



التعليم

القادسي

كلية التربية

التربوي

عنوان البحث

فعاليه التدريس بانموذج الخرائط الذهنيه في مادة
الكيمياء

ريام حسين

الكيمياء كلية التربية وهو
نيل شهادة البكالوريوس

. سامي حميد كاظم

1439

2018

أهمية البحث و الحاجة اليه :

أن أكثر ما يميز حياتنا ذلك التطور الهائل للمعرفة العلمية كما ونوعا وتطبيقاتها التكنولوجية في كافة المجالات ، وقد بات التنافس كبيرا بين الدول من أجل امتلاك واستيعاب أكبر قدر من هذه التكنولوجيا لتسخيرها في خدمة التنمية والتطوير.

و بما ان العلم طريقة للتفكير وحل للمشكلات اضافة الى كونه محتوى معرفي اصبح محط اهتمام مؤسسات التربية والتعليم في الدول المتقدمة والنامية ، وأنعكس هذا الاهتمام في تطوير تدريسه ، و ان معلم اليوم وهو يدرس المواد العلمية بدأ يركز على استخدام الدرس كورشة عمل ، لاثارة التفكير وتنشيطه وتحفيز التلاميذ لممارسة عمليات عقلية تنمي تفكيره وتبني شخصيته وتصلق مواهبه ، وتلبي ميوله وحاجاته .

كما ان التوسع في أهداف تدريس العلوم ليشمل هذه الجوانب الوجدانية والمهارية اضافة الى المعرفية والعقلية اكسبه مفهوما اكبر شموليا واكثر قبولا لدى الاوساط التعليمية وخارجها أيضا ، و هذا المفهوم الذي يطلق عليه التربية العلمية انعقدت من اجل ترسيخه وتعميقه مؤتمرات وندوات كثيرة وموسعة عالميا وقوميا وقطريا .

فعلى المستوى العربي عقدت لقاءات متعددة قامت بها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، تمخضت عنها مشاريع حديثة لمناهج علوم في المرحلة الابتدائية والمتوسطة والثانوية ترجمت بعضها الى كتب مدرسية ، والبعض الآخر الى مراجع ومصادر علمية مكتبية ، ولكي تحقق التربية العلمية اهدافها في تنمية تفكير الطلبة ومواهبهم والاستجابة لحاجاتهم اعتمدت المختبر اساسا مهما في تدريس العلوم .

كما أصبح الارتباط بين تدريس العلوم ووجود التجارب المختبرية دعما واغناء لذلك التدريس حتى ان بعض المربين يقول انه لاوجود لتدريس جيد للعلوم بدون مختبر وقال آخرون ان المختبر هو القلب النابض لتدريس العلوم .

ويختلف أسلوب استخدام المختبر من مرحلة دراسية لأخرى ، ومن موضوع دراسي لآخر فقد يستخدمه المعلم كطريقة عرض للتجارب يشاهدها الطلبة ويسجلون ملاحظاتهم حولها أو يقوم الطلبة أنفسهم بتلك التجارب كما ان يسبق المختبر محاضرة نظرية تشرح وتوضح تلك التجارب أو مناقشة تحدد أهم نتائجها ليأتي المختبر بعد ذلك فيؤكد تلك النتائج .

كذلك يمكن أن يتكامل المختبر مع التدريس النظري كمدخل واحد تتعدم فيه الفواصل بينهما ويصبح المختبر حينئذ أساسا لاكتشاف المرفة ووسيلة لممارسة الطلبة عمليات تفكير مختلفة ، وهذا غالبا مايحصل في المدرسة الابتدائية والثانوية ويقبل في المراحل الدراسية الاعلى .

الطريقة الاستكشافية Discovery Method :

يذكر ان تاريخ استعمال الطريقة الاستكشافية في مجال التعلم يعود إلى سقراط إذ كان يساعد تلاميذه على اكتشاف الحقائق عن طريق عدة أسئلة توجه إليهم بعناية ودقة ، و كانت لها عدة تعاريف أهمها :

بأنها : "تدريس المبادئ والقواعد وحل المشكلات بأقل توجيه من المعلم وأقصى جهد من المتعلم حتى يتمكن من التعلم نفسه".

وأنها : "الطريقة التي يستخدم المتعلم فيها العمليات العقلية (الملاحظة ، القياس ، الوصف ، التصنيف... الخ) لاكتشاف بعض المفاهيم والمبادئ والعلاقات والقوانين ليتوصل للمعرفة بنفسه" .

وانها: "عملية تفكير يعيد فيها المتعلم بناء المعلومات السابقة التي تمكنه من تكوين مفاهيم أو علاقات أو مبادئ جديدة"

ويعد برونر Bruner من العلماء الذين أكدوا أهمية الطريقة الاستكشافية في التدريس إذ يؤكد أن ما يكتشفه الطالب بنفسه من حقائق علمية ومبادئ ، ومفاهيم وما بينهما من علاقات أكثر فائدة للطلبة وأوسع استعمالا وتستمر في الذاكرة لمدد

أطول من المعلومات التي يحفظها من دون فهم ، وذلك لان الطالب يعطى الفرصة لكي ينظم المعلومات التي تعلمها بناء على رغبته، ففي الاستكشاف يكون الطالب هو محور العملية التعليمية ويتعلم التلميذ كما يتعلم العالم في مختبره .

وينظر بونر Bruner إلى الطريقة الاستكشافية على أنها العملية التي يصل فيها المتعلم إلى الحل (أكثر من الحل نفسه) أو الناتج أو الوصول إلى معلومات بعينها ، إذ تقع المسؤولية الكبرى في عملية التعلم على الجهد المبذول من الطالب في الاسهام في هذه العملية عن طريق مواجهة الموقف المشكل .

أن هذه الطريقة تساعد الطلبة على فهم بنية المادة الدراسية أو أفكارها المفتاحية (الأساسية) وعلى الحاجة إلى اندماج الطالب بنشاط في عملية التعلم ، وتهيئة الإمكانيات لكي يكتشف ، و أن الطالب الذي يتعلم من واقع التجريب والاستكشاف أي عن طريق (الملاحظة التصنيف، القياس، التفسير.. الخ) ، وتتاح له فرصة مقارنة نتائجه بنتائج زملائه ومناقشتها هو الطالب الذي يتعلم تعلمًا حقيقيًا ، أما الطالب الذي يردد ما سمعه من المعلم أو حفظه من الكتاب فانه سينساه غدا .

ويؤكد اوزبل Ausubel ان التعلم بالاستكشاف يتطلب من المتعلم أن يكتشف المكونات الأساسية لأي موضع قبل أن يستوعبه في بنيته المعرفية ، وبهذا فالمتعلم يقوم بالبحث والاستكشاف لتحديد العلاقات بين المفاهيم والحقائق .

أنواع الاستكشاف : للاستكشاف عدة أنواع منها :

1- الاستكشاف الموجه Guided Discovery : أن الاستكشاف الموجه يعد أسلوبًا مفضلًا في بعض المواقف إذ تقدم أسئلة مثيرة لاهتمام الطلبة وذلك باستعمال مشكلات تستدعي الحل بدلا من كيفية شرح المشكلة .

2- الاستكشاف شبه الموجه Semi Guided Discovery : وفيه تقدم مشكلة محددة للتلميذ ومعها بعض التوجيهات والإرشادات وتمنح التلميذ فرصة للنشاط والتفكير في التعامل مع المواد والأشياء ، وفيه لا يكون لدى التلميذ معرفة سابقة بالحلول

والنتائج ، ففي هذه الطريقة يتم تقديم خطوات البحث والحصول على المعرفة ،
و يتم إعطاء المتعلم توجيهات تساعد في سير خطوات الاكتشاف لذا سمي استكشافاً
موجهاً .

3- الاستكشاف الحر Unguided Discovery : وفيه تعرض على المتعلم مشكلة
محددة يستوجب حلها ، فعلى التلميذ ان يبحث باستعمال الوسائل البحثية الممكنة ،
من دون ان يزود بأي توجيهات تذكر، إذ تساعد تلك الطريقة المتعلم على استعمال
جميع المهارات العقلية حتى يصل الى الحلول المناسبة للمشكلة . في هذه الطريقة
يترك للمتعلم حرية واسعة في التخطيط للتجربة والسير في خطواتها كما يريد ، وقد
يكون الاستكشاف شبه الموجه هو أكثر ملائمة للطلبة في المراحل الأولى من خلال
تقديم مشكلة محددة للطلبة مع بعض التوجيهات والإرشادات ، مما يعطي فرصة
للطالب للنشاط والتفكير .

4- الاستكشاف ذو المعنى Meaningful Discovery : ويتم فيه اكتشاف الطالب
للعلاقة بين المعلومات التي تفرض عليه ، ويفهم ويستوعب من خلال ذلك معاني ما
يقدم إليه من معلومات ، إذ يتم فيه ربط الخبرات الجديدة بالخبرات السابقة الموجودة
في بنيته المعرفية . وان الاستكشاف ذو المعنى هو ما تظهره الطريقة الاستكشافية
من خلال قيام الطالب بربط ما تعلمه من معلومات بالخبرات الموجودة في بنيته
المعرفية واستخدامها في مواقف جديدة .

5- الاستكشاف الآلي Rote Discovery : وفيه يقوم التلميذ باكتشاف المعلومات
جزئياً أو كلياً ومن ثم قيامه باستظهارها أو حفظها عن ظهر قلب من دون ربطها أو
دمجها في بنيته المعرفية ، وقد لا يكون عند الطالب القدرة على استعمال ما تعلمه
في مواقف جديدة أو خبرات مستقبلية يتعرض عليها . وان هذا النوع من التعلم يقوم
المتعلم بالبحث عن حل مشكلة معينة ، ويفهم الحل ولكن لا يتم ربطها بالمعلومات
التي يعرفها المتعلم قبل الاستكشاف ، علماً بان هذا النوع يوجد عندما يتم استعمال
طرائق التدريس التي تعتمد أساليب التلقين .

الفرضيات التي يستند إليها الاستكشاف :

يستند الاستكشاف الى فرضيتين أساسيتين هما :

الأولى: أن الهدف الأساسي من عملية التعلم هو مساعدة الأفراد على النمو العقلي عن طريق تطوير القدرات العقلية المتعددة لديهم ، فالهدف ليس تزويد المتعلمين بالمعارف والمعلومات فحسب ، وإنما مساعدتهم على النمو العقلي ، وتطوير قدراتهم المعرفية على الاستكشاف والاستدلال والاستنتاج في العلاقات القائمة في محتوى المعارف التي تقدم لهم .

الثانية: لكل مادة دراسية بنية تنظيمية معينة تتمثل في جوهر العلاقات القائمة بين المبادئ أو المفاهيم التي يتضمنها ، وينبغي أن تنصب الجهود والأنشطة التعليمية على مساعدة المتعلم على اكتشاف التعليم واكتسابه عن طريق الاستكشاف ، وبهذا الأسلوب يستطيع المتعلم تنظيم المعرفة وتحويلها والإفادة منها في المواقف المختلفة .

أهمية التعلم بالاستكشاف :

لعل أهم فائدة يوفرها التعلم بالاستكشاف هي تحويل الطلبة من متلق سلبي للمعلومات إلى متعلم نشيط باحث عن المعرفة، وتتجلى أهمية التعلم بالاستكشاف كذلك في أنه :

– يساعد المتعلم على تعلم كيفية تتبع الدلائل وتسجيل النتائج ، ومنه اكتساب مهارات التعامل مع المشكلات الجديدة لمواجهتها وحلها .

– يتيح للمتعلم فرص استخدام التفكير المنطقي سواء الاستقرائي أو الاستنباطي للوصول إلى استدلالات .

– يشجع التفكير النقدي ويعود المتعلم على التحليل والتركيب والتقويم .

– ينمي الابتكار و الإبداع .

- يساعد على انتقال المتعلم من التعامل مع المحسوس إلى التعامل مع المجرد المعقد .

- يعطي المدرس إمكانية التحقق من مدى فهم الطلاب .

- يعطي للمتعلم الفرصة للتعلم حسب وتيرته الخاصة .

- يدرّب الطلاب على مواجهة تحديات العصر، عبر الاعتماد على أنفسهم في مراحل الوصول إلى المعلومة .

- يحفز الطلاب ويثير حماسهم و يزيد من دافعيتهم نحو التعلم، بما يوفره لهم من تشويق أثناء اكتشافهم للمعلومات .

ومن ذلك نرى أن الاستكشاف يزيد من دافعية المتعلم ، ويؤدي به الى الانتقال من الاعتماد على الثواب الخارجي إلى الاعتماد على التعزيز الداخلي و يساعد على تنمية الإبداع والتفكير العلمي وتجعل المتعلم محور العملية التعليمية بينما دور المعلم التوجيه والإرشاد و المشاركة الفعلية للمتعلم و تنمي الثقة في النفس لدى المتعلم ، و تنمي قدرات التلاميذ في الحصول على المعلومات وعلى التفكير .

خصائص ومميزات طريقة التدريس بالاستكشاف :

تتميز طريقة التعلم بالاستكشاف بالعديد من الخصائص التي تميزها عن غيرها من طرق التدريس المختلفة ومن هذه الخصائص :

- فعل التعلم (باعتماد التعلم بالاستكشاف) هو عملية مستمرة لا تنتهي بمجرد تدريس موضوع معين .

- المتعلم منتج للمعرفة وليس مستهلكا لها .

- الاهتمام بالعمليات العقلية كالتحليل و الاستنتاج عوض الاهتمام المفرط بالمعلومات .

– اعتبار المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية والتركيز عليه أكثر من المادة التعليمية .

– تضمن إيجابية المتعلم ونشاطه .

– الاعتماد على التجريب أكثر من العرض النظري .

– استهداف الدافعية الداخلية للمتعلم .

– تهتم بالأسئلة وخصوصا المفتوحة أكثر من اهتمامها بالأجوبة .

– تعتمد التفكير العلمي في المرتبة الأولى ليأتي المحتوى المعرفي في المرتبة الثانية .

أهداف التعلم بالاستكشاف :

عموما يمكن تقسيم أهداف هذه الطريقة إلى نوعين :

أهداف عامة وأخرى خاصة ، و يمكن تركيز الأهداف العامة لهذه الطريقة التعليمية في 4 نقاط أساسية وهي :

– دفع المتعلمين إلى حب التعلم والشعور بالمتعة وتحقيق الذات عند الوصول إلى اكتشاف ما .

– تعويد الطلبة على اختيار الطرق والأنشطة الضرورية للبحث والوصول إلى المعرفة .

– تمكين الطلاب من زيادة قدراتهم على تحليل وتركيب وتقويم المعلومات بطرق موضوعية وغير مرتجلة .

– تنمية استراتيجيات حل المشكلات والبحث .

أما الأهداف الخاصة فهي كثيرة نسردها بعضها منها :

– توفير الفرصة للطلاب للتفاعل مع الدروس بشكل إيجابي .

- تدريب المتعلم على صياغة الأسئلة واستخدامها للحصول على المعلومات .
- إيجاد طرق فعالة للعمل الجماعي ومشاركة المعلومات .
- تكوين متعلم نشيط ومفكر ومبادر .

طرق تطبيق التعلم بالاستكشاف :

يكاد يجمع أغلبية المنظرين التربويين على وجود طريقتين عمليتين لتطبيق التعلم بالاستكشاف وهما :

أولاً : طريقة الاستكشاف الاستقرائي (من الخاص إلى العام) :

وهي طريقة تبقي دراسة الأمثلة عمودها الفقري ، حيث يتم بها اكتشاف مفهوم أو مبدأ ما من خلال دراسة مجموعة من الأمثلة المتعلقة بالموضوع ، ويشمل هذا الأسلوب جزأين محوريين الأول هو الأدلة والحجج والبراهين والثاني هو الوصول إلى الاستنتاج ، وتكمن العلاقة بينهما في كون الدلائل والبراهين الوسيلة الوحيدة للوثوق بالاستنتاج لنخلص منه إلى التجريد والتعميم .

ثانياً : طريقة الاستكشاف الاستنباطي (الاستدلالي) من العام إلى الخاص :

وهي طريقة تستند إلى معلومات سبق دراستها وباستعمال الاستنتاج المنطقي ، يتم التوصل إلى التعميم أو المبدأ المراد اكتشافه. ويبقى مفتاح نجاح هذه الطريقة هو صياغة سلسلة من الأسئلة الموجهة تعمل على قيادة الطلبة إلى استنتاج المبدأ أو المفهوم قيد الدرس بدءاً من الأسئلة السهلة وغير الغامضة وصولاً إلى المطلوب .

ويوجد كذلك من يقسم هذه الطرق إلى اكتشاف قائم على المعنى و آخر غير قائم على المعنى . فالأول يضع الطالب في موقف يتطلب حل مشكلة ما ، حيث يشارك مشاركة إيجابية في عملية الاكتشاف ، وهو على وعي بما يقوم به من خطوات متبعا إرشادات وتوجيهات معلمه ، أما الاكتشاف غير القائم على المعنى فيوضع فيه الطالب كذلك في موقف تحت توجيه معلمه دائماً ، حيث يتبع الإرشادات دون فهم لما يقوم به من خطوات ، و دون فهم للحكمة في تسلسلها أو في مغزاها .

مراحل وخطوات التعلم بالاستكشاف :

يرى برونر أنه يمكن إجمال سير التعلم بالاستكشاف في ثلاث مراحل رئيسية وهي :

1 – مرحلة النشاط : وفيها يتعامل المتعلم مباشرة مع الأشياء المحسوسة .

2 – مرحلة الصور الذهنية : يفكر المتعلم ذهنيا في الأشياء وفي العلاقات بينها دون التعامل المباشر معها .

3 – المرحلة الرمزية : حيث يتعامل المتعلم بالرموز و بطريقة مجردة.

هذا ويمكن تفصيل هذه المراحل إلى خطوات عملية على الشكل التالي :

1 – عرض المشكلة : يتكلف المدرس بهذه المهمة وغالبا ما يتم هذا العرض على شكل سؤال أو أسئلة تتطلب جوابا أو تفسيرا ، ويراعي المدرس عند اختيار المشكلة مجموعة من الأمور كالمناهج الدراسي وخصائص المتعلمين وعددهم و مستوياتهم المعرفية والمدة الزمنية للحصّة...ويشترط في السؤال المطروح أن يكون مثيرا للفضول .

2 – جمع المعلومات : عن طريق الحوار والمناقشة والتواصل أو الاستعانة بالمكتبة أو شبكة الإنترنت (الويب كويست) .

3 – صياغة الفرضيات : يصوغ المتعلمون الفرضيات التي يرونها مناسبة لتفسير الظاهرة موضوع الدرس .

4 – التحقق من الفرضيات : ويتم ذلك بالتحقق من صحة المعلومات التي تم جمعها، بمناقشتها مع الزملاء، أو بعرضها على المدرس، أو بالمقارنة أو عن طريق التجريب إن كان ذلك ممكنا .

5 – تنظيم المعلومات وتفسيرها : للوصول إلى إجابة مرضية عن السؤال المطروح أو القضية موضوع البحث، ويحرص المدرس في هذه المرحلة على توجيه الطلاب وتقديم المساعدة لمن يحتاجها .

6 – التحليل : وهي مرحلة تقويمية لاختبار الفرضيات والتأكد من سلامة الخطوات المتبعة، ومن صحة الاستنتاجات .

7 – الوصول إلى النتيجة : لاتخاذ القرار وتسجيل الحل الذي تم التوصل إليه .
وهذه الخطوات هي طبعاً للاستئناس ، ويمكن للمعلم التصرف فيها واختيار ما يناسب طلابه و ما يوافق البيئة التعليمية التي يشتغلون فيها .

النتائج المتوقعة من دروس الاستكشاف :

يتوخى المدرسون تحقيق أهداف عديدة باستعمال طريقة التعلم بالاستكشاف ومن هذه الأهداف والنتائج المتوقعة نذكر :

– زيادة القدرات العقلية للطلاب ليصبحوا قادرين على النقد والتصنيف والتمييز والتوقع .

– القدرة على استعمال أساليب البحث والاكتشاف وحل المسائل .

– تحبيب المواد العلمية إلى نفوس الطلاب وجعلها أكثر سهولة وتشويق ومتعة .

– اكتساب مهارة التحليل العقلاي .

– جعل التعلم أكثر متعة نتيجة الحماس الذي يعيشونه أثناء البحث .

باختصار، طريقة التعلم بالاستكشاف تلاقي استحسانا كبيرا من قبل المدرسين ، وخصوصا مدرسي المواد العلمية لما تضمنه من تفاعل للطلاب كما أنها أكثر متعة من طريقة الإلقاء أو العرض أو المحاضرة .

إرشادات عند استخدام طريقة التعلم بالاستكشاف :

- وهي نصائح وإرشادات كلما حرصنا على التقيد بها كانت النتيجة أفضل ومنها :
- يجب أن يحدد المدرس مسبقاً أي طريقة ستكون مناسبة لحل المشكل. هل يدعو المتعلمين إلى استخدام الطريقة الاستقرائية أم الاستنباطية أم هما معا ؟ .
- الحرص على المتابعة والتدخل في الوقت المناسب للتوجيه .
- ضرورة أن يكون المبدأ أو المفهوم المراد اكتشافه وتدريسه واضحاً في ذهن المدرس ليساعده على اختيار الأمثلة والأسئلة والتعليمات المناسبة .
- دفع المتعلمين للتأكد من صحة استنتاجهم أو اكتشافهم - بالتطبيق مثلاً .
- الاهتمام بالجانب التطبيقي العملي دون إغفال الشق النظري .
- توخي الدقة في اختيار التعليمات وخصوصاً أثناء طرح الأمثلة .
- ضرورة الاهتمام بالتساؤلات والاقتراحات غير المتوقعة من الطلاب .

دور المعلم في التعلم بالاستكشاف :

- رغم أن المتعلم هو الفاعل الرئيسي في هذه الطريقة من التعلم إلا أن دور المدرس لا يقل أهمية ومن هذه الأدوار نذكر :
- يبقى المدرس المسؤول الأول عن تحديد المفاهيم العلمية والمبادئ التي سيتم تعلمها ومن تم طرحها على شكل تساؤل أو مشكلة .
- توفير وإعداد المواد التعليمية اللازمة لتنفيذ الدرس .
- صياغة المشكلة على شكل أسئلة فرعية .
- تحديد الأنشطة أو التجارب التي سينفذها المتعلمون .
- تقويم أعمال المتعلمين .

– مساعدة المتعلمين على تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة .

نقد و عيوب التعلم بالاستكشاف :

ظهرت مؤخرا وتحديدا منذ سنة 1999 اتجاهات وأفكار تشكك في فعالية النموذج التعليمي الذي يقدمه التعلم بالاستكشاف مقارنة بنتائج غيره من أشكال التعلم الأخرى ، ومن المؤاخذات والانتقادات الموجهة لهذه الطريقة التعليمية نجد :

– القلق من أن تشوب عملية التعلم بعض الأخطاء وسوء الفهم أو الارتباك أو الإحباط عندما نترك الطلاب يكتشفون الموضوعات بأنفسهم .

– مهام التعلم بالاستكشاف التي لا تصحبها أي مساعدة لا تقدم للطلاب أي فائدة في استكشاف قواعد حل المشكلات .

– استخدام طرق الاستكشاف وحدها أمر غير مستحسن .

– هذا النمط غير واقعي في بعض الأحيان، حيث أن خبرات الطالب وقدراته قد لا تكون كافية للوصول إلى الحل بتوجيه شبه منعدم من المعلم .

– الحرية المتاحة للطلاب قد تخلق صعوبات كبيرة في ضبط الفصل الدراسي، مما قد يربك تحقيق الأهداف المرجوة .

– قد تحتاج هذه الطريقة إلى وقت طويل نسبيا بالمقارنة مع طرق أخرى.

– لا تتناسب مع الفصول ذات العدد الكبير من المتعلمين .

– قد لا تلائم جميع المتعلمين .

– لا يمكن استخدامها في كل الموضوعات أو جميع المراحل الدراسية .

– التعلم بالاستكشاف المجرد أقل فعالية بوصفه إستراتيجية تعليمية للمبتدئين، مقارنة بالإستراتيجيات التعليمية المباشرة الأخرى .

– المتعلمون بحاجة إلى الإرشاد ولا يصبحون قادرين على التعلم بالاكتشاف إلا بعد يكتسبوا القدرات والمهارات اللازمة لذلك .

مراحل التعلم بالاكتشاف :

الملاحظة: جمع المعلومات حول ظاهرة أو حادثة معينة.

التصنيف : تصنيف المعلومات إلى مجموعات معينة بينها علاقات من نوع ما .

القياس : التقرير عن ماهية الأشياء قياساً على شيء معلوم لديه .

التنبؤ : القدرة على تنبؤ حدوث ظواهر مشابهة مستقبلاً .

الوصف : وصف الظاهرة أو الحادثة أو المادة وصفاً يميزها عن غيرها.

الاستنتاج : المرحلة الأخيرة من عمليات الاكتشاف حيث يخلص المتعلم إلى تعميم يجمل فيه جميع العمليات العقلية السابقة.

هدف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة الى التعرف على اثر استخدام الطريقة الاستكشافية في المختبر على تحصيل الطلبة .

فرضية البحث :

من اجل تحقيق هذه الدراسة وضعت الفرضية الصفرية الاتية :

(ليست هناك فروق ذات دلالة اجصائية بين تحصيل طلبة المجموعة التي لاتستخدم الاستكشاف مع المختبر (الضابطة) وطلبة المجموعة التي تستخدمها قبل المختبر (التجريبية) .

أجرات البحث :

من أجل اكتشاف أو تحديد الأسلوب الأفضل في استخدام المختبر في هذه المرحلة صممت تجربة هذا البحث والتي تتلخص بأختيار مجموعتين من طلبة المرحلة الرابعة / قسم الكيمياء/ كلية التربية في مادة المختبر التعليمي. بحيث كانت :

المجموعة الاولى تستخدم الطريقة التقليدية في المختبر فقط .

المجموعه الثانية تستخدم الطريقة الأستكشافية في المختبر .

تصميم البحث وخطواته :

يمكن تلخيص تصميم البحث بالخطوات الآتية :

1- تم اختيار عشوائي لمجموعتين من طلبة المرحلة الرابعة كيمياء في كلية

التربية وكان عدد افراد كل مجموعة 40 طالبا وطالبة .

2- وزعت المجموعتين عشوائيا الى ضابطة وتجريبية .

المجموعة الضابطة استخدمت المختبر فقط دون استخدام الأستكشاف (العامل

المستقل) والمجموعة التجريبية أستخدمت الأستكشاف مع المختبر لاجراء

التجارب .

وكانت كلا المجموعتين تدرس القضايا النظرية المتعلقة بتجارب المختبر عن طريق

المحاضرة ومن قبل الاستاذ نفسه .

ومما يجدر الاشارة اليه ان المجموعتين تلقت توجيهات مختبرية في كيفية استخدام

الادوات او الاجهزة واماكن وجودها , وتركزت المناقشة بالنسبة للمجموعتين على

توضيح ومناقشة الاساس النظري الذي تقوم عليه التجارب ، من حيث المبادئ

والقوانين والمفاهيم المتضمنة فيها والمعتمدة عليها، والاجابة عن اسئلة الطلبة

حولها . ولقد حاولت الدراسة ان تهئ الجو المناسب والاجراءات الكفيلة لتحقيق

مناقشة جيدة يشترك فيها جميع الطلبة .

3- حاولت الدراسة ضبط المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر على نتائج التجربة ,

وذلك كما يأتي :

- جرى تدريس المجموعتين من قبل الأستاذ نفسه ومساعديه .
- الحرص على حضور جميع الطلبة في الدرس .
- استخدام نفس الأجهزة والمواد المختبرية من قبل المجموعتين .
- تدريس كلا المجموعتين في ايام متتالية من الأسبوع .
- استخدام كراسة توجيه الطلبة نفسها في اجراء التجارب والتي تتضمن تعليمات مختبرية لهم .

4- تم اعداد اختبار تحريري والذي غطى محتوى التجارب المختبرية قيد التجربة و تألف من (40) فقرة . وجرى تحقيق صدقه بعرض فقراته على ستة خبراء متخصصين في الكيمياء وطرائق تدريسها . أما ثباته فقد تم قياسه باستخدام التجزئة النصفية حيث كان معامل الارتباط (00,55) ومعامل الثبات المستخلص منه (0,71) .

وكانت مدة الاختبار المخصصة له حسب تقدير الخبراء ساعة ونصف .

و قد أستخدمت معادلة الاختبار التائي ذي النهايتين للعينات المستقلة وذلك لغرض المقارنة بين كل المجموعتين على حدة .

نتائج البحث :

فيما يلي أهم البيانات التي توصل اليها البحث والنتائج المترتبة عليها :

عند مقارنة تحصيل طلبة المجموعة الضابطة (التي لم تستخدم الاستكشاف) والمجموعة التجريبية (التي أستخدمت الاستكشاف مع المختبر) ظهر وجود فرق ذي دلالة احصائية (عند مستوى 0,01) بين المجموعتين ولصالح التجريبية أي أن هذه المجموعة تفوقت على المجموعة الاخرى في تحصيل طلبتها , لذلك ترفض الفرضية الصفرية في البحث .

ويمكن أن تعزى نتيجة تفوق تحصيل الطلبة الذي يستخدمون الاستكشاف أن هذه تثير تفكير الطلبة وتحفزهم على المشاركة الفعلية بما يجري في قاعة المختبر وبالتالي ينعكس ذلك على زيادة تحصيلهم .

الاستنتاجات والتوصيات :

في ضوء نتائج البحث يمكن التوصل الى الاستنتاج الآتي :

1. استخدام الاستكشاف مع المختبر زاد في تحصيل الطلبة .
2. استخدام الاستكشاف عند اجراء التجارب المختبرية كان افضل من عدم استخدامها أثناء اجراء التجارب لزيادة تحصيل الطلبة في تلك المادة .

لذلك **توصي** الدراسة بما يلي :

1. اعتماد الاستكشاف وسيلة أو طريقة تدريس مصاحبة لاستخدام المختبر يتم فيها استعراض ومناقشة الأسس النظرية التي تعتمد عليها التجارب المختبرية التي يجريها الطلبة .
2. الاهتمام بتأهيل أو توعية مدرسي الكيمياء بأهمية استخدام التجربة في التدريس وبيان مواصفاتها ومحاسنها وأصولها , وكيفية تنظيمها من أجل تحقيق الفائدة المرجوة منها .

المراجع والمصادر

- 1- البياتي , عبد الجبار واثناسيوس , زكريا . الاحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس , بغداد , الجامعة المستنصرية 1977.
- 2- جامعة بغداد , كلية التربية , الكيمياء التحليلية الوصفية للصفوف الأولى , 1978 – 1979 .
- 3- الديب , فتحي وعميرة , بسيوني – تدريس العلوم والتربية العلمية , القاهرة , دار المعارف 1970 .
- 4- العاني , رؤوف . اتجاهات حديثة في تدريس العلوم , بغداد , مطبعة الادارة المحلية 1976 .
- 5- الزوبعي , عبد الجليل والغنام , محمد أحمد . مناهج البحث في التربية , مطبعة العاني 1974 .

6- لبيب , رشدي – معلم العلوم , مسؤولياته , أساليب عمله , اعداده , نموه
العلمي والمهني , القاهرة , الأنجلو المصرية 1976 .

7--bate,G.C. *the role of laboratory in secondary school
science programs* in mary, rowe, what research says to the
science teachers. NSTA, Washington D. C. 1978 .

8—Boghai, C.M. *A comparison of the effects of laboratory
and discussion sequence on learning college chemistry * ,
unpublished dissertation , university of Missouri , U.S.A. 1987.

9—Mekeachie, W.J. research on teaching , at the college and
university level , in gage N.L. handbook of research on
teaching American educational research association , Chicago
, 1967.

10—Raghubir K, P. *The laboratory – investigative approach to
science instruction * journal of research in science teaching
U.S.A. 1979