقة عن الدراسة الحالية من حيث الهدف حيث هدفت إلى مقارنة مؤهل المعلم وطريقة البحث والاستقصاء والطريقة التقليدية على تنمية عمليات العلم والتحصيل الدراسي ، بينما هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء على التحصيل المعرفي والمهاري ، كما اشتملت

الدراسة السابقة على اختبار عمليات العلم أما الدراسة الحالية فقد اشتملت على بطاقة ملاحظة ، هذا بالإضافة إلى اختلاف الدراستين في العينة حيث أن الدراسة السابقة تناولت طلاب وطالبات الصف الأول الثانوي ومعلمي التاريخ الطبيعي بالصف الأول الثانوي من خرجي كلية التربية ومن خرجي الكليات الأخرى أما الدراسة الحالية تناولت الفرقة الرابعة من المرحلة الجامعية .

٥ - (دراسة منى صادق ، ١٩٨٩م) :

موضوع الدراسة : " أثر الطريقة الاستقصائية في تدريس وحدة الضوء على التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم الأساسية لتلاميذ الصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي " .

هدفت هذه الدراسة إلى : التعرف على طريقة البحث والاستقصاء في تدريس وحدة الضوء على التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم الأساسية .

وقد قسمت الباحثة أفراد العينة والبالغ عددها (١٦٢) طالباً إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية تُدرّس بطريقة البحث والاستقصاء ، أما أفراد المجموعة الضابطة فتم التدريس لها بالطريقة التقليدية .

كما أعدت الباحثة كتاب الطالب والمصاغ بطريقة البحث والاستقصاء وكذلك دليل المعلم ، واختباراً تحصيلياً لقياس التحصيل الدراسي ، بالإضافة إلى اختبار عمليات العلم لقياس اكتساب الطلاب لبعض عمليات العلم الأساسية .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن : تفوق طريقة البحث والاستقصاء على الطريقة التقليدية ، وذلك في التحصيل الدراسي واكتساب عمليات العلم ، ووجود علاقة ارتباطيه بين درجات التحصيل وعمليات العلم الأساسية لأفراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

تتفق الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل على التحصيل الدراسي كأحد المتغيرات التابعة لكل من الدراستين والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي ، كما استخدمت كل من الدراستين المنهج شبه التجريبي . وتختلف من حيث تناول الدراسة السابقة متغير تابع آخر وهو بعض عمليات العلم الأساسية والذي تم قياسها بواسطة اختبار عمليات العلم ، أما الدراسة الحالية فتناولت المهارة العملية والذي تم قياسها بواسطة بطاقة ملاحظة ، وكذلك من حيث عينة الدراسة والتي تمثلت في طلاب وطالبات الصف السابع ، أما الدراسة الحالية فإن العينة تمثلت في طالبات المرحلة الجامعية.

٦ _ (دراسة نجاة اللحاني ، ١٩٨٩م) :

موضوع الدراسة : " استخدام طريقة الاستقصاء الموجه في تدريس وحدة المتغيرات الطبيعية على التحصيل الدراسي لتلميذات الصف الأول المتوسط لمقرر العلوم " .

هدفت هذه الدراسة إلى : معرفة أثر طريقة البحث والاستقصاء الموجه على التحصيل الدراسي مقارنة بالطريقة التقليدية " الإلقائية " في وحدة المتغيرات الطبيعية .

هذا وقد قسمت الباحثة أفراد العينة والبالغ عددها (٦٨) طالبة إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية تُدرّس بطريقة البحث والاستقصاء الموجه ومجموعة ضابطة تُدرّس بالطريقة التقليدية.

كما أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً لقياس التحصيل الدراسي عند المستويات المعرفية : التذكر ، الفهم ، التطبيق ، كما استخدمت تحليل التباين المصاحب Analysis Of Co-Variance كأسلوب إحصائي لتحليل بيانات الدراسة إحصائياً .

وقد أسفرت الدراسة عن : تفوق طريقة البحث والاستقصاء الموجه على الطريقة التقليدية وذلك في التحصيل الدراسي عند المستويات المعرفية : التذكر ، الفهم ، التطبيق ، وكذلك عند المستويات الثلاث مجتمعة .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

تناولت كل من الدراستين التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل على التحصيل الدراسي كمتغير تابع لكل من الدراستين والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي ، مع اختلاف في بعض الجوانب التي يقيسها الاختبار بالإضافة إلى استخدام كل من الدراستين المنهج شبه التجريبي ، وكذلك استخدام كل من الدراستين تحليل التباين المصاحب . Analysis Of Co-Variance كأسلوب إحصائي لتحليل بيانات الدراسة إحصائياً .

وتختلف في تناول الدراسة الحالية متغير آخر وهو المهارة العملية والذي تم قياسه بواسطة بطاقة ملاحظة ، بالإضافة إلى العينة حيث تمثلت العينة في طالبات الفرقة الرابعة للمرحلة الجامعية بينما الدراسة السابقة تمثلت العينة في طالبات الصف الأول الإعدادي .

٧_ (دراسة إحسان غفوري ، ١٩٩٢م) :

موضوع الدراسة : "مدى فاعلية طريقة الاستقصاء الموجه في تدريس البنية المعرفية في مادة العلوم على التحصيل الدراسي لتلميذات الصف الثاني ثانوي" .
وقد هدفت الدراسة إلى : التعرف على مدى فاعلية طريقة البحث والاستقصاء الموجه في تدريس مكونات البنية المعرفية (الحقائق ، المفاهيم ، القوانين ، التعاميم ، النظريات) .

وقد قامت الباحثة بتقسيم أفراد العينة والبالغ عددها (٨٣) طالبة إلى مجموعتين ، مجموعة تجريبية ويتم تدريسها بطريقة البحث والاستقصاء الموجه ومجموعة ضابطة تدرس بطريقة الإلقاء ، وقد أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً لقياس التحصيل الدراسي ، كما استخدمت الباحثة أسلوب التباين المصاحب Analysis Of Co-Variance كأسلوب إحصائي لتحليل النتائج .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن : تفوق طريقة البحث والاستقصاء الموجه حيث كانت أكثر فاعلية من الطريقة التقليدية في تحصيل الطالبات لكل من الحقائق ، المفاهيم ، التعاميم ، القوانين ، النظريات .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل وذلك على التحصيل الدراسي كمتغير تابع لكل من الدراستين والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي مع اختلاف في بعض الجوانب التي يقيسها الاختبار ، بالإضافة إلى استخدام كل من الدراستين المنهج شبه التجريبي ، وتحليل التباين المصاحب ANACOVA كأسلوب إحصائي لتحليل بيانات الدراسة إحصائياً.

وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسة السابقة في تناولها متغير تابع غير التحصيل المعرفي وهو المهارة العملية ، كما تختلف في العينة حيث تناولت طالبات الفرقة الرابعة من المرحلة الجامعية بينما الدراسة السابقة فتناولت العينة من طالبات الصف الثاني ثانوي.

٨- (دراسة غازي ، ١٩٩٢م) :

موضوع الدراسة : " أثر استخدام العروض العملية الاستقصائية على التحصيل الدراسي وتنمية عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي " .

هدفت هذه الدراسة إلى : التعرف على أثر استخدام العروض العملية الاستقصائية في تدريس وحدة " استثمار الإنسان للطاقة " على التحصيل الدراسي، وعلى تنمية بعض عمليات العلم ، وكذلك على تنمية بعض الاتجاهات العلمية .

واعتمد الباحث على التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعتين المتكافئتين بقدر ما يسمح به الاختيار العشوائي ، وقام الباحث بالتدريس لأفراد المجموعة التجريبية باستخدام العروض العملية الاستقصائية ، أما أفراد المجموعة الضابطة فتم التدريس لها بالطريقة التقليدية ، كما أعد الباحث اختباراً تحصيلياً وذلك لقياس تحصيل الطلاب للمادة العلمية واختبار لقياس عمليات العلم ، بالإضافة إلى مقياس الاتجاهات العلمية .

وقد أسفرت الدراسة عن ما يلي :

- ١- تفوق طريقة البحث والاستقصاء على الطريقة التقليدية وذلك في التحصيل الدراسي عند مستوى الفهم ، والتطبيق ، وكذلك في تنمية عمليات العلم والاتجاهات العلمية .
- ٢- تفوق الطريقة التقليدية على طريقة البحث والاستقصاء وذلك في التحصيل الدراسي عند مستوى التذكر .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسة السابقة في التعرف على طريقة البحث والاستقصاء كمتغيرات مستقلة على التحصيل الدراسي كأحد المتغيرات التابعة لكل من الدراستين ، مع اختلاف في بعض الجوانب التي يقيسها التحصيل ، كما استخدمت كل من الدراستين المنهج شبه التجريبي .

وتختلف في تناولها متغير تابع آخر وهو المهارة العملية أما الدراسة السابقة فتناولت عمليات العلم والاتجاهات العلمية ، كما اشتملت على بطاقة ملاحظة أما الدراسة السابقة فقد اشتملت على اختبار لقياس عمليات العلم ومقياس الاتجاهات العلمية ، كما تختلف في العينة حيث تناولت طالبات الفرقة الرابعة من المرحلة الجامعية أما الدراسة السابقة فقد تناولت طلاب الصف الثاني الإعدادي .

٩ _ (دراسة المشرف ، ١٩٩٣م) :

موضوع الدراسة : " أثر التدريس الاستقصائي لعلم الأحياء على التحصيل والتفكير الإبتكاري لطلاب الصف الأول ثانوي " .

وقد هدفت الدراسة إلى : التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء لمقرر الأحياء (الوحدة الخامسة) على التحصيل الدراسي عند المستويات المعرفية التالية: التذكر، الفهم، التطبيق ، التحليل ، التركيب وكذلك عند التحصيل الكلي لجميع المستويات .

وبلغت عينة الدراسة (١٢٢) طالباً كما قام الباحث بتحديد المجموعة التجريبية والضابطة من خلال العينة المتكافئة ، وقد تم التدريس للمجموعة التجريبية بطريقة البحث والاستقصاء والمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ، كما أعد الباحث اختباراً تحصيلياً تم صياغته بطريقة موضوعية لقياس التحصيل الدراسي ، واستخدم

الباحث اختبار توارنس للأشكال لقياس القدرة على التفكير الإبتكاري ، وقد استخدم الباحث لمعالجة النتائج إحصائياً المتوسط الحسابي ، واختبار ت T. test والانحراف المعياري .

وقد أشارت نتائج الدراسة بشكل عام إلى : أن التدريس بطريقة البحث والاستقصاء مقارنة بالطريقة التقليدية كان ذا فعالية جيدة في تنمية التفكير الإبتكاري ، وكذلك في مستويات المعرفة العليا (التحليل ، التركيب) حسب تصنيف بلوم المعرفي ، في حين لم تظهر له فعالية في تنمية مستويات المعرفة الدنيا (التذكر ، الفهم ، التطبيق) .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسة السابقة في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل على التحصيل الدراسي كمتغير تابع مع اختلاف في بعض الجوانب التي يتناولها التحصيل المعرفي والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي ، بالإضافة إلى استخدام كل من الدراستين المنهج شبه التجريبي ، وكذلك اختبار (ت) T. test كأسلوب إحصائي لتحليل بيانات الدراسة إحصائياً . وتختلف في تناولها متغيراً آخر غير التحصيل وهو المهارة العملية والذي تم قياسه بواسطة بطاقة ملاحظة أعدت خصيصاً لذلك الغرض ، بينما الدراسة السابقة تناولت التفكير الإبتكاري والذي تم قياسه بواسطة اختبار معد لذلك الغرض ، كما تختلف في العينة حيث تمثلت العينة للدراسة الحالية طالبات الفرقة الرابعة المرحلة الجامعية ، بينما تمثلت العينة في الدراسة السابقة طلاب الصف الأول ثانوي ، كما أن الدراسة السابقة استخدمت أسلوب إحصائي آخر وهو المتوسط الحسابي ، والانحراف المعياري أما الدراسة الحالية فاستخدمت تحليل التباين المصاحب كأسلوب إحصائي آخر وذلك لمعالجة النتائج إحصائياً .

١٠ - (دراسة عبد الجليل ، ١٩٩٣م) :

موضوع الدراسة : " أثر طريقة التعلم بالاستقصاء الموجه على التحصيل الدراسي في مقرر الأحياء الدقيقة بالمرحلة الثانوية " .

وقد هدفت الدراسة إلى :

- التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء الموجه على التحصيل الدراسي لمادة الأحياء مقارنة بطريقة الإلقاء ، وكذلك على بقاء المعلومات في الاختبار البعدي الآجل وذلك عند المستويات المعرفية الثلاث الأولى حسب تصنيف بلوم التذكر ، والفهم ، والتطبيق .

- التعرف على أثر طريقة التعلم بالبحث والاستقصاء الموجه على التحصيل الدراسي لمادة الأحياء مقارنة بطريقة الإلقاء ، وكذلك على بقاء المعلومات في الاختبار البعدي الآجل وذلك عند المستويات الثلاثة مجتمعة .

وقد تم تقسيم أفراد العينة والبالغ عددها (٤١) طالباً إلى مجموعتين : المجموعة التجريبية وتُدْرَس بطريقة البحث والاستقصاء الموجه بينما المجموعة الضابطة تم التدريس لها بطريقة الإلقاء ، هذا وأعد الباحث أداة واحدة لجمع البيانات وهي اختبار تحصيلي لقياس التحصيل الدراسي ، كما استخدم الباحث أسلوب تحليل التباين المصاحب ANACOVA لمعالجة البيانات وتفسيرها .

وقد أوضحت نتائج الدراسة عن : تفوق طريقة البحث والاستقصاء الموجه على طريقة الإلقاء وذلك في التحصيل الدراسي العاجل والآجل في المستويات المعرفية الثلاثة : التذكر ، والفهم ، والتطبيق ، وكذلك من حيث المستويات الثلاثة مجتمعة .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسة السابقة في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغيرات مستقلة على التحصيل الدراسي كمتغيرات تابعة لكل من الدراستين والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي أعد خصيصاً لذلك الغرض مع اختلاف الجوانب التي يقيسها الاختبار ، كما اتفقت في المنهج المستخدم حيث استخدمت

كلا الدراستين المنهج شبه التجريبي ، بالإضافة إلى استخدام كل من الدراستين تحليل التباين المصاحب ANACOVA كأسلوب إحصائي لتحليل بيانات الدراسة إحصائياً . وتختلف في الهدف حيث تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء على التحصيل المعرفي والمهاري بينما الدراسة السابقة هدفت إلى التعرف على اثر طريقة البحث والاستقصاء على التحصيل المعرفي فقط، كما تختلف في العينة حيث تمثلت العينة في طالبات الفرقة الرابعة من المرحلة الجامعية أما في الدراسة السابقة فتمثلت العينة في طلاب الصف الأول من المرحلة الثانوية .

ب - الدراسات الأجنبية:

١ - (دراسة جونسون ، ١٩٧٤م) " Johnson; R. 1976 "

موضوع الدراسة : " العلاقة بين استخدام طريقة البحث والاستقصاء وتعاون الطلاب في تعلم العلوم " .

وقد هدفت الدراسة إلى :

الكشف عن أثر طريقة البحث والاستقصاء على تنمية التعاون بين الطلاب وعلى التحصيل وقد تم اختيار العينة من طلاب الصف السادس وتم تقسيم أفراد العينة والبالغ عددها (١٨٠) طالباً إلى ثلاث مجموعات تجريبية :

" المجموعة الأولى " تم التدريس لها باستخدام الكتاب المدرسي

" المجموعة الثانية " تم التدريس لها باستخدام الكتاب المدرسي والمواد

اللازمة للتجريب المعلمي

" المجموعة الثالثة " تم التدريس لها باستخدام التجريب المعلمي المبني على

البحث والاستقصاء

وقد أعد الباحث اختباراً تحصيلياً وبطاقة ملاحظة لجمع البيانات .

ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسة : تفوق طريقة البحث والاستقصاء

على طرق التدريس الأخرى وذلك في زيادة التحصيل الدراسي ، وفي تنمية التعاون

بين طلاب المجموعة الثالثة .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغير مستقل على التحصيل المعرفي كأحد المتغيرات التابعة لكل من الدراستين والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي أعد خصيصاً لذلك الغرض لكل من الدراستين .

وتختلف عنها من حيث الهدف فقد هدفت الدراسة السابقة إلى التعرف على اثر طريقة البحث والاستقصاء على التعاون بين الطلاب وعلى التحصيل الدراسي، أما الدراسة الحالية فقد هدفت إلى التعرف على اثر طريقة البحث والاستقصاء على التحصيل المعرفي والمهاري ، وكذلك في العينة حيث تمثلت العينة في طلاب المرحلة الابتدائية أما الدراسة الحالية فتمثلت العينة في طالبات المرحلة الجامعية .

٢ - (دراسة فان رينز ١٩٧٨م) " Vanrennes 1978 " :

موضوع الدراسة : " أثر طريقة البحث والاستقصاء في تعلم الفيزياء لطلبة الصف السادس للمرحلة الابتدائية " .

هدفت هذه الدراسة إلى : الكشف عما إذا كان من الممكن تعلم مفاهيم العلوم بطريقة البحث والاستقصاء .

وقد تم تقسيم أفراد العينة والبالغ عددها (٥٦٠) طالباً إلى ثلاث مجموعات تجريبية ومجموعة ضابطة :

" المجموعة التجريبية الأولى " دُرست بطريقة البحث والاستقصاء بقيادة المعلم .

" المجموعة التجريبية الثانية " دُرست بطريقة البحث والاستقصاء مكتوباً مع تغذية راجعة .

" المجموعة التجريبية الثالثة " دُرست بطريقة البحث والاستقصاء مكتوباً بدون تغذية راجعة .

" المجموعة الضابطة " تم تدريسها دون استخدام الأساليب السابقة .

وقد استخدم الباحث تحليل التباين المتعدد لتحليل النتائج .

كما أظهرت الدراسة عدة نتائج من أهمها :

- أن طريقة التدريس عن طريق البحث والاستقصاء بقيادة المعلم أفضل من طريقة التدريس القائمة على البحث والاستقصاء الكتابي .
- أن استخدام طريقة البحث والاستقصاء في التعلم أكثر فعالية من الطرق التقليدية .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية في استخدام طريقة البحث والاستقصاء المكتوب مع تغذية راجعة كطريقة للتدريس ، وتختلف من حيث أن الدراسة الحالية تتناول أثر طريقة البحث والاستقصاء على التحصيل المعرفي والمهاري على طالبات المرحلة الجامعية أما الدراسة السابقة فتناولت إمكانية تعلم العلوم الفيزيائية لطلاب المرحلة الابتدائية بطريقة البحث والاستقصاء ، بالإضافة إلى استخدام الدراسة السابقة تحليل التباين المتعدد بينما الدراسة الحالية فاستخدمت تحليل التباين المصاحب ANACOVA ، وكذلك اختبار (ت) T. test كأسلوب إحصائي لتحليل بيانات الدراسة إحصائياً .

٣_ (دراسة بيترسون، ١٩٧٩م) " Peterson; K. 1979 " :

موضوع الدراسة : " تدريب طلاب المرحلة الثانوية على استخدام طريقة البحث والاستقصاء في تعلم العلوم البيولوجية " .

هدفت الدراسة إلى : تدريب الطلاب في المرحلة الثانوية على استخدام طريقة البحث والاستقصاء في تعلم العلوم .

وقد تم التدريس لأفراد المجموعة التجريبية بطريقة البحث والاستقصاء أما أفراد المجموعة الضابطة فتم التدريس لها بالطريقة التقليدية .
ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة : تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة من حيث نمو المهارات اللازمة للبحث والاستقصاء وكذلك من حيث التحصيل الدراسي .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

تتفق الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية في استخدام طريقة البحث والاستقصاء كطريقة في التدريس ، بينما تختلف في تناول الدراسة الحالية أثر طريقة البحث والاستقصاء في تدريس التجارب المعملية لطالبات المرحلة الجامعية بينما الدراسة السابقة تناولت تدريب الطلاب في المرحلة الثانوية على استخدام البحث والاستقصاء في تعلم العلوم البيولوجية .

٤ - (دراسة وليامز ، ١٩٨١م) " Williams; J. M. 1981 " :

موضوع الدراسة : "دراسة مقارنة لتأثيرات البحث والاستقصاء وإجراءات التعلم التقليدية على إتجاه الطلبة وتحصيلهم ومقدرتهم على التفكير " .
هدفت هذه الدراسة إلى : مقارنة تأثيرات إجراءات التدريس الاستقصائية وتلك التقليدية على اتجاه طلبة الصف الثاني ثانوي بالولايات المتحدة وتحصيلهم ، وكذلك على مقدرة التفكير النقدي لديهم .

وقد قام الباحث بتقسيم أفراد العينة والبالغ عددها (١٠٤) طالباً إلى مجموعتين ، وقد تم التدريس لإفراد المجموعة التجريبية باستخدام الطريقة الاستقصائية المركزة على الطالب ، أما المجموعة الضابطة فتم تدريسها بالاعتماد على الطرق التقليدية المركزة على المعلم .

كما استخدم الباحث أدوات مجهزة ومصممة لقياس الاتجاه والتحصيل والقدرة على التفكير النقدي ، وقد استخدمت هذه الأدوات على مرحلتين قبل التجربة وبعدها .

وقد أظهرت الدراسة نتائج عديدة كان من أهمها ما يلي :

- أن طلاب المجموعة التجريبية لم تعكس تغيراً في اتجاههم فيما يتعلق بتاريخ الولايات المتحدة الأمريكية أكبر من مواقف طلبة المجموعة الضابطة.
- تفوق طلبة المجموعة الضابطة وذلك في التحصيل عن طلبة المجموعة التجريبية .

- لم يُظهر طلبة المجموعة التجريبية قدرًا من التفكير النقدي أكبر من طلبة المجموعة الضابطة .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية في مقارنة طريقة البحث والاستقصاء بالطريقة التقليدية ، كما اتفقت في أحد المتغيرات التابعة لكل من الدراستين وهو التحصيل المعرفي والذي تم قياسه باختبار تحصيلي مجهز ومعد لهذا الغرض في كل من الدراستين ، كما استخدمت كل من الدراستين المنهج شبه التجريبي .

وتختلف عنها في تناولها متغيرات أخرى غير التحصيل وهي : الاتجاه العلمي ، والتفكير النقدي ، بينما الدراسة الحالية تناولت المهارة العملية بالإضافة إلى التحصيل المعرفي ، كما تختلف في العينة حيث تمثلت العينة من طلاب الصف الثاني الثانوي أما الدراسة الحالية فان العينة تمثلت من طالبات الفرقة الرابعة المرحلة الجامعية ، وكذلك في مجال الدراسة حيث أجريت في مادة التاريخ أما الدراسة الحالية فقد أجريت في تدريس التجارب العملية لمادة الكيمياء الحيوية .

٥- (دراسة عوادي ١٩٨٤م) " *Awadi ; S. 1984* :

موضوع الدراسة : "دراسة مقارنة تدريس الأحياء بطريقة البحث والاستقصاء بالأساليب التعليمية التقليدية في المدارس الثانوية بنيجيريا " .

هدفت هذه الدراسة إلى الإجابة عن تساؤلين :

- ما هي تأثيرات طريقة البحث والاستقصاء على طلبة العلوم من ناحية التحصيل الدراسي ؟
 - هل يتحسن مستوى فهم الطلبة للعلم وأساليبه من خلال تدريس العلوم بالبحث والاستقصاء ؟
- كما أعد الباحث برنامجاً تدريبياً للمعلمين يتكون من جزأين :
- الجزء الأول ويشمل على :

- ت - استراتيجيات طرح الأسئلة .
- ث - استراتيجيات الأنشطة المعملية.
- خ - استراتيجيات أنشطة المناقشة .
- د - أداة الملاحظة المستخدمة لتسجيل أنشطة المعلم داخل حجرة الدراسة.
- الجزء الثاني : ويشمل على دروس مصاغة بطريقة البحث والاستقصاء ، وقد تم تطبيق البرنامج التدريبي في ورشة عمل تحت إشراف الباحث حيث تم تدريب معلمين المجموعة التجريبية أما معلمين المجموعة الضابطة فلم يتلقوا ذلك التدريب ، وقد أعد الباحث اختباراً تحصيلياً لقياس التحصيل العلمي في مادة الأحياء.

ومن أهم النتائج التي أسفرت عنها هذه الدراسة : تفوق طريقة البحث والاستقصاء في التحصيل المعرفي على الطريقة التقليدية .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

تتفق هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في مقارنة طريقة البحث والاستقصاء بالطريقة التقليدية كمتغيرات مستقلة لكل من الدراستين وذلك على التحصيل المعرفي والذي يتفق مع أحد المتغيرات في الدراسة الحالية ، كما تتفق الدراستان في الأداة المستخدمة لقياس التحصيل المعرفي وهو اختبار تحصيلي من إعداد الباحث في كل من الدراستين ، وكذلك في المنهج المستخدم حيث أن كل من الدراستين استخدمت المنهج شبه التجريبي.

تختلف الدراسة الحالية عن الدراسة السابقة في تناولها متغيراً تابعاً آخر بالإضافة إلى التحصيل المعرفي وهو التحصيل المهاري والذي تم قياسه بواسطة بطاقة ملاحظة ، كما تختلف في عينة الدراسة حيث تمثلت العينة من طالبات المرحلة الجامعية بينما تمثلت في الدراسة السابقة من طلاب المعاهد الثانوية .

٦ - (دراسة مثير و نكاياما ١٩٨٨م) Matheis ; F & Nakayama ; G. "1988

موضوع الدراسة : " تأثير المعمل المعتمد على برامج البحث والاستقصاء

على المهارات المعملية ومهارات عمليات العلم وفهم المعرفة العلمية لطلاب المرحلة المتوسطة " .

هدفت هذه الدراسة إلى : مقارنة طريقة البحث والاستقصاء بالطريقة التقليدية وذلك على المهارات المعملية، ومهارات عمليات العلم ، والتحصيل العلمي. وقد استخدم الباحثان مجموعة تجريبية درست بطريقة البحث والاستقصاء ومجموعة ضابطة اعتمدت على الكتب المدرسية المعدة بالطريقة التقليدية .

ومن أهم النتائج لهذه الدراسة : تفوق طريقة البحث والاستقصاء على الطريقة التقليدية من حيث المهارات المعملية ومهارات عمليات العلم والتحصيل العلمي .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدراستان في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغيرات مستقلة على التحصيل الدراسي والمهارة المعملية كمتغيرات تابعة لكل من الدراستين، وكذلك في مجال تطبيق الدراسة وهو المعمل ، بالإضافة إلى المنهج المستخدم وهو المنهج الشبه تجريبي وذلك في كل من الدراستين . وتختلف الدراسة السابقة في تناولها متغيراً تابعاً آخر وهو مهارات عمليات العلم ، كما اختلفت في العينة حيث تمثل العينة طلاب المرحلة المتوسطة بينما تمثل العينة في الدراسة الحالية طالبات المرحلة الجامعية .

٧ - (دراسة سيدني ، ١٩٨٩م) " Sidney; A. 1989 " :

موضوع الدراسة : " تأثير طريقة البحث والاستقصاء في تدريس العلوم على مهارات التفكير النقدي والتحصيل العلمي والاتجاه العلمي نحو مادة العلوم " .

هدفت هذه الدراسة إلى : التعرف على تأثيرات طريقة البحث والاستقصاء في تدريس العلوم على مهارات التفكير النقدي والتحصيل لدى طلبة وطالبات المستوى الخامس بمعهد خاص بمنطقة المسيبي وموقف هؤلاء الطلاب تجاه مادة العلوم .

وقد قام الباحث بتقسيم أفراد العينة البالغ عددهم (٨٠) طالباً وطالبة من فئة متوسطي المستوى إلى أربعة فصول ، ثم قام نفس المعلمين بالتدريس لفصلين وفق طريقة البحث والاستقصاء والفصلين الآخرين وفق الطريقة التقليدية ، كما أجرى الباحث اختبارات عشوائية بعدية على أفراد كل مجموعة ، كما استخدم الباحث تحليل التباين العائلي Factorial Analysis Of Variance لتحديد ما إذا كان هناك اختلاف بين الطريقتين .

ومن أهم النتائج التي توصل إليها الباحث :

تساوي كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية في مدى اكتساب التفكير النقدي ، وكذلك التحصيل العلمي ، وكذلك موقف طلاب كلا المجموعتين واتجاهاتهم نحو العلوم .

علاقة الدراسة السابقة بالدراسة الحالية :

اتفقت الدرستان في التعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء كمتغيرات مستقلة على التحصيل الدراسي كأحد المتغيرات التابعة لكل من الدراستين والذي تم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي وكذلك في تكافؤ أفراد العينة في المنهج المستخدم في كلا الدراستين وهو المنهج شبه التجريبي .

وتختلف الدراسة السابقة في تناولها متغيرات تابعة أخرى وهي التفكير النقدي والاتجاه العلمي بينما الدراسة الحالية تناولت المهارة المعملية كمتغير تابع بالإضافة إلى التحصيل المعرفي ، كما اختلفت في العينة حيث تمثل العينة طلاب المستوى الخامس بينما تمثلت العينة في الدراسة الحالية طالبات المرحلة الجامعية الفرقة الرابعة بمكة المكرمة . وكذلك في الأسلوب الإحصائي المستخدم حيث استخدمت تحليل التباين العائلي بينما الدراسة الحالية استخدمت تحليل التباين المصاحب واختبار (ت) لتحليل بيانات الدراسة إحصائياً.

خلاصة علاقة الدراسات السابقة بالدراسة الحالية :

١ - أتبع الباحثون في كل الدراسات مع الدراسة الحالية أسلوباً متشابهاً وهو التصميم شبه التجريبي ، إلا أنها اختلفت في عدد من الأبعاد مثل موضوع

الدراسة وزمن الدراسة وبيئة الدراسة وجوانب القياس مثل التحصيل المعرفي أو التفكير العلمي أو المهارات العلمية .

٢- تتفق الدراسة الحالية مع دراسة (طيبة ، ١٩٨١ م) و (زيتون ، ١٩٨٤ م) ، في العينة والممثلة في طلاب المرحلة الجامعية ، كما تتفق مع دراسة (غازي ، ١٩٩٢ م) و (المشرف ، ١٩٩٣ م) في تقسيم أفراد العينة بصورة متكافئة .

٣- جميع الدراسات السابقة أجريت في مجالات ومقررات مختلفة عن الدراسة الحالية إلا أنه لم يوجد دراسة توضح أثر طريقة البحث والاستقصاء على تنمية المهارات العملية غير دراسة (طيبة ، ١٩٨١ م) ودراسة (مثير و نكاياما ، ١٩٨٨ م) " Matheis ; F & Nakayama ; G. " ، كما أن جميع الدراسات أجريت على مادة العلوم غير دراسة (وليامز ، ١٩٨١ م) "Williams; J. " .

٤- تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في الأداة المستخدمة وهي الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي مع الاختلاف في بعض الجوانب التي يقيسها التحصيل ، إلا أن هناك دراسات استخدمت أدوات أخرى لقياس جوانب أخرى هدفت إليها الدراسة .

٥- اتفقت كل من دراسة (اللحياني ، ١٩٨٩ م) و (إحسان غفوري ، ١٩٩٢ م) و (عبد الجليل ، ١٩٩٢ م) مع الدراسة الحالية في استخدام الأسلوب الإحصائي ANACOVA ، وكذلك مع (دراسة النمر ، ١٩٧٦) و (زيتون ، ١٩٨٤ م) و (المشرف ، ١٩٩٣ م) في استخدام الأسلوب الإحصائي T. test .

٦- معظم نتائج الدراسات السابقة نلاحظ أنها جاءت لصالح التدريس بطريقة البحث والاستقصاء غير دراسة (النمر ، ١٩٧٦ م) والتي أوضحت فشل طريقة البحث والاستقصاء في تنمية التحصيل الدراسي وكذلك دراسة (المشرف ، ١٩٩٣ م) وهذا ما يؤكد أن طريقة البحث والاستقصاء في التدريس يمكن أن تحقق ما تدعو إليه الاتجاهات الحديثة ، ويعود السبب في ذلك إلى توفر رغبة الطالبة في العمل باستقلالية عن المعلمة حتى لو كان ذلك جزئياً . كما أن هناك دراسة أكدت على أهمية دور المعلمة في هذه الطريقة كما في دراسة (فان

رينز ، ١٩٧٨م) . "Vanrennes" وأهمية الأجراء المعلمي المبني على البحث والاستقصاء كما في دراسة (جونسون ، ١٩٧٦م) " Johnson; R. " و (طيبة ، ١٩٨١م) و (مثير و نكاياما ، ١٩٨٨م) ، وكذلك أهمية إتقان المعلمة المستخدمة طريقة البحث والاستقصاء في التدريس استراتيجيات معينة كطرح الأسئلة والأنشطة العملية والمناقشة كما في دراسة (عوادي ، ١٩٨٤م) " Awadi;S. "

٧- استفادة الباحثة من دراسة (زيتون ، ١٩٨٤م) ودراسة (عبد الجليل ، ١٩٩٣م) في أن طريقة البحث والاستقصاء تساعد على ثبات المادة المتعلمة وهذا دليل على فعاليتها في التحصيل الدراسي .

الفصل الرابع

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

• المقدمة .

أولاً : اختبار فروض الدراسة .

ثانياً : تفسير ومناقشة نتائج الدراسة .

ثالثاً : مقارنة نتائج هذه الدراسة بنتائج الدراسات السابقة .

رابعاً : توصيات الدراسة .

خامساً : الدراسات المقترحة .

المقدمة :

تعرض الباحثة في هذا الفصل مناقشة للنقاط التالية :

١. اختبار فروض الدراسة وذلك باستخدام تحليل التباين المصاحب (التغاير الأحادي) AnaCova واختبار ت T.test وذلك لتوضيح وشرح المعلومات وتفهمها .
٢. تفسير ومناقشة نتائج الدراسة .
٣. مقارنة نتائج هذه الدراسة بنتائج الدراسات السابقة .
٤. التوصيات
٥. المقترحات

أولاً : اختبار فروض الدراسة :

الفرض الأول :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥, وذلك في التحصيل المعرفي بين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي لمادة الكيمياء الحيوية بطريقة البحث والاستقصاء " المجموعة التجريبية " وبين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي للمادة نفسها " المجموعة الضابطة " بالطريقة التقليدية وذلك بعد ضبط التحصيل القبلي.

ولاختبار الفرض الأول قامت الباحثة بجدولة نتائج الاختبار التحصيلي المعرفي

كما هو موضح في الجدول رقم (٣)

جدول رقم (٣)

يوضح اختبار التباين المصاحب الأحادي لتحديد الدلالة الإحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة

مستوى الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
٠٠٠٠ دال	٦٧,٨٦	٤٩٠,٢٣	١	٤٩٠,٢٣	التغاير
٠٠٠٠٠ دال	١٧,٦٤	١٢٧.٤٥	١	١٢٧.٤٥	الأثر التجريبي
٠٠٠٠٠ دال	٤٢,٧٥	٣٠٨.٨٤	٢	٦١٧.٦٨	التباين المفسر
		٧.٢٢	٥٩	٤٢٦.٢١	الباقى
		١٧.١١	٦١	١٠٤٣.٨٩	المجموع

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ف " المحسوبة لاختبار الفرق في التحصيل المعرفي البعدي في تدريس الجزء العملي لمادة الكيمياء الحيوية هي ١٧.٦٤ ، وهي درجة ذات دلالة إحصائية عند مستوى $> ٠,٥$ ، وذلك عند درجات حرية ٥٩ ، وهذا يعني أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وبالرجوع إلى متوسطات درجات المجموعتين في القياس البعدي نجد أن طالبات المجموعة الضابطة قد حصلن على متوسط قدره (١٤.٩٤) في القياس البعدي أما طالبات أفراد المجموعة التجريبية قد حصلن على متوسط قدره (١٨.٣٩) في القياس البعدي ، وهذا يعني وجود فروقاً ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية ، وهذا يدل على فعالية طريقة البحث والاستقصاء في تدريس الجزء العملي لمادة الكيمياء الحيوية لدى طالبات أفراد عينة الدراسة .

وبناءً على ذلك تم قبول الفرض الأول .

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٥, وذلك في التحصيل المعرفي بين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي لمادة الكيمياء الحيوية بطريقة البحث والاستقصاء " المجموعة التجريبية " وبين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي للمادة نفسها " المجموعة الضابطة " بالطريقة التقليدية وذلك بعد ضبط التحصيل القبلي.

الفرض الثاني :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٥, وذلك في التحصيل المهاري بين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي لمادة الكيمياء الحيوية بطريقة البحث والاستقصاء " المجموعة التجريبية " وبين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي للمادة نفسها " المجموعة الضابطة " بالطريقة التقليدية كما هو موضح في الجدول رقم (٤).

جدول رقم (٤)

يوضح اختبار " ت " ومستوى الدلالة للتحصيل المهاري بين مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة)

المجموعات	المتوسط	الانحراف المعياري	ن	د. ح	قيمة " ت "	مستوى الدلالة
تجريبية	٣٦.٢٥	٣.٠٩	٣٣	٦٤	٣.٨٨	٠.٠٠٠٠ دال
ضابطة	٣٣.٦٩	٢.٢١	٣٣			

يوضح الجدول السابق قيمة " ت " المحسوبة لإيجاد فرق المتوسطات لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير التحصيل المهاري وقد كانت قيمة " ت " المحسوبة ٣.٨٨ عند درجات حرية ٦٤ وهي دالة عند مستوى دلالة ٠,٥,

وذلك لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة التجريبية حيث أن المتوسط الحسابي لديها قدرة (٣٦.٢٥) بينما المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٣٣ , ٦٩) وهذا يعني أن هناك فرقاً ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية مما يعني فعالية طريقة البحث والاستقصاء في تدريس الجزء العملي لمادة الكيمياء الحيوية وبناءً على ذلك تم قبول الفرض الثاني.

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٥ , وذلك في التحصيل المهاري بين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي لمادة الكيمياء الحيوية بطريقة البحث والاستقصاء " المجموعة التجريبية " وبين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي للمادة

ثانياً : تفسير ومناقشة نتائج الدراسة :

- نتائج الفرضية الأولى: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٥ , وذلك في التحصيل المعرفي بين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي لمادة الكيمياء الحيوية بطريقة البحث والاستقصاء " المجموعة التجريبية " وبين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي للمادة نفسها " المجموعة الضابطة " بالطريقة التقليدية وذلك بعد ضبط التحصيل القبلي.

تتفق نتائج الفرضية الأولى التي توصلت إليها الباحثة مع ما يشير إليه بعض المربين أمثال هيري .

حيث يرى (هيري ، ١٩٩٣ م ، ص . ١) (Haury;D.L, 1993) أن التدريس الاستقصائي عادة ما يُقارن بالتدريس التقليدي ، ذلك أن المهتمون بالتعليم العلمي يسمونه التعلم الفعال Active Learning

كما يؤكد (زيتون ، ١٩٨٤ م) في دراسة له للتعرف على أثر طريقة البحث والاستقصاء على التحصيل المعرفي وثبات وبقاء التعلم مدة أطول ، على

أن الطلاب يتذكرون المعلومات العلمية لفترة أطول في حالة تدريسها بطريقة البحث والاستقصاء .

لذا ترى الباحثة – من خلال ما توصلت إليه من نتائج – ضرورة وأهمية تدريس التجارب العملية من قبل المعلمات وممارستها من قبل الطالبات باستخدام طريقة البحث والاستقصاء فهي الطريقة الأفضل في تذكر المعلومات؛ ذلك لأن عدم اليقين والشك يمثل الحافز على السعي الدائم نحو فهم أفضل ، أما الطريقة التقليدية فلا تجد فيها الطالبة الحافز الذهني الكافي للاستعداد الملائم لكل تجربة ، أي أنه يتوقع من الطالبة التحقق من شيء تعرفه مسبقاً مما يعود لها على التبرير دون التفسير .

كما توضح نتائج الدراسة أن التحصيل المعرفي يزداد ويكون أكثر فاعلية عند استخدام طريقة تكون فيها الطالبات محور العملية التعليمية ويكون لهن دور أكثر إيجابية ونشاط.

ويدعم ذلك ما أشار إليه (جارات ١٩٩٧م، ص. ١٤) (Garret;D. , 1997) إلى أن تحمل مسؤولية التعلم تشكل أهم خاصية للتحصيل العالي المستوى بالإضافة إلى الخصائص المهمة الأخرى والتي تتمثل في المثابرة والرغبة الملحة في التعلم المستمر.

ويؤيد ذلك أيضاً (جابر ١٩٨٢م ، ص . ٢٨٦) بقوله : أن الموقف المثالي للتعلم هو ذلك الموقف الذي تجد الطالبة نفسها فيه رغبة في التعلم بنفسها لما يحققه لها من رضا وإشباع .

وترى الباحثة أن ممارسة التجارب المعملية من قبل الطالبات باستخدام طريقة البحث والاستقصاء يهيئ لهن استخدام العقلية العلمية ؛ ذلك أن انشغال الطالبة بالعمل باستخدام الأيدي لا يقود إلى أحداث نشاطات عقلية عندها وبالتالي حدوث التعلم .

ويؤكد ذلك (عطا الله ، ٢٠٠٠ م ، ص. ٢١٦-٢١٧) في هذا المجال إلى أن مستوى المعالجة اليدوية المرتفعة لا يؤدي إلى مشاركة عقلية مرتفعة وهذا ما يحدث داخل المعامل ، فعندما تستخدم الطالبة التجارب المعملية وتقوم

بإجراء تجربة ما وهي على علم مسبق بكامل تفاصيلها فأنها لا تحتاج إلى تشغيل عقلها بالتفكير وبالتالي لا يحدث التعلم ، لذلك لا بد أن نحصل دائماً على مستوى المشاركة العقلية من قبل الطالبة من خلال مشاركتها اليدوية بإجراء التجارب المعملية ، ولا شك أن طريقة البحث والاستقصاء هي من الطرق التي تساعدنا على تحقيق ذلك.

وهذا يتفق مع رأي (طيبة وعبد الوهاب، ١٩٨٢م) والذي ذكر سابقاً (ص.٦٤) إلى أن تكامل الصلة بين العقل واليد شيء مرغوب فيه ومطلب هذا العصر التكنولوجي المعاصر .

- نتائج الفرضية الثانية : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥، وذلك في التحصيل المهاري بين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي لمادة الكيمياء الحيوية بطريقة البحث والاستقصاء " المجموعة التجريبية " وبين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي للمادة

تتفق نتائج الفرضية الثانية مع ما يشير إليه (شلبي ، ١٩٨٧ م ، ص . ١٢٤-١٢٥) بقوله أن طريقة البحث والاستقصاء تساهم في أن " يصبح التلاميذ العنصر الفعال والأساسي في الفصل الدراسي وتصبح الخيرة المباشرة هي المصدر الرئيسي للتعلم ، وهذا يساعد على اكتساب المهارات والاتجاهات المرغوب فيها "

و يؤكد ذلك أيضاً (كاظم وزكي ، ١٩٨٧ م ، ص . ١٩٢) إلى أن المهارة المعملية لا يمكن تعلمها عن طريق المشاهدة والإنصات إلى شرح المعلمة فحسب لأن تعلم المهارة رهن بممارستها والتدريب عليها من قبل الطالبة.

إلا أنه من خلال نتائج البحث الحالي يتأكد أهمية مشاركة الطالبة وإيجابيتها في الموقف التعليمي ، ذلك أن الانشغال بتعلم المهارة وحدها فقط لا يقود إلى تعلمها ، لأن المهارة المعملية ترتبط في تدريس العلوم بالفهم والإلمام بالحقائق العلمية ، وتتفق هذه النتيجة مع آراء بعض المربين أمثال (ما ثيوسن ، ١٩٦٧ م ، ص . ١٣٤) (Mathewson, 1967) من حيث التأكيد على ضرورة

أن تكون الدراسة المعملية مثيرة ، كما يجب أن تحتوي على عنصر التحدي والغموض الذي يدعو الطالبة إلى إزالته وتوضيحه .

كما يرى أيضاً (زيتون ، ١٩٨٨م ، ص . ١٢٢) أهمية دور التجارب المعملية في إكساب الطالبة للمهارات المعملية ، إلا أنه لا بد أن لا تقتصر على الدور التوضيحي في تعليم وتعلم العلوم ، بل ينبغي أن تتعداه إلى الدور الاستقصائي .

ومن خلال نتائج البحث فإن التغير الذي أحدثته طريقة البحث والاستقصاء في نمو المهارات المعملية يزيد عن التغير الذي أحدثته الطريقة التقليدية في تنمية المهارات المعملية لدى الطالبات ويدعم ذلك ما يراه (ديوي ، بدون تاريخ ، ص . ٦) (Dawe;S.) من أن هناك العديد من المبررات لاستخدام العمل المعلمي إلا أنه يصبح أداة فعالة إذا ما تزامن استخدامه مع استراتيجية تعليمية أخرى .

فضلاً عن تأكيد (هدسون ، ١٩٩٠م ، ص ٣٣-٤٠) (1990, Hodson;D.) من أن العمل المعلمي لا تجد فيه الطالبة سوى أنه أقل إزعاجاً وليس شيئاً ممتعاً ، إلا أنه يعترف بقدرته المتزايدة في الحث إذا قدمت المعلمة تجارب أكثر إثارة بالنسبة للطالبة ، ذلك أن المشكلة تتعلق بالإعداد الغير جيد للعمل المعلمي .

ويمكن تفسير ذلك من خلال القول بأن طريقة البحث والاستقصاء كطريقة وأسلوب للتدريس تساعد الطالبات على البحث والتفكير المستمرين ، كما تعتمد على الملاحظة والتدريب المستمر وتتجه باستمرار وجهة تساؤليه تدفع الطالبات للدراسة والبحث عن إجابات لهذه الأسئلة من عدة مصادر مختلفة كالكتاب المدرسي أو إجراء خطوة أو عدة خطوات للتجربة المعملية ، مما يكسب الطالبات المهارات المعملية تحت إشراف المعلمة مثل كيفية استخدام أنبوبة الاختبار وكيفية استخدام الكواشف ومهارة التسخين وغيرها من المهارات ، وقد أُتيح للمجموعة التجريبية استخدام طريقة البحث والاستقصاء في التدريس اكتساب هذه المهارات ونموها لديهن .

ثالثاً : مقارنة نتائج هذه الدراسة بنتائج الدراسات السابقة :

يتضح من نتائج الدراسة الحالية وتحليلها وتفسيرها الأثر الإيجابي لاستخدام طريقة البحث والاستقصاء في تدريس التجارب المعملية وذلك في زيادة التحصيل المعرفي والمهاري .

واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة من ناحية التحصيل المعرفي مع اختلاف في بعض الجوانب التي يقيسها التحصيل وذلك كدراسة طيبة ، وزيتون ، ونوال شلبي ، ومنى صادق ، ونجاة اللحاني ، وغازي ، وإحسان غفوري ، والمشرف (في مستويات المعرفة العليا كالتحليل والتركيب) ، وعبد الجليل ، وجونسون ، وفان رينز ، وميلفورد ، وواطسن، وعوادي ، ومثيز ونكاياما والتي تم استعراض كل منها مسبقاً من حيث تفوق طريقة البحث والاستقصاء على الطريقة التقليدية في التحصيل المعرفي .

كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية (موضوع هذا البحث) مع نتائج الدراسات السابقة والتي تناولت المهارة المعملية كدراسة طيبة ، ومثيز ونكاياما السابق استعراضها في تفوق طريقة البحث والاستقصاء في اكتساب المهارات المعملية على الطريقة التقليدية في التدريس . واختلفت مع نتائج بعض الدراسات كدراسة النمر والمشرف (في مستويات المعرفة الدنيا كالتذكر ، والفهم ، والتطبيق) والتي تم استعراضها مسبقاً في تفوق الطريقة التقليدية على طريقة البحث والاستقصاء ، وكذلك دراسة سيدني التي تشير إلى عدم وجود فروق بين طريقة البحث والاستقصاء والطريقة التقليدية في التحصيل المعرفي وكذلك رأي نيوتن والذي ذكر سابقاً (ص. ٤٤) والذي يشير فيه إلى أن طريقة البحث والاستقصاء لا تناسب الطالبات اللاتي يخططن للانتحاق بالتعليم الجامعي ، كما أن تدريسها وتطبيقها لا يتم على نحو صحيح وفعال من قبل المعلمات ..

رابعاً : توصيات الدراسة :

على ضوء أهداف الدراسة الراهنة ووقائع الدراسة ونتائجها توصي الباحثة بما يلي:

١- إعادة النظر في أساليب التدريس المستخدمة حالياً في مدارسنا بوجه عام وكليات التربية بوجه خاص ، حيث ينبغي التركيز على نشاط الطلبة الفكري والسلوكي معتمدة على نفسها في تحصيل المعرفة .

٢- العمل على إكساب الطالبات المهارات العملية الضرورية من خلال استخدام طريقة البحث والاستقصاء في تدريس التجارب العملية بالمرحلة الجامعية ، ولتحقيق ذلك يُقترح إعادة صياغة وإعداد مذكرة التجارب العملية بطريقة استقصائية للزيادة من فاعليتها .

٣- إعادة النظر في صياغة التجارب العملية المقررة على طالبات قسم الكيمياء من حيث الشكل والمحتوى وطريقة العرض ؛ ذلك لان مذكرة المعمل بصورتها التقليدية المقررة تقدم للطلبة المعلومات بصورة منتهية حيث لا تقدم تساؤلات مثل : ماذا تلاحظين ؟ بماذا تفسرين ؟ ماذا تستنتجين ؟ وإنما يتبع ذلك مباشرة سوف تلاحظين كذا ، تفسرين ذلك بـ ، نستنتج من ذلك أن ، مما يجعل من دروس التجارب العملية موقفاً لترديد معلومات سبق للطالبات قراءتها وحفظها دون فهم ، الأمر الذي يتنافى مع طبيعة العلم كعملية للبحث والاستقصاء ، لذلك يجب حذف تلك الإجابات من محتوى مذكرة المعمل وترك الفرصة للطلبة للوصول إلى الإجابات بنفسها وذلك من خلال عرض المادة في صورة مواقف تتطلب من الطلبة التفكير فيها حتى تأخذ الطلبة الفرصة لأن تستنتج وتتوصل بنفسها إلى المعرفة ، كما لا بد أن تُعد الطلبة للنشاط الاستقصائي وذلك من خلال تدريسها أولاً بعض الحقائق والمصطلحات الأساسية ، إذ لا يمكن البحث والاستقصاء حول شيء ما، ما لم يكن لديها أساساً ترتكز عليه ، وهذا ما حدث أثناء تدريس المجموعة التجريبية بطريقة البحث والاستقصاء .

٤- إعادة النظر بمقررات العلوم بصفة عامة وبالجانب العملي بصفة خاصة وذلك من خلال التركيز على الجانب المعرفي والمهاري معاً ، ولتحقيق ذلك يُقترح العمل في ضوء نموذج مذكرة التجارب العملية المصاغة بطريقة البحث والاستقصاء والمعدة وفقاً لأهداف الدراسة ، وهي تنمية الجانب

المعرفي والمهاري لتخطيط وعرض محتوى العلوم بصفة عامة ودروس التجارب المعملية بصفة خاصة .

٥- تحديد المهارات المعملية بكل مقرر دراسي خاصة في مناهج الجزء العملي على مستوى الكليات والجامعات والتي ينبغي نموها تحديداً دقيقاً ، بحيث تتمكن المعلمة من تمهيتها لدى الطالبات .

٦- بناء أساليب متنوعة للتقويم لتشمل جانب المهارة اليدوية (المعملية) خاصة في تدريس التجارب المعملية ، كالمهارة في استخدام الأدوات والأجهزة ، والمهارة في القيام بالعمليات المعملية الأساسية والمهارة في إجراء التجارب المعملية ، ولتحقيق ذلك يُقترح بناء بطاقة ملاحظة لكل مقرر دراسي بحيث يُقيم على أساسها أداء الطالبة وفقاً للمهارات المطلوب تمهيتها في كل مقرر دراسي .

خامساً : الدراسات المقترحة :-

من خلال نتائج الدراسة الحالية تقترح الباحثة ما يلي

١- لقد استخدمت الباحثة المستوى الأول من مستويات شواب لأسلوب البحث والاستقصاء وهذا يفتح المجال لأجراء بحوث على المستويين الثاني والثالث.

٢- إجراء بحوث في فاعلية البحث والاستقصاء على التحصيل المعرفي والمهاري في مادة الأحياء والفيزياء بالمرحلة الجامعية مقارنة بالدراسة الحالية .

٣- فتح المجال لبحوث مقارنة فاعلية كل من المستوى الأول من مستويات شواب لأسلوب البحث والاستقصاء والمستويات الأخرى على تنمية المهارات العلمية لدى الطالبات.

٤- إجراء بحوث في فاعلية البحث والاستقصاء في تدريس الكيمياء على تنمية الاتجاهات العلمية نحو الكيمياء لطالبات المرحلة الجامعية.

ملخص الدراسة

فعالية استخدام طريقة البحث والاستقصاء في تدريس التجارب المعملية

لمادة الكيمياء الحيوية على التحصيل الدراسي (المعرفي والمهاري) لطالبات الفرقة الرابعة

كيمياء بكلية التربية للبنات بمكة المكرمة.

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية طريقة البحث والاستقصاء في تدريس التجارب المعملية لمادة الكيمياء الحيوية على التحصيل المعرفي والمهاري لطالبات الفرقة الرابعة كيمياء بكلية التربية للبنات مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس .

و من أجل التحقق من ذلك قامت الباحثة باختبار الفرضين التاليين :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٥, في المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي لمادة الكيمياء الحيوية بطريقة البحث والاستقصاء وبين المتوسط البعدي لدرجات الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي للمادة نفسها بالطريقة التقليدية وذلك في التحصيل المعرفي والمهاري .

استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من (٦٦) طالبة ، منها (٣٣) طالبة تمثل المجموعة التجريبية و (٣٣) طالبة تمثل المجموعة الضابطة .

وقد طبقت الباحثة اختبار تحصيلي قبلي وبعدي على المجموعتين لقياس التحصيل المعرفي بينما استخدمت بطاقة ملاحظة أثناء إجراء الدراسة لقياس التحصيل المهاري .

كما قامت الباحثة بتحليل النتائج باستخدام أسلوب اختبار التباين المصاحب الأحادي (تحليل التباين المصاحب) و اختبار (ت) T.test وكان من أهم نتائج الدراسة.

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٥, في التحصيل المعرفي والمهاري بين الطالبات اللاتي درسن الجزء العملي لمادة الكيمياء الحيوية بطريقة البحث والاستقصاء وبين الطالبات اللاتي درسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية وذلك لصالح أفراد المجموعة التجريبية (طريقة البحث والاستقصاء) .

وفي ضوء أهداف ونتائج الدراسة توصي الباحثة بما يلي:

١- إعادة النظر في أساليب التدريس المستخدمة حالياً في مدارسنا بوجه عام وكليات التربية بوجه خاص ، حيث ينبغي التركيز على نشاط الطالبة الفكري والسلوكي معتمدة على نفسها في تحصيل المعرفة .

٢- العمل على إكساب الطالبات المهارات المعملية الضرورية من خلال استخدام طريقة البحث والاستقصاء في تدريس التجارب المعملية بالمرحلة الجامعية ، ولتحقيق ذلك يُقترح إعادة صياغة وإعداد مذكرة التجارب المعملية بطريقة استقصائية للزيادة من فاعليتها .

٣- إعادة النظر في صياغة التجارب المعملية المقررة على طالبات قسم الكيمياء من حيث الشكل والمحتوى وطريقة العرض ؛ ذلك لأن مذكرة المعمل بصورتها التقليدية المقررة تقدم للطالبة المعلومات بصورة منتهية حيث لا تقدم تساؤلات مثل : ماذا تلاحظين . . . ؟ بماذا تفسرين

... ماذا تستنتجين ؟.....؟ وإنما يتبع ذلك مباشرة سوف تلاحظين كذا، تفسرين ذلك، نستنتج من ذلك أن، مما يجعل من دروس التجارب المعملية موقفاً لترديد معلومات سبق للطالبات قراءتها وحفظها دون فهم ، الأمر الذي يتنافى مع طبيعة العلم كعملية للبحث والاستقصاء ، لذلك يجب حذف تلك الإجابات من محتوى مذكرة المعمل وترك الفرصة للطالبة للوصول إلى الإجابات بنفسها وذلك من خلال عرض المادة في صورة مواقف تتطلب من الطالبة التفكير فيها حتى تأخذ الطالبة الفرصة لأن تستنتج وتتوصل بنفسها إلى المعرفة ، كما لا بد تُعد الطالبة للنشاط الاستقصائي وذلك من خلال تدريسها أولاً بعض الحقائق والمصطلحات الأساسية ، إذ لا يمكن البحث والاستقصاء حول شيء ما ما لم يكن لديها أساساً تركز عليه وهذا ما حدث أثناء تدريس المجموعة التجريبية بطريقة البحث والاستقصاء .

٤- إعادة النظر بمقررات العلوم بصفة عامة وبالجانب العملي بصفة خاصة وذلك من خلال التركيز على الجانب المعرفي والمهاري معاً ، ولتحقيق ذلك يُقترح العمل في ضوء نموذج مذكرة التجارب المعملية المصاغة بطريقة البحث والاستقصاء والمعدة وفقاً لأهداف الدراسة وهي تنمية الجانب المعرفي والمهاري لتخطيط وعرض محتوى العلوم بصفة عامة ودروس التجارب المعملية بصفة خاصة .

٥- تحديد المهارات المعملية بكل مقرر دراسي خاصة في مناهج الجزء العملي على مستوى الكليات والجامعات والتي ينبغي نموها تحديداً دقيقاً ، بحيث تتمكن المعلمة من تنميتها لدى الطالبات .

٦- بناء أساليب متنوعة للتقويم لتشمل جانب المهارة اليدوية (المعملية) خاصة في تدريس التجارب المعملية ، كالمهارة في استخدام الأدوات والأجهزة والمهارة في القيام بالعمليات المعملية الأساسية والمهارة في إجراء التجارب ، ولتحقيق ذلك يُقترح بناء بطاقة ملاحظة لكل مقرر دراسي بحيث يُقيم على أساسها أداء الطالبة وفقاً للمهارات المطلوب تنميتها في كل مقرر دراسي .

١ - ١ - المراجع العربية :-

أولاً - المصادر :

- ١- القرآن الكريم .
- ٢- العسقلاني ، الإمام الحافظ أحمد بن علي بن حجر : فتح الباري بشرح صحيح البخاري . ط ٢ ، الجزء ١ ، كتاب العلم ، القاهرة : دار الديان للتراث ، ١٩٨٨ م .
- ٣- العسقلاني ، الإمام الحافظ أحمد بن علي بن حجر : فتح الباري بشرح صحيح البخاري . ط ٢ ، الجزء ٩ ، كتاب الطلاق ، القاهرة : دار الديان للتراث ، ١٩٨٨ م .

ثانياً - الكتب :

- ١- أبو العينين ، علي خليل مصطفى : فلسفة التربية الإسلامية في القرآن الكريم . ط ٢ ، القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٨٥ م .
- ٢- أحمد ، محمد عبد السلام : القياس النفسي والتربوي (المجلد الأول) . القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ، بدون .
- ٣- الأنسي ، عبد الله وبقارش ، صالح سالم : مشاهير الفكر التربوي عبر التاريخ . ط ٣ ، مكة المكرمة : مكتبة إحياء التراث ، ١٩٩٩ م .
- ٤- الحارثي ، إبراهيم أحمد : تدريس العلوم بأسلوب حل المشكلات النظرية والتطبيق . ط ١ ، الرياض : مكتبة الشقري ، ٢٠٠٠ م .
- ٥- الحصين ، عبد الله علي . تدريس العلوم . ط ٢ ، الرياض : المديرية العامة للمطبوعات بوزارة الأعلام ، ١٩٩٣ م .
- ٦- الدمرداش ، صبري : أساسيات تدريس العلوم . ط ٢ ، القاهرة : دار المعارف ، ١٩٩٧ م .

- ٧- الدمرداش ، صبري : مقدمة في تدريس العلوم . ط٤ ، بيروت : مكتبة الفلاح ، ١٩٩٩م .
- ٨- الديب ، فتحي : الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم . ط٢ ، الكويت : دار القلم ، ١٩٧٨م .
- ٩- الزهراني ، سعود حسين : المعلم السعودي أعدادة . تدريبيه . تقويمه . ط١ ، ١٩٩٥م .
- ١٠- السيد فؤاد البهي : علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري . ط٣ ، القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٧٩م .
- ١١- الشهراني ، عامر عبد الله والسعيد ، سعيد محمد : تدريس العلوم في التعليم العام . الرياض : النشر العلمي والمطابع جامعة الملك سعود ، ١٩٩٧م .
- ١٢- العاني ، رؤوف عبد الرزاق : اتجاهات حديثة في تدريس العلوم . ط٤ ، الرياض : دار العلوم ، ١٩٩٦م .
- ١٣- الفينيش ، أحمد علي : استراتيجية التربية الاستقصائية . دمشق : مطبعة الإنشاء ، ١٩٨٣م .
- ١٤- القرضاوي ، يوسف . الرسول والعلم . ط٥ ، بيروت : مؤسسة الرسالة ، ١٩٩١م .
- ١٥- الكيلاني ، ماجد عرسان : فلسفة التربية الإسلامية . ط٢ ، مكة المكرمة : مكتبة هادي ، ١٩٨٨م .
- ١٦- المحيسن ، إبراهيم بن عبد الله : تدريس العلوم تأصيل وتحديث . ط١ ، الرياض : مكتبة العبيكان ، ١٩٩٩م .
- ١٧- المراعي ، السيد : اتجاهات حديثة في تدريس العلوم . المدينة المنورة : مكتبة دار الزومان ، ١٩٩٤م .

- ١٨- المرصفي ، محمد علي محمد وأبو حسين ، آمال حمزة المرزوقي : التربية الإسلامية وأشهر المربين المسلمين ، ١٩٨٩م .
- ١٩- المنظمة العربية للتربية والثقافة والتعليم إدارة العلوم : تطوير تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية بالبلاد العربية . القاهرة : المطبعة العربية ، ١٩٧٦م .
- ٢٠- النجدي ، أحمد وآخرون : المدخل في تدريس العلوم . القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٩٩م .
- ٢١- النحلوي ، عبد الرحمن : أصول التربية الإسلامية وأساليبها في البيت والمدرسة والمجتمع . ط٢ ، دمشق : دار الفكر ، ١٩٨٣م .
- ٢٢- الهاشمي ، عبد الحميد : الرسول العربي المربي (دراسات نفسية وتربوية) . ط١ ، دمشق : دار الثقافة للجميع ، ١٩٨١م .
- ٢٣- باير .ك.باري . الاستقصاء في الدراسات الاجتماعية . ترجمة سليمان بن محمد الجبر ، ط١ ، الرياض : مكتبة العبيكان ، ١٩٩٤م .
- ٢٤- بدر ، أحمد . أصول البحث العلمي ومناهجه . ط٦ ، الكويت : وكالة المطبوعات ، ١٩٨٢م .
- ٢٥- جابر ، جابر عبد الحميد : سيكولوجية التعلم ونظريات التعليم . الكويت : دار الكتاب الحديث ، ١٩٨٢م .
- ٢٦- جابر ، عبد الحميد جابر وكاظم ، أحمد خيرى : مناهج البحث العلمي في التربية وعلم النفس . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٩٦م .
- ٢٧- جابر ، عبد الحميد جابر : التقويم التربوي والقياس النفسي . ط٣ ، القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٩٨م .
- ٢٨- جابر ، عبد الحميد : استراتيجيات التدريس والتعلم . ط١ ، القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٩٩م .

- ٢٩- جردات ، عزت وآخرون : مبادئ القياس والتقويم . المكتبة التربوية المعاصرة ٣ ، (بدون) .
- ٣٠- حمدان ، محمد زياد : تقييم التحصيل . عمان : دار التربية الحديثة ، ١٩٨٦م .
- ٣١- رمزية الغريب : التقويم والقياس النفسي والتربوي . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٨١م .
- ٣٢- زيتون ، حسن حسين : تصميم التدريس رؤية منظومة ، المجلد ٢ ، ط١ ، القاهرة : عالم الكتب ، ١٩٩٩م .
- ٣٣- زيتون ، عايش محمود : الاتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم . ط١ ، عمان : جمعية عمال المطابع التعاونية ، ١٩٨٨م .
- ٣٤- زيتون ، عايش : أساليب تدريس العلوم . ط١ ، عمان : دار الشروق ، ١٩٩٣م .
- ٣٥- زيتون ، عايش محمود : أساليب التدريس الجامعي . ط١ ، عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع ، ١٩٩٥م .
- ٣٦- زيتون ، كمال : التدريس نماذج ومهاراته . ط١ ، الإسكندرية : المكتب العلمي للنشر والتوزيع ، ١٩٩٨م .
- ٣٧- سالم ، مهدي محمود : الأهداف السلوكية تحديدها - مصادرها - صياغتها - تطبيقاتها . ط٢ ، الرياض : مكتبة العبيكان ، ١٩٩٨م .
- ٣٨- سلام ، سيد أحمد وصفية سلام : المرشد في تدريس العلوم . ط١ ، الرياض : المديرية العامة للمطبوعات بوزارة الإعلام ، ١٩٩٢م .
- ٣٩- سلامه ، هشام أحمد : تعلم التفكير - فعاليات الاستقصاء داخل حجرة الدراسة . ط١ ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ٢٠٠١م .
- ٤٠- سلمى الناشف : طرق تدريس العلوم . ط١ ، عمان : دار الفرقان ، ١٩٩٩م .

- ٤١- شحاته ، حسن : التعليم الجامعي والتقويم الجامعي بين النظرية والتطبيق . ط١ ، القاهرة : مكتبة الدار العربية للكتاب ، ٢٠٠١ م .
- ٤٢- صالح ، أحمد زكي : علم النفس التربوي . ط١٦ ، القاهرة : دار المعارف ، ١٩٩٢ م .
- ٤٣- طيبه ، سالم عبد الله : بحوث ودراسات في تدريس العلوم ، ١٩٩٢ م .
- ٤٤- عبد الجواد ، أحمد فؤاد : المعمل وتدريس العلوم . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٨٢ م .
- ٤٥- عبد الدائم ، عبد الله : التربية عبر التاريخ من العصور القديمة حتى أوائل القرن العشرين . ط٦ ، بيروت : دار العلم للملايين ، ١٩٨٧ م .
- ٤٦- عبد الدائم ، عبد الله : التربية التجريبية والبحث التربوي . ط٥ ، بيروت : دار العلم للملايين ، ١٩٨٨ م .
- ٤٧- عبد العزيز ، صالح وعبد المجيد ، عبد العزيز : التربية وطرق التدريس (الجزء الأول) . ط١٦ ، القاهرة : دار المعارف ، بدون .
- ٤٨- عبيدات ، ذوقان وآخرون : البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه . ط٦ ، عمان : دار الفكر ، ١٩٩٨ م .
- ٤٩- عطا الله ، ميشيل كامل : طرق وأساليب تدريس العلوم . ط١ ، عمان : دار الفرقان ، ٢٠٠١ م .
- ٥٠- علام ، صلاح الدين محمود : الأساليب الإحصائية الاستدلالية البارامترية واللابارامترية في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية . ط١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٣ م .
- ٥١- علام ، صلاح الدين محمد : القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة . ط١ ، القاهرة : دار الفكر العربي ، ٢٠٠٠ م .

- ٥٢- علوان ، عبد الله ناصح : تربية الأولاد في الإسلام . (الجزء الثاني) ، بيروت : دار السلام ، ١٩٨١ م .
- ٥٣- عميرة ، إبراهيم بسيوني والديب ، فتحي : تدريس العلوم والتربية العلمية . ط١١ ، القاهرة : دار المعارف ، ١٩٨٧ م .
- ٥٤- عودة ، عمر محمود والخليلي ، خليل عودة : الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية . عمان : دار الفكر ، ١٩٨٨ م .
- ٥٥- فوريس ، د.ج. : تاريخ العلم والتكنولوجيا (الجزء الأول) . ترجمة أسامه أمين الخولي ، ط٢ سلسلة الألف كتاب الثاني ، العدد ١٠٣ ، القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٩٢ م .
- ٥٦- قلادة ، فؤاد سليمان : الأساسيات في تدريس العلوم . القاهرة : دار المطبوعات الحديثة ، بدون .
- ٥٧- قلادة ، فؤاد سليمان : الأهداف التربوية والتقويم . القاهرة : دار المعارف ، ١٩٨٢ م .
- ٥٨- قطامي ، يوسف : سيكولوجية التعلم والتعليم الصفي . ط١ ، بيروت : دار الشروق ، ١٩٨٩ م .
- ٥٩- قطب ، محمد : مناهج التربية الإسلامية (الجزء الأول) . ط١٢ ، القاهرة : دار الشروق ، ١٩٨٩ م .
- ٦٠- قطب ، يوسف صلاح الدين : حاجتنا إلى تنظيم البحوث التربوية ، صحيفة التربية ، السنة الرابعة والثلاثون ، العدد ٤ ، ١٩٨٣ م .
- ٦١- قطب يوسف صلاح الدين والدمرداش ، سرحان : تدريس العلوم في المدرسة الابتدائية . القاهرة : مكتبة مصر ، (بدون) .
- ٦٢- كاظم ، أحمد خيرى وزكى ، سعد يسى : تدريس العلوم . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٨٧ م .

٦٣- لبيب ، رشدي : معلم العلوم . ط٣ ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٨٩ م .

٦٤- مازن ، حسام الدين : في أصول تعليم العلوم . ٢٠٠٠ م .

٦٥- مرسي ، محمد منير : فلسفة التربية - اتجاهاتها ومدارسها . القاهرة : عالم الكتب ، ١٩٩٣ م .

٦٦- مكتب التربية العربي لدول الخليج . صيغة موحدة لأهداف الرياضيات - العلوم - الاجتماعيات بمراحل التعليم العام بدول الخليج العربي . المجلد الثاني ، الرياض ، ١٩٨٤ م .

٦٧- نشوان ، يعقوب : الجديد في تعليم العلوم . ط٢ ، عمان : دار الفرقان ، ١٩٩٢ م .

٦٨- هميله ، محمد وآخرون : شهادة الكفاءة للتعليم . تونس : الشركة التونسية لفنون الرسم ، ١٩٧٠ م .

٦٩- هونكه ، زيغريد : شمس العرب تشرق على الغرب . ترجمة فاروق بيضون وكمال الدسوقي ، ط٨ ، بيروت : منشورات دار الأفاق الجديدة ، ١٩٨٦ م .

ثالثاً - البحوث والدوريات :

١- أبوحله ، يعقوب : طبيعة الجغرافيا واستراتيجية الاستقصاء في تعلمها وتعليمها . دراسات تربوية ، المجلد ٤ ، الجزء ١٧ ، ١٩٨٩ م ، ص.ص. ٢٦٥-٢٧٨ .

٢- الحديثي ، صالح بن سليمان بن محمد : طرائق وأساليب تعلم العلوم في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية والولايات المتحدة الأمريكية . مجلة جامعة الملك سعود ، المجلد ٧ ، ١٩٩٥ م ، ص.ص. ١٦٣-١٩٨ .

٣- الخليلي ، خليل يوسف . درجة التركيز على استخدام المختبر في تدريس العلوم ومعوقات ذلك في المدارس الثانوية الحكومية من وجهة نظر

المعلمين ، المجلة التربوية . المجلد ٤ ، العدد ١٥ ، ١٩٨٨م ، ص.ص. ٣٤٣-٣٦٣ .

٤- الطنطاوي ، رمضان عبد الحميد : واقع الدراسة العملية في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالسعودية (دراسة تحليلية) . المؤتمر العلمي الخامس نحو تعليم ثانوي أفضل ، المجلد ٣ ، ١٩٩٣م ، ص.ص. ١٠٤٥-١٠٧٩ .

٥- الضبيان ، صالح بن موسى : تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط في ضوء مدخل العلوم والتقنية والمجتمع . رسالة الخليج العربي ، العدد ٦٨ ، السنة ١٩ ، ١٩٩٨م ، ص.ص. ١٥٩ - ١٩١ .

٦- المديرية العامة للتنمية التربوية دائرة تطوير المناهج - وزارة التربية والتعليم والشباب بسلطنة عمان : الخصائص المميزة لمناهج العلوم في سلطنة عمان . الاتجاهات الحديثة في تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية . مكتب التربية العربي لدول الخليج ، ١٩٩١م ، ص.ص. ٢٦٣-٢٨٣ .

٧- المشهداني ، نوري خليفة ومرضى ، يحي صدقي : تقرير الاستكشاف طريقة مثلث في تدريس الكيمياء في المدارس الثانوية . الاتجاهات الحديثة في تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية . مكتب التربية العربي لدول الخليج ، ١٩٩١م ، ص.ص. ٢٤٥-٢٦٠ .

٨- رمضان ، رمضان صالح و عثمان ، فاروق السيد عثمان : مدى فاعلية الطريقة الاستقصائية في التحصيل الدراسي وتنمية بعض مكونات التفكير الرياضي لدى طلاب كلية التربية . مجلة اتحاد الجامعات العربية ، العدد ٢٨ ، ١٩٩٣م ، ص.ص. ٢٧٥-٣٠٧ .

٩- زعرب ، عبد الرحمن . دور المختبرات في تعليم الفيزياء . مجلة اتحاد الجامعات العربية ، بدون ، ص.ص. ١٣١-١٣٨ .

- ١٠- زيتون ، عايش : دراسة تجريبية في تأثير طريقة الاستقصاء على التحصيل في تدريس مادة الأحياء في المرحلة الجامعية . مجلة دراسات ، المجلد ١١ ، العدد ٦ ، ١٩٨٤م ، ص.ص. ٢٠١-٢١١ .
- ١١- زيتون ، كمال زيتون : مستوى أداء معلمي العلوم لعمليات الاستقصاء البيولوجية وعلاقته بسلوكيات التدريس الاستقصائي . التربية المعاصرة ، العدد ٢٨ ، السنة ١٠ ، ١٩٩٣م ، ص.ص. ٢٤٩-٢٧٨ .
- ١٢- شلبي ، أحمد إبراهيم : أثر استخدام طريقة الاستقصاء على تنمية بعض المهارات الجغرافية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية . مجلة كلية التربية ، العدد ١١ ، ١٩٨٧م ، ص.ص. ١١١-١٤٦ .
- ١٣- طيبه ، سالم عبدالله و عبد الوهاب ، عثمان أحمد : الإجراء المعلمي . مجلة كلية التربية ، العدد ٩ ، ١٩٨٢م ، ص.ص. ٦٧-٩٣ .
- ١٤- عايد سرور : تقويم الجوانب المعرفية للمهارات العملية في الكيمياء ونموها لدى طلاب شعبة فيزياء كيمياء بكلية التربية . التربية المعاصرة ، العدد الرابع عشر ، السنة السابعة ، ١٩٩٠م ، ص.ص. ٢٥٤-٢٨٦ .
- ١٥- علي ، محمود علي عامر : فعالية استخدام الاستقصاء في تعلم بعض الحقائق الجغرافية لدى تلاميذ الصف الأول من المرحلة الإعدادية . دراسات تربوية ، المجلد ٨ ، العدد ٥٣ ، ١٩٩٣م ، ص.ص. ٢٩٥-٣١٥ .
- ١٦- غزاوي ، محمد وخميس ، حامد : تقرير واقع تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية في دولة الكويت . الاتجاهات الحديثة في تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية ، مكتب التربية العربي لدول الخليج ، ١٩٩١م ، ص.ص. ١٨٧-٢٢٦ .
- ١٧- ماجدة سليمان : تقويم الواقع الحالي للدراسة المعملية بمراحل التعليم العام . المؤتمر العلمي الأول - التربية العلمية للقرن الحادي والعشرين ، المجلد الأول ، ١٩٩٧م ، ص.ص. ٦٧-٨٩ .

١٨- يوسف ، ماهر إسماعيل صبري محمد : تقويم معامل العلوم بالمدارس
الاعدادية في ضوء متطلبات العمل المعلمي (دراسة ميدانية) . مجلة كلية
التربية : جامعة المنصورة ، العدد ٢٤ ، ١٩٩٤ م . ص.ص. ٢٢٥ -
٢٢٦

رابعاً - الرسائل :

١- إحسان غفوري : مدى فاعلية طريقة الاستقصاء الموجه في تدريس البنية
العلمية في مادة العلوم على التحصيل الدراسي لتلميذات الصف الثاني
المتوسط . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية التربية : جامعة أم
القرى ، ١٩٩٢ م .

٢- الحسن ، إبراهيم محمد : أثر أسلوب الاستقصاء والإلقاء في تحصيل طلاب
الصف الثاني الثانوي الأدبي بنين في الجغرافيا بدولة البحرين . رسالة
ماجستير " غير منشورة " ، كلية العلوم الاجتماعية : جامعة الإمام محمد بن
سعود الإسلامية ، ١٩٨٨ م .

٣- الخديدي ، أحمد عيضة : مدى معرفة معلمي الأحياء للمهارات العلمية
والعملية الموجودة في كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي وأثر ذلك على
تحصيل الطلاب في مدينة الطائف . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية
التربية : جامعة أم القرى ، ١٤١٧ هـ .

٤- الخولي ، عبادة أحمد : أثر الاكتشاف الموجه والتجارب المعملية في تنمية
المهارات العملية ومهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الأول
الثانوي . رسالة دكتوراه " غير منشورة " ، كلية التربية : جامعة أسيوط ،
١٩٩٤ م .

٥- الزناتي ، محمود محمود : فاعلية الطريقة الاستقصائية في تدريس المنطق
على نمو التفكير الناقد والتحصيل لطلاب المرحلة الثانوية . رسالة ماجستير
" غير منشورة " . كلية التربية ، جامعة طنطا ، ١٩٩١ م .

- ٦- القفاص ، وليد كمال عفيفي : أثر تفاعل طريقتي التدريس " المعملية والتقليدية " وأسلوب التعلم على اكتساب مهارات التفكير العلمي في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية التربية : جامعة الزقازيق ، ١٩٩٣ م .
- ٧- المشرف ، عبد الإله عبد الله : أثر التدريس الاستقصائي لعلم الأحياء على التحصيل والتفكير الإبتكاري لطلاب الصف الأول الثانوي . رسالة ماجستير " غير منشورة " . كلية التربية ، جامعة الملك سعود ، ١٩٩٣ م .
- ٨- النمر ، مدحت أحمد : دراسة تجريبية في تنمية مهارات البحث العلمي في مجال العلوم البيولوجية عند تلاميذ الصف الأول الثانوي . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية التربية : جامعة الإسكندرية ، ١٩٧٦ م .
- ٩- أميرة إبراهيم : قياس مدى اكتساب طلاب قسم التاريخ الطبيعي بكليات التربية بطنطا للمهارات العملية الأساسية . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية التربية : جامعة طنطا ، ١٩٨٧ م .
- ١٠- إيمان ربيع : دراسة تقويمية لاستخدام معمل البيولوجي في المرحلة الثانوية . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية التربية : جامعة المنوفية ، ١٩٨٨ م .
- ١١- ثناء ياسين : مدى فاعلية التجارب العملية ومقارنتها بالعروض العملية على تحصيل مادة الأحياء لطالبات الصف الثاني الثانوي بمدارس مدينة مكة المكرمة . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية التربية : جامعة أم القرى ، ١٩٩٠ م .
- ١٢- خليفة ، غازي توفيق : مقارنة بين طريقة الاستقصاء والإلقاء في تدريس الجغرافيا للصف الأول الثانوي في الأردن . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، جامعة اليرموك ، ١٩٨٢ م .

- ١٣- شعبان ، حمدي إسماعيل : تقويم برنامج شعبة أمناء المعامل بالمدارس الثانوية الزراعية في ضوء اكتساب الطلاب المهارات العملية اللازمة لعملهم كأمناء معامل الكيمياء بالمدارس الثانوية العامة . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، معهد الدراسات والبحوث التربوية : جامعة القاهرة ، ١٩٩٢م .
- ١٤- طيبة ، سالم عبد الله : وضع برنامج للدراسة العملية في الفيزياء لطلاب كلية التربية جامعة الملك عبد العزيز بمكة المكرمة . رسالة دكتوراه " غير منشورة " ، جامعة عين شمس ، ١٩٨١م .
- ١٥- عبد الجليل ، صلاح يحي هود : أثر طريقة التعلم بالاستقصاء الموجه على التحصيل الدراسي في مقرر الأحياء الدقيقة بالمرحلة الثانوية . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية التربية : جامعة أم القرى ، ١٩٩٣م .
- ١٦- غازي ، إبراهيم توفيق محمود : أثر استخدام العروض العملية الاستقصائية على التحصيل الدراسي وتنمية عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، جامعة الإسكندرية : كلية التربية ، ١٩٩٢م .
- ١٧- فقيهي ، يحي بن علي أحمد : مدى اكتساب محضري المختبرات الدراسية المهارات العملية الفنية والإدارية . رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية : جامعة أم القرى بمكة المكرمة ، ١٩٩٩م .
- ١٨- متولي ، فتحي عبد الهادي : فعالية برنامج مقترح في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات عمليات العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية . رسالة دكتوراه " غير منشورة " ، كلية التربية بالفيوم : جامعة القاهرة ، ١٩٩٥م .
- ١٩- منى صادق : أثر الطريقة الاستقصائية في تدريس وحدة الضوء على التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم الأساسية لتلاميذ الصف السابع من

مرحلة التعليم الأساسي . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية التربية :
جامعة الإسكندرية ، ١٩٩٢م .

٢٠- منيرة الصلال : مقارنة بين طريقتي التعلم الذاتي بالاستقصاء والتعلم بالإلقاء على تحصيل تلميذات الصف السادس الابتدائية في مادة التاريخ بمدرستين من مدارس الرياض (دراسة تجريبية) . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية التربية : جامعة الملك سعود ، ١٩٩٤م .

٢١- نجاة اللحواني : أثر استخدام الاستقصاء الموجه في تدريس وحدة التغيرات الطبيعية على التحصيل الدراسي لتلميذات الصف الأول المتوسط لمقرر العلوم . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية التربية : جامعة أم القرى ، ١٩٨٩م .

٢٢- نوال شلبي : دراسة تجريبية لتأثير المعلم وطريقة التدريس على تنمية عمليات العلم والتحصيل في علم البيولوجي لدى تلاميذ الصف الأول بالمرحلة الثانوية العامة . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية التربية : جامعة الإسكندرية ، ١٩٨٧م .

٢٣- يوسف ، ماهر إسماعيل : تقويم اكتساب بعض المهارات العملية اللازمة لتدريس العلوم لدى طلاب دور المعلمين والمعلمات . رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية التربية : جامعة الزقازيق ، ١٩٨٨م .

٢ - المراجع الأجنبية :

- 1 - Arce; J. & Betancourt; R. : Student-Designed Experiments in Scientific Lab Instruction, Journal of College Science Teaching, NOV. 1997, P.P.114-118
- 2 - Awadi; S. : A comparative Study of Teaching Science Biology) As Inquiry Versus Traditional Didactic Approach in Nigerian Secondary Schools , Dissertation Abstracts International , VOL.45-06A, 1948, P. 1707
- 3- Carin; A. A. & Sund; B. R. : Teaching science Through Discovery . Columbus : Ckarles E Merrill Publishing Co.3rd ED., 1975
- 4- Dawe ; S. : Practical Work - The Universal. Panacea, <http://www.bishops.ntc.nf.ca/rliche/ed6620/practical.html> .
- 5- Edwards; C. H. : Promoting Student Inquiry ,The Science Teacher, VOL. 64, 1997,P.P.18,20-21
- 6- Haury; D. L. : Teaching Science Through Inquiry (ERIC/CSMEE Digest), Columbus, : ERIC Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education), ED.359048, 1993
- 7- Hinrichsen ; J.& Jarret ; D. : Science Inquiry For The Classroom, Northwest Regional Educational Laboratory ,1999
- 8- Hodson; D. : A critical Look at Practical Work in School Science, School Science Review,70(256),1990, 33-40
- 9- Hodson; D. Hodson; J. :From Contructivism to Social Contructivism : AVYgotskian Perspective on Teaching and Learning Science , School Science Review,79(289) ,1998 .
- 10 - Hofstein; A. & Lunetta; V. : The Role of The Laboratory in Science Teaching: Neglected Aspects of Research, Review of Educational Research, VOL.52, NO.2, 1982.
- 11- Jarret; D. : Inquiry Strategies For Science and Mathematics Learning, Northwest Regional Educational Laboratory, 1997.
- 12- Johnson; R. T. : The Relation Ship Between Cooperative And Inquiry In Science Classes . Journal Of Research In Science Teaching ,Vol.13 ,No 1, January 1976, P.P.55-62.
- 13- Joyce; B. & Weill; M. : Models Of Teaching, New Jersey ,U.S.A prentice Holl , 1980.

- 14 - Kahn; B. : Computers in Science Using Computers for Learning and Teaching, London, Cambridge University Press,1985
- 15 - Mattheis; F.& Nakayama; G. : Effects of a Laboratory- Centered Inquiry Program on Laboratory Skills, Science Process Skills, and Understanding of Science Knowledge in Middle Grades Students, September,1988, ED.307148
- 16 - Mathewson; H. J. : Student Laboratories,An under Developed Educational Resource, Science Education,VOL.5, NO.2, March1967.
- 17 - McComas; W.E : The nature of the laboratory experience : a guide for describing, classifying and enhancing hands- on activities, CSTA Journal,1997, spring 6-9.
- 18 - Murray; R. K. et.al: Harper's Biochemistry ,London, 25Ed. Appleton And Lang, 2000.
- 19 - Peterson; K. D. : Scientific Inquiry Training For High School, Students Experimental Evaluation, A model Program, Investigation In Science Education, Journal Of Research In, Science T teaching, Vol. 15, 1979, P.P. 90-153
- 20 - Schwab ; J.J. : The Teaching Science As Enquiry, Cambridge , Harvard University Press,1966
- 21 - Sidney; A. H. : The Effects of The Inquiry Method of Teaching Science on Critical Thinking Skill ,Achievement and Attitude Toward Science , Dissertation Abstracts International ,VOL.50-05A ,1987,P.1205.
- 22 - Shulman; S. L. & Tamir; P. : Research on Teaching In The Natural Science ,Michigan State University ,1971 .
- 23 - Solomon .J.: Learning Through Experiment ,Studies in Science Education,VOL.15,1988,103-108
- 24 -Vanrennes; E. C. : The Effectiveness Of Guided Inquiry For Teaching Physic To Sixth Grade Student In A museum Environment, Dissertation Abstracts International ,Vol.39,No. 3, September, 1979, P. 118 .
- 25- Yager; R. & Tamir; P. : STS Approach Reasons Intentions Accomplishment And Outcomes, Science Education, Vol.77, No.6, 1993, P.P.637-658
- 26-William; J.M : A comparative Study Of The Effects Of Inquiry and Traditional Teaching Procedures on Student Attitude,

Achievement , and Critical - Thinking Ability in Eleventh Grade
United States History , Dissertation Abstracts International ,VOL.
42-04A, 1981,P.1605

27- Woolnough; B. :Effective Science Teaching, Buckingham, Open
University Press,1994

28 -Woolnough; B. :Practical Science, Buckingham, Open University

Press, 1991