

اثر استخدام مدخل حل المشكلات في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي وتنمية التفكير الاستدلالي لديهن

م.م. وصف مهدي يونس الخفاجي
كلية التربية الأساسية - جامعة الموصل

م.د. مآرب محمد أحمد المولى
كلية التربية - جامعة الموصل

تاريخ تسليم البحث : 2008/10/22 ؛ تاريخ قبول النشر : 2009/3/19

ملخص البحث :

يهدف البحث الحالي معرفة اثر استخدام مدخل حل المشكلات في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم العامة، اقتصر البحث على تلميذات الصف الخامس في مدرسة (الزبير بن العوام) الابتدائية للبنات للعام الدراسي **2007-2008**.

استخدمت الباحثتان التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين، مجموعة تجريبية والتي درست على وفق مدخل حل المشكلات العلمية ومجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، بلغ حجم عينة البحث (40 تلميذة) وزعت مناصفة بين مجموعتي البحث، وقد تمت إجراءات التكافؤ بين تلميذات المجموعتين في عدد من المتغيرات، كما أوكلت الباحثتان مهمة التدريس لمعلمة مادة العلوم في المدرسة المذكورة آنفاً.

وقد استخدمتا اختبار التفكير الاستدلالي الذي أعده الغريري (1996) وأعتمده المعلم، (2000) المتكون من (50) فقرة تم اختيار (15) فقرة من فقراته الأكثر ملاءمة لمادة العلوم كما تم إعداد اختبار تحصيلي تكون من (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وطبق مقياس التفكير الاستدلالي قبلها وبعدياً على مجموعتي البحث والاختبار التحصيلي بعدياً بعد تدريس المادة المقررة من الجزء الأول من مادة العلوم، أظهرت النتائج قبول الفرضيات الصفرية فيما عدا الفرضية الصفرية الأولى التي أظهرت وجود فرق دال إحصائياً في التفكير الاستدلالي لدى تلميذات المجموعة التجريبية، وفي ضوء نتائج البحث قدمت الباحثتان بعضاً من التوصيات أهمها استخدام مدخل حل المشكلات العلمية في تدريس مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية والمقترحات كان أهمها اقتراح برنامج لمدخل حل المشكلات ومعرفة أثره في أنواع التفكير الأخرى.

The Impact of Using Introductory Problems Solving on the Achievement of Fifth Primary Female Pupils and Developing their Deductive Thinking

Lecturer Dr. Maarib Mohammed El- Molla
College of Education
Assistant Lecturer. Wasif Mahdi Younis El- Khaffagi
College of Basic Education
University of Mosul

Abstract:

This Paper aims at Knowing the impact of using Introductory problems Solution in the Achievement and development of Deductive Thinking of Fifth Primary Female Pupils in General Sciences Subject.. The sample is limited to Zubair Bin Al- awam during the academic year 2007-2008.

The researchers used the experimental design of two equal groups i.e. control group and experimental group. The control group was taught by Introductory Scientific Problems Solving, while the experimental group was taught by Traditional Method. The sample consists of (40 Female Pupils) who were distributed equally on the two groups .Equality between the two groups with regard to the variables has been achieved. The researchers have given permission to the teacher of the subject in the school mentioned above to teach it.

The researchers have chosen Deductive Thinking Measurement which has been prepared by (Al- Muallm,2000) and consists of (50) items. Fifteen of these items have been chosen because they were more suitable to the subject under analysis. An Achievement test consisting of (20) multiple- choice items has also been chosen. The researchers have applied the Deductive Thinking Measurement in the pre- and post- test on the two groups of the research after teaching the prescribed material, viz. the first part of the Sciences Subject. The results of the research have shown the reliability of the null hypotheses except the first null hypothesis which shows a statistical significant difference in deductive thinking for the experimental group. Accordingly, the researches have put forward some Recommendations and suggestions, the most important of which is a program for Introductory Solving of Problems and knowing its influence on other kinds of thinking.

أهمية البحث والحاجة إليه:

يشهد العالم تطوراً معرفياً وتقنياً سريعاً ومتنوعاً. انعكست آثاره على مجمل نشاطات الحياة منها مؤسسات التربية والتعليم لأنها أكثر الحقول المستفيدة من هذا التطور فهي التي تستوعب أعداداً كبيرة من أفراد المجتمع الذين هم بحاجة إلى الإلمام بهذه التطورات للإفادة منها في التطبيقات الحياتية والعملية.

وفي ضوء التطورات المعرفية والتقنية المتلاحقة، كان لابد من أن يحدث ما يشبه الثورة أو الحركة الشاملة في تحديث المناهج الدراسية وطرائق وأساليب تدريسها، لكي تتصدى لمتطلبات العصر وجعل العلم والتكنولوجيا في خدمة الإنسان والمجتمع (عطا الله، 2002، ص 52). وبما أنه ينبغي أن تكون التربية عملية مخططة ومنظمة ومتكاملة لهذا لم يعد التدريس فناً فقط كما كان يعتقد إلى وقت قريب، بل أصبح علماً بمعنى أنه يتطلب معرفة منظمة بأصوله وأساليبه وكيفية التخطيط له لكي يحقق أهدافاً متنوعة (معرفية ومهارية ووجدانية) بدرجة عالية من الإتقان، وتوجيهه ليتلاءم مع خصائص المتعلمين وأساليب تفكيرهم لتشجيعهم على المشاركة الفعالة داخل الصف وفي الحياة (محمد علي، 1999، ص 7).

لهذا شهدت طرائق تدريس العلوم خلال العقود الأخيرة تطوراً كبيراً نتيجة التطور الحاصل في جميع مرافق الحياة، ولكي تستطيع المؤسسات التربوية مواكبة هذا التطور كان عليها أن تسعى من أجل إعداد جيل قادر على مواكبة هذا التطور وأن يكون فعالاً ومساهماً في دفع عجلة التطور إلى الأمام لهذا ظهرت مداخل جديدة لتدريس العلوم منها (مدخل حل المشكلات) الذي يتطلب من المعلم جعل الطالب أثناء الدرس في مواقف صعبة ومحيرة تتحدى تفكيره مما يدفعه إلى الاستفسار والتفكير من أجل الوصول إلى حلول مقنعة (الأحمد ويوسف، 2003، ص 93).

ويتضمن مدخل حل المشكلات سلسلة من الخطوات منها (إثارة المشكلة، وتحديد المشكلة، وإفراض الفروض، واختبار الفروض، والوصول إلى النتيجة) وهذه الخطوات تساعد المتعلمين في البحث والتنقيب والكشف والتجريب، وتشجعهم على إيجاد الأشياء بأنفسهم متبعين وسائل متنوعة منها توجيه الأسئلة والملاحظة والقراءة والتفكير الدقيق والتجريب، ومن فوائده الأخرى تدريب المتعلمين على معالجة المشكلات التي تواجههم في دراستهم وفي الحياة اليومية بأسلوب علمي. (المقرم، 2001، ص 158).

لهذا فقد توجه اهتمام التربويين إلى الجانب الفكري للمتعلم، أي تعليم التفكير كهدف رئيس من خلال تنمية مهارات العلم وعملياته وحل المشكلات على نحو أكثر تخصصاً، لذا شهد العقدان الأخيران اهتماماً متزايداً في تبني هدف التفكير في مناهج العلوم ويقصد به اللفظ الذي نستخدمه عادة للدلالة على النشاط العقلي عند الإنسان وهو العملية العقلية التي تنتج الفكر وتساعد على نقل الواقع المحسوس بصورة معلومات إلى الدماغ وربطها مع معلومات سابقة

مخزونة فيه وتنتج عن تلك الأفكار والحلول، فإذا كانت عملية التفكير سطحية كانت الأفكار الناجمة عنها هابطة، أما إذا كان التفكير عميقاً كانت الأفكار المتولدة عنها عميقة (عطا الله، 2002، ص167).

ولغرض الوصول إلى المعرفة بأشكالها المختلفة، فإن طبيعة العلم تفرض استخدام الطريقة العلمية ومهارات التفكير العلمي في البحث والتقصي عن حقائق المعرفة، لذا فعندما لم يتمكن الطالب من امتلاك المهارات أو العمليات الفكرية والعملية ليمارسها فعلياً؛ فإنه سيواجه كثيراً من الصعوبات أثناء دراسته (القبيلات، 2005، ص27).

إن كل فرد يعيش في عصر يسوده التطور يحتاج إلى تنمية مهاراته وقدراته على التفكير لكي يتمكن من العيش بحيوية وسلام، ولكي يشارك في بناء المجتمع بفاعلية وذكاء، إلا أن هذا كله لا يتحقق إلا إذا تضمنت مناهج العلوم وطرائق تدريسها تنمية التفكير والعمل على تطوير قدرات المتعلم العقلية والعملية.

إلا أن تنمية التفكير وتدريب المتعلمين عليه ليس بالأمر السهل، وإنما يتطلب جهداً مستمراً وعملاً منظماً ومخططاً بعناية ودقة، كما يتطلب الأمر استخدام الطرائق والأساليب والمداخل العلمية التي تساعد على ذلك منها مدخل حل المشكلات، الذي يتلخص في وضع الطالب أمام مشكلة أو سؤال يتحدى تفكيره بدرجة تناسب نضجه العقلي ومن ثم توجيهه للقيام بنشاط علمي منظم أو تجربة علمية يتوصل من خلالها إلى معرفة علمية تساعده في حل المشكلة أو إيجاد إجابة صحيحة للسؤال المطروح عليه داخل الصف أو المختبر (عطا الله، 2002، ص170)، وذلك من خلال ربط العلم بالعمل وتكامل الفكر مع الواقع، إن هذا المدخل يُمكن المعلم من تحويل أغلب الموضوعات الدراسية إلى مشكلة تثير انتباه التلاميذ وتعمل على شدهم إلى الدرس (الأحمد و حزام، 2003، ص25).

ويمكن الإشارة هنا إلى أن إحدى مهارات التفكير التي ينبغي أن يركز عليها منهج العلوم وطرائق تدريسه مهارة التفكير الاستدلالي الذي يتناول حل المشكلات حلاً ذهنياً معتمداً على الرموز، وهناك عمليات متنوعة ذات مستويات مختلفة لكنها تعتمد على وسائل متعددة تنتهي إلى غاية محددة هي تكوين معاني ومفاهيم خاصة (هرمز و إبراهيم، 1988، ص389).

ويعد التفكير الاستدلالي أحد المكونات النفسية اللازمة علمياً وإنسانياً وينبغي الإشارة هنا إلى أن القدرة الاستدلالية متداخلة مع القدرة المنطقية، لذا نرى أن هناك أبحاثاً تهتم بدراسة التفكير المنطقي وأخرى تهتم بدراسة التفكير الاستدلالي (المعلم، 2000، ص3)، وكان بياجه قد أوضح بدقة كيف يحدث التعلم في مراحل الطفولة للأوضاع الجديدة عليهم أو الصور والمعاني عن طريق الاستدلال الذي يتم من خلال عملية التنظيم الذاتي وليس من خلال حفظ واستظهار الإجابات التي يلقاها المعلم على مسامع تلاميذه (غازدا وآخرون، 1983، ص 257-259).

لهذا يعد التفكير الاستدلالي نمطاً من أنماط التفكير ويمثل أساساً هاماً للتطور المعرفي والارتقاء الفكري لما له من أهمية في اكتساب المعرفة وحل المشكلات فهو يرتبط ببعض المتغيرات النفسية والعقلية والتربوية مثل الذكاء والتحصيل والإبداع، وتعد مرحلة الدراسة الابتدائية أولى مراحل تعليم الطفل، وتشكل أساساً لجميع مراحل التعليم التي تأتي بعدها حيث يكون الطفل فيها سريع التعلم وسهل التطبع بما يريد معلمه أن يدرسه عليه فإذا اجاد في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لديهم وهم لا يزالون في سنوات الحياة الأولى فإنهم سوف لن يتخلوا عنها في سنوات الدراسة والعمل اللاحقة.

لهذا فقد توجه اهتمام التربويين وعلماء النفس نحو هذه المرحلة الدراسية وتم صياغة أهداف متعددة ومتنوعة ينبغي تحقيقها خلال سنوات الدراسة لدى التلاميذ. إلا أن تحقيق أهداف المدرسة الابتدائية عامة و أهداف العلوم خاصة يعتمد على جملة من العوامل لعل أبرزها: طرائق التدريس التي تعد متغيراً هاماً في تحصيل التلاميذ وفي تنمية التفكير وعملياته لديهم وبدأ قياس كفاءة المعلم في قدرته على اختيار طرائق و أساليب تدريس تلائم النضج العقلي لتلاميذته، و تتناسب موضوعات المنهج الذي يعطى لهم، وهل لديه القدرة في إثارة ذهن المتعلمين على التفكير وممارسة عمليات التفكير. و كان برونر (Bruner) قد نبه معلمي العلوم إلى أن يركزوا جهودهم خاصة في السنوات الأخيرة من مرحلة الدراسة الابتدائية إلى مساعدة تلاميذهم على التفكير وفق المستوى الرمزي وذلك بتقديم المواقف المناسبة للبحث و الاستقصاء (الخطيب و أبو سرحان، 1993، ص115).

وهنا تصبح مسؤولية معلم العلوم اختيار المدخل أو الأسلوب المناسب لتنمية التفكير حيث غالباً ما يعزى ضعف معرفة التلاميذ لقدرتهم العقلية ومهاراتهم إلى المعلمين الذين قاموا بتدريسهم في سنوات الدراسة الابتدائية؛ لكن المعلم المعاصر الكفاء هو الذي يستطيع ان يختار مدخلا تدريسيا يساعده في النهوض بمستوى تفكير تلاميذته من مرحلة الركود إلى مرحلة النضج والإبداع والقدرة على معالجة المعلومات والخبرات التي تقدم لهم بعد فهمها و تنظيمها لدمجها في البناء المعرفي لديهم. و من ثم تعميم استخدام هذه المداخل في مواقف الحياة العلمية والحياتية. ولقد أشار زيتون (2004) أثناء مراجعته لعدد من الدراسات والبحوث ذات العلاقة أن "المدخل حل المشكلات" أهمية في حياة المتعلم و في زيادة مستوى تحصيله العلمي على صعيد المستوى المعرفي للأهداف التربوية كذلك تجعل الطالب منظماً في تفكيره وعمله و من ثم قادراً على تحديد المشكلات و تحليلها إلى عناصرها الرئيسية ومن ثم جمع المعلومات عنها لغرض التوصل إلى أفضل الحلول، وتعميم الحلول على مواقف تعليمية أخرى سواء في المدرسة أو في الحياة (زيتون، 2004، ص 159).

وما تقدم ذكره هو الذي دفع الباحثين للقيام بهذه الدراسة حيث وقع الاختيار على مدخل حل المشكلات كطريقة تدريس تتبع في تدريس تلميذات الصف الخامس الابتدائي لمادة العلوم (في العينة التجريبية للدراسة) لغرض التحقق من "قابلية مدخل حل المشكلات في إحداث تغيير على تحصيل التلميذات وعلى تفكيرهن الاستدلالي" لكي يأخذ هذه البحث مكانته بين الدراسات سلباً أو إيجاباً .

لذا تتبلور أهمية البحث بما يأتي :

أولاً. إن تطبيق مدخل حل المشكلات في تدريس العلوم لتلميذات الخامس الابتدائي ربما قد يوفر أسلوباً تدريسياً يساعد معلمي العلوم في تحقيق الأهداف التربوية خاصة ذات الصلة بتعليم التلميذات كيف يفكرون لا كيف يحفظون.

ثانياً. يساعد هذا المدخل في تنوع الوسائل و الأدوات والأنشطة الصفية واللاصفية اللازمة والضرورية لسير الدرس والتي تعين معلمو العلوم في الانتقال من طريقة التدريس التقليدية إلى طرائق و أساليب معاصرة.

ثالثاً. تنبه معلمي ومعلمات العلوم في المدرسة الابتدائية إلى وجود طرائق تدريس معاصرة غير الطريقة التقليدية الموجودة والسائدة في اغلب مدارسنا الابتدائية مما يعين المعلمين الراغبين في البحث عن طرائق تدريس جديدة لاتباعها في تدريس العلوم.

مشكلة البحث:

ان التطور المعرفي والتقني لم يكن محصوراً في مجال ضيق فقط بل شمل مجمل جوانب الحياة ومنها الجوانب التربوية خاصة المناهج الدراسية وطرائق تدريسها، فلم تعد طرائق التدريس التي تعتمد على المحاضرة، والتلقين التي من ابرز عيوبها سلبية المتعلم وإلغاء دافعيته فهي تجعل الطالب قادراً فقط على حفظ المعلومات وتكرارها لهذا فهي لا تفيد حالياً لتخريج أجيال قادرين على مواكبة التطورات فكان لا بد من البحث عن مداخل جديدة تستخدم في تدريس منهج العلوم المقرر في المدرسة الابتدائية ومنها هذه المداخل حل المشكلات الذي ارتأت الباحثتان إلى استخدامها في تدريس مادة العلوم لتلميذات الخامس الابتدائي لمعرفة قابليته على رفع مستوى التحصيل الدراسي وعلى تنمية التفكير الاستدلالي لديهن. لهذا تتحدد مشكلة البحث في السؤال الآتي: ما أثر استخدام مدخل حل المشكلات في تحصيل تلميذات الخامس الابتدائي وتنمية التفكير الاستدلالي لديهن في مادة العلوم ؟

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي التعرف إلى: اثر استخدام مدخل حل المشكلات في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي و تنمية التفكير الاستدلالي لديهن، و للتحقق من هدف البحث تم صياغة الفرضيات الآتية:

فرضيات البحث

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط تحصيل تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بمدخل حل المشكلات و متوسط تحصيل تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية لمادة العلوم.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الاستدلالي القبلي والبعدي لدى تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بمدخل حل المشكلات.
3. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الاستدلالي القبلي والبعدي لدى تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية.
4. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط نمو التفكير الاستدلالي لدى تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بمدخل حل المشكلات ومتوسط نمو التفكير الاستدلالي لدى تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على :

1. تلميذات الصف الخامس الابتدائي في المدارس الابتدائية بمركز محافظة نينوى (مدينة الموصل للعام الدراسي 2007. 2008).
2. الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2007 . 2008 .
3. الجزء الأول من كتاب العلوم /الوحدة الأولى /الفصل الثاني (الحيوانات).

تحديد المصطلحات

أولاً. مدخل حل المشكلات **Contemporang Problem Approach**

لقد وضع تعريفا لهذا المدخل من قبل husen & posheth waite (1985) في الموسوعة العالمية للتربية: وعرف على انه "نشاطات فردية أو جماعية تبدأ بأسئلة دون إجابة مباشرة لها ويسمح بمراجعة أجوبة الأسئلة واستخدام المفاهيم والقوانين العلمية في البحث عن الأجوبة". (نقلا من : أمين , 2003 ,ص12).

وعرفة (أمين , 2003) أنه "عملية يستخدم فيها الطالب معلوماته السابقة من مفاهيم و مهارات لمواجهة موقف غير عادي في العلم ينطوي على مشكلة تحتاج إلى حل". (أمين , 2003 ,ص13).

كما عرفه (BEST, 1992) انه "مجموعة من الإجراءات العقلية التي تتم من إدراك المشكلة وحتى الوصول إلى الهدف". (best-1992 -p443).

كما عرفه المقرم (2001) بأنه "ذلك المدخل الذي يعرض مشكلة أو عدة مشكلات مهمة في حياة التلاميذ و مجتمعهم لحثهم على التفكير و البحث فيها و وضع الحلول المناسبة لها، و فيه تنظم الخبرات حول موضوع المشكلة". (المقرم , 2001 ,ص145).

أما التعريف الإجرائي لمدخل حل المشكلات: هو منحى في التدريس يتطلب تناول موضوع الدرس على شكل مشكلة أو سؤال علمي محير يجعل التلميذات يستخدمن مهارات كثيرة في التفكير لغرض الوصول إلى الإجابة الصحيحة واستنتاج الحل.

ثانيا. التفكير الاستدلالي **Inductive Thought** عرفه كلا من:

عثمان و أبي حطب (1978): بأنه احد أنماط التفكير الذي يتطلب استخدام معلومات كثيرة بهدف الوصول إلى حلول تقاربية. (عثمان و أبو حطب 1978 ,ص248)

زيتون (1996): انه العملية التي تهدف الوصول بالمتعلم إلى نتائج معينة تعتمد على أساس من الأدلة و الحقائق المناسبة والكافية. (زيتون, 1996 ,ص103)

أبو جادو (2000): هو عملية تفكير تتضمن وضع الحقائق و المعلومات بطريقة منظمة أو معالجتها بحيث تؤدي إلى استنتاج أو قرار أو حل مشكلة (أبو جادو, 2000 ,ص466)

علي (2003): عرفه بأنه احد أنماط التفكير الذي يتطلب القدرة على إدراك العلاقات بين الأجزاء أو الأمثلة للوصول إلى الكل، و هذا ما يعرف بعملية الاستقراء واستخدام هذا الكل في ملاحظة الأجزاء أو الأمثلة وهذا ما يعرف بعملية الاستنباط. (علي, 2003 ,ص66)

أما التعريف الإجرائي التي وضعته الباحثتان للتفكير الاستدلالي : هو نمط من التفكير تلجأ اليه تلميذة الصف الخامس الابتدائي في (عينة الدراسة) لغرض استنتاج المعلومات من

مقدمات اولى وثانية عند الإجابة عن فقرات اختبار التفكير الاستدلالي المعتمد في الدراسة الحالية، و الذي يضم عدداً من المواقف المتضمنة لعلاقات منطقية بين المقدمات و النتائج للوصول إلى حل المشكلات العلمية .

ثالثاً. التحصيل Achievement:

عرفته محمد(2006) بأنه: ناتج ما تتعلمه تلميذة الصف الخامس الابتدائي من مادة العلوم بعد تدريسها بإحدى طرائق التدريس المعتمدة وتقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها في الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة وطبقته بعد الانتهاء من تدريس وحدتين من مادة العلوم. (محمد, 2006, ص13)

أما التعريف الإجرائي فقد عرفته الباحثتان على انه: مدى تذكر تلميذات الصف الخامس الابتدائي للمعلومات في مادة العلوم وتطبيقها وذلك من خلال الدرجة التي يحصلن عليها عند إجابتهن عن فقرات الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثتان.

الخلفية النظرية:

أولاً. مدخل حل المشكلات:

في إطار التطورات المتلاحقة والمتنوعة التي شملت مجالات الحياة المتنوعة ومنها ميدان التربية والتعليم خاصة، ظهرت ميول كثيرة لدى التربويين من الذين رغبوا في تجاوز التربية التقليدية واللجوء إلى استخدام مداخل تعليمية جديدة اقتضتها مجموعة المعطيات والشروط التي رافقت هذه التطورات وأدت إليها، وأعطتها قيمتها في الاستخدام. وقد رأى هؤلاء المنظرون أنه بتغير الظروف ونتيجة التقدم في جميع مجالات الحياة المختلفة، أصبح لازماً استخدام مداخل جديدة للتدريس. تكون قادرة على تكوين جيل جديد يستطيع مواجهة متغيرات المستقبل، والتلاؤم مع ما يستجد من تطورات تجري بسرعة مذهلة، فتتطلب ممن يعايشها المرونة والانفتاح، والقدرة على تجديد المعلومات والسعي للحصول عليها من مصادر موثوقة، ليستطيع حل المشكلات التي تواجهه، وابتكار الجديد في سلسلة من الاختراعات والإبداعات التي تسهم في تشكيل الإنسان لمحيطه، ورسمه لمستقبله، بدلاً من مجرد الخضوع والإذعان للظروف الراهنة والطارئة (زيتون، 2003 , ص150).

وقد حاول الكثير من التربويين وعلماء النفس وضع نماذج تلائم هذه التغيرات منها (مدخل حل المشكلات) ومن هؤلاء جون ديوي، ومن علماء النفس الترابطيين أمثال سكرن وثورندايك ومن علماء الجشطالت كوهلر بالإضافة إلى ما قدمه جورج بوليا من اقتراحات لوصف مدخل حل المشكلات (المغيرة، 1989، ص40).

يقصد بمدخل حل المشكلات: انه نشاط تعليمي يواجه فيه المتعلم بمشكلة ما فيسعى إلى إيجاد حل لها وعليه أن يقوم بخطوات مرتبة في نسق يماثل خطوات الطريقة العلمية في البحث والتفكير والتي تشمل عددا من القدرات والمهارات العلمية، وهذه الخطوات تعكس مهارات التفكير في حل مشكلات معينة تواجه المتعلم (عطا الله، 2002، ص 170_171).

يعد هذا النمط التعليمي من أعلى المستويات التعليمية في هرمية جانيه الذي يتطلب من المتعلم قيامه بعمليات داخلية تدعى التفكير. ويفسر جانيه تعلم حل المشكلات بأنه القدرة على استخدام المبادئ والقواعد التي تؤدي بالمتعلم إلى الحل المطلوب فعندما يقوم الفرد بحل مشكلة ما يكون قد تعلم مبدأً وأنه قام بأداء جديد أكثر تقدماً من تعلم المبدأ السابق الذي استخدم في حل تلك المشكلة، وقد يتكون هذا المبدأ من اندماج مبدئين أو أكثر من المبادئ البسيطة السابقة (سعادة وإبراهيم، 2001، ص 37).

إذ يرى جانيه أن حل المشكلات يتضمن عمليات عقلية وتعليمية، يكتشف المتعلم من خلالها مجموعة من القواعد والمبادئ المتعلمة سابقاً والتي يمكن للمتعم أن يطبقها للوصول إلى حل - مشكلات جديدة غير مألوفة. (زيتون، 2004، ص 150).

لهذا يعد هذا المدخل من الطرائق المهمة في تدريس العلوم، حيث تكمن أهميته في الأهداف التربوية التي يحققها؛ وهي تشجيع المتعلم على البحث والتقيب والتساؤل لإيجاد حل للمشكلة أو الموقف الذي يواجهه. ويمثل هذا قمة النشاط العلمي، و بداية الطريق للتعرف واكتشاف الحقائق والمفاهيم الجديدة عند المتعلم أي أنه يقترب من صفات العالم. ويعتمد هذا المدخل على وضع المتعلم في موقف أو مشكله تدفعه للتفكير والبحث والتساؤل لحل هذه المشكلة:

فمثلاً: إذا كان المعلم يقوم بتدريس كواكب المجموعة الشمسية فانه يمكن استخدام طريقة حل المشكلات عن طريق إثارة تساؤل حول هذا الموضوع مثلاً: لماذا لا تسقط كواكب المجموعة الشمسية ويصطدم ببعضها ببعض؟ فهذا التساؤل يثير اهتمام التلاميذ فيدفعهم إلى البحث والتقيب للوصول إلى حل عن السؤال أو المشكلة، ونجاح المتعلمين في حل المشكلة التي تواجههم أثناء الدرس تجعلهم قادرين على مواجهة ومعالجة القضايا والمشكلات التي قد تواجههم في حياتهم اليومية.

إلا أن هذا النوع من التعلم يتطلب شروطاً خاصة بالمتعلم كقدرته على تذكر المبادئ واستدعائها وقدرته على استخدامها بشكل يؤدي إلى الوصول للحل الصحيح كما يتطلب أيضاً شروطاً خاصة بالموقف التعليمي كتوافر محتوى تعليمي مناسب وإرشاد المتعلم وتوجيه تفكيره نحو الاتجاه الصحيح للحل وتزويده بالتغذية الراجعة أو التعزيز المناسب كلما انتقل المتعلم في الحل من خطوة إلى أخرى حتى يتوصل إلى الحل المطلوب (سعادة وإبراهيم، 2001، ص 38). في

ضوء ما تقدم فقد شاع استخدام مدخل حل المشكلات نتيجة لعدد من الأسس والمسوغات التي لخصها زيتون (1995) بما يأتي:

1. هذا المدخل يتماشى مع طبيعة عملية التعليم والتي تقتضي وتستلزم أن يوجد لدى المتعلم هدف أو غرض يسعى لتحقيقه فاستخدام معلم العلوم لهذه الطريقة وإثارته لمشكله علميه كمدخل للدرس مثلاً. يكون بمثابة الغرض أو الهدف الذي يدفع المتعلمين للبحث والتفكير ومتابعة النشاط العلمي لتحقيق هذا الهدف.
2. يتفق مدخل حل المشكلات ويتشابه مع مواقف البحث العلمي الذي يؤدي إلى أن ينمي في المتعلمين روح النقصي والبحث العلمي وتدريبهم علي خطوات علمية في البحث والتفكير العلمي، وهذا بحد ذاته هدف أساسي في تدريس العلوم.
3. يحقق مدخل حل المشكلات وظيفية أوجه التعلم سواء المتعلقة بالمعلومات العلمية أو المهارات المختلفة. وعليه فإن معلمي العلوم عليهم أن يشجعوا طلبتهم للحصول على المعرفة العلمية وعمليات العلم (طرقاً ومهارات) يتم في مواقف تعليمية عن طريق مدخل حل المشكلات. وبهذا تكون الأهداف التربوية المحققة ليست معرفية فقط بل مهارية أيضاً.
4. تجمع طريقة حل المشكلات ما بين العلم (مادة وطريقة) في إطار واحد فالمعرفة العلمية هي وسيلة لتذكر المعرفة ونتيجة في نفس الوقت. لذلك يحاول المعلم استخدام هذه الطريقة وتطبيقها لمساعدة الطلبة في اتباع أسلوب البحث العلمي والاستقصاء وبذلك يتحقق العلم مادة وطريقة.
5. يعتمد مدخل حل المشكلات على أساس نشاط المتعلم الذاتي في التعليم فهي تتطلب اعتماده على نشاطه الذاتي في تقديم حلول للمشكلات العلمية المطروحة أثناء تحصيله الدراسي في الصف والمختبر أو ورشة العمل؛ وهذا يولد لديه دافعا وتشويقا وحماسا للمشاركة في دراسة العلوم. (زيتون، 1995، ص 203-204).

مراحل مدخل حل المشكلات العلمية :

يتضمن هذا المدخل خطوات التفكير العلمي والتي تبدأ بـ:

1. الإحساس بوجود مشكلة و تحديدها:

تعرف المشكلة: بأنها هي حالة يشعر فيها المتعلمون بأنهم أمام موقف قد يكون مجرد سؤال يجهلون الإجابة عنه أو أنهم غير واثقين من الإجابة الصحيحة.

ويكون دور المعلم في هذه الخطوة هو اختيار المشكلة التي تناسب مستوى نضج المتعلمين والمرتبطة بالمادة الدراسية. ويقوم المعلم بمساعدة الطالب على تحديد طبيعة المشكلة معبراً عنها في ضوء ما سوف يكون قادراً على عمله عندما يحل المشكلة. وفهم المشكلة يوجه

المعلم عدة أسئلة مثل: هل يمكنك توضيح المشكلة بأسلوبك الخاص؟ وما هو المطلوب حله في المشكلة؟ وما المعلومات المعطاة فيها؟ أم هل هناك معلومات غامضة أو غير موجودة وسوف تحتاج إليها للوصول إلى الحل؟ هل يمكنك إيجاد علاقة بين المطلوب حله والمعطيات في المشكلة؟ هل لا تزال المشكلة كما بدت لك في البداية أم أنها أصبحت أكثر ألفة بالنسبة إليك؟

2. فرض الفروض:

وهي التصورات التي يضعها المتعلمون بإرشاد المعلم لحل المشكلة، وهي الخطوة الفعالة في التفكير وخطة الدراسة، وتتم نتيجة الملاحظة والتجريب والإطلاع على المراجع والمناقشة والأسئلة وغيرها.

3. تحقيق الفروض:

ومعناها تجريب الفروض واختبارها واحداً تلو آخر، حتى يصل المتعلمون إلى الحل، باختيار أقربها للمنطق والصحة أو الوصول إلى أحكام عامة مرتبطة بتلك المشكلة.

4. الوصول إلى أحكام عامة (التطبيق):

أي تحقيق الحلول و الأحكام التي تم التوصل إليها للتأكد من صحتها. (جامل، 2002، ص139) (علي، محمد السيد، 2003، ص145-146).

ويرى قطامي ونايفة (2001) أن هذا المدخل في التعليم يوفر للمتعلم موقفاً حقيقياً يعمل فيه بهدف الوصول إلى حالة اتزان معرفي. وتعتبر حالة الاتزان المعرفي حالة دافعية يسعى المتعلم إلى تحقيقها. وتتم هذه الحالة عند وصوله إلى حل أو إجابة أو اكتشاف، ومن ثم فإن دافعية المتعلم تعمل على استمرار نشاطه الذهني وصيانته حتى يصل إلى الهدف وهو: الفهم أو الحل أو الخلاص من التوتر، وذلك بإكمال المعرفة الناقصة لديه فيما يتعلق بالمشكلة. (قطامي ونايفة، 2001، ص62).

لهذا يتطلب تدريس العلوم أن يخطط المعلمون مشكلات متنوعة غرضهم منها تدريب طلابهم على التعامل مع القضايا المختلفة، وإن مواجهة المشكلات العلمية يتطلب من الطلبة تحليلها، والعمل المنظم للتغلب عليها بإجراء الخطوات الآتية :

1. تحديد طبيعة المشكلة، وتحليلها إلى أجزاء بحيث يسهل تناولها وإيجاد حلول لها.
2. التخطيط الدقيق، ويتضمن تحديد الوسائل البيئية المتوفرة في بيئة المتعلم، والمهارات المطلوبة، والزمن اللازم.
3. جمع المعلومات وتحديد مصادرها وكيفية الحصول عليها.

4. جمع وتوليد الأفكار للتعامل معها، وحصر الخيارات المتوفرة.

5. تقييم الأفكار المقترحة والخيارات المتاحة وفق أسس موضوعية.

6. اختيار الحل الملائم واختباره تمهيداً لقبوله واعتماده.

ويجري التدريب على مدخل حل المشكلات بصورة جماعية أو فردية، أو من خلال العمل التعاوني بروح الفريق؛ لأنه يكسب المتعلم مهارة الإصغاء إلى الآخرين واحترام آرائهم ونقدها ومناقشتهم بها لتقويمها، وهكذا فإن المعلمين يتفاعلون مع طلابهم بعد تقسيمهم إلى مجموعات. وهذا الإجراء يزودهم بتغذية راجعة ويشجعهم على الإبداع، وذلك ليحققوا مجموعة من الأهداف من أبرزها:

- تدريبهم على مواجهة مشكلات الحياة.
- تنمية روح الابتكار والإبداع لديهم.
- تنمية ثقتهم بأنفسهم.
- تربيتهم على الاستقلالية في العمل.
- تدريبهم على مهارات صنع القرارات. (طافش، 2008، انترنت)

ثانياً: التفكير الاستدلالي :

يعد التفكير سمة من السمات التي تميز الإنسان من غيره من الكائنات الأخرى، وهو مفهوم تعددت أبعاده واختلفت حوله الآراء مما يعكس تعقد العقل البشري وتشعب عملياته، ويتم التفكير من خلال سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقبله من خلال واحدة أو أكثر من الحواس الخمس المعروفة، ويتضمن التفكير البحث عن معنى، ويتطلب التوصل إليه تأملاً وإمعان النظر في مكونات الموقف أو الخبرة التي يمر بها الفرد. ومن خلاله يتعامل الإنسان مع الأشياء التي تحيط به في بيئته، كما أنه في الوقت ذاته يعالج المواقف التي تواجهه بدون إجراء فعل ظاهري، فالتفكير سلوك يستخدم الأفكار والتمثيلات الرمزية للأشياء والأحداث غير الحاضرة أي التي يمكن تذكرها أو تصورها أو تخيلها. ويستخدم الإنسان عملية التفكير عندما يواجه سؤالاً أو يشعر بوجود مشكلة تصادفه، والعلاقة بين التفكير والمشكلة متداخلة حيث إنهما وجهان لعملة واحدة، فالتفكير لا يحدث إلا إذا كانت توجد مشكلة يشعر بها الإنسان وتؤثر فيه وتحتاج إلى تقديم حل لها لاستكمال النقص أو إزالة التعارض والتناقض مما يؤدي في النهاية إلى غلق ما هو ناقص في الموقف وحل أو تسوية المشكلة.

والتفكير فريضة أرسى أسسها الإسلام ورسخ مهاراتها في عقول أبنائه، فليس هناك دين أعطى العقل والتفكير مساحة كبيرة من الاهتمام مثل الدين الإسلامي وعندما يخاطب القرآن

الكريم الإنسان المسلم فإنه يركز على عقله ووعيه وتفكيره، ولأهمية التفكير للإنسان المسلم وردت كلمة تفكير أو مرادفاتها (يتفكرون - يبصرون - يعقلون - يتذكرون.. إلخ) مرات عديدة في القرآن الكريم.

ويعد الاستدلال العملية العقلية التي تستهدف حل مشكلة أو اتخاذ قرار عن طريق الرموز والخبرات السابقة، وهو عملية تفكير لكنها تتضمن الوصول إلى نتيجة من مقدمات معلومة، وهذا ما يميز الاستدلال عن غيره من ضروب التفكير، فالجديد فيه هو الانتقال من معلوم إلى مجهول، والاستدلال يعني تدخل العمليات العقلية العليا كالذكر والتخيل والفهم والتجديد والتعميم والاستنتاج التخطيط والتمييز والتعليل والنقد. وفي جوهر الاستدلال إدراك العلاقات ففي الذكر والتخيل إدراك علاقات بين خبرات ماضية وخبرات حاضرة وبين الخبرات الحاضرة بعضها وبعض؛ أما الاستنتاج فهو إدراك علاقة بين مقدمات ونتائج. (راجع، 1985، ص337-338).

وقد اتسع نطاق الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الاستدلالي منذ السبعينات من القرن العشرين من خلال عقد العديد من المؤتمرات، الدراسات العلمية، ومن ابرز هذه التوصيات دعوة العديد من الباحثين لتدريب الطلاب على المهارات الاستدلالية في الصفوف الدراسية المختلفة وان تكون هذه المهارات جزءاً من المناهج الدراسية ابتداء من المرحلة الابتدائية شريطة أن تكون القضايا التي يفكرون بها تتطلب استدلالاً بسيطة ومحسوسة في تلك المرحلة. (Creven, 1983; Fitzgerald, 1996; Ben-Chain & Robregm, 1997)، ولكن هذا لا يعني أن المهارات الاستدلالية تتم بشكل جيد مطلقاً دون تدريب مسبق أو توجيه لهذه المهارات الوجهة الصحيحة فالأفراد بطبيعة الحال يتفاوتون في قدراتهم، فالبعض منهم يستطيع التفكير الاستدلالي واستخدام مبادئ المنطق بشكل سليم، فيكون تفكيرهم في حل المشكلات واتخاذ القرارات موضوعياً لا ذاتياً، منطقياً يخلو من التناقض (راجع، ١٩٩٥) ويذكر هوربان اكريدولن بالرغم مما تؤديه المهارات الاستدلالية من دور مؤثر في حياتنا وتجاوز مشكلاتنا بسهولة إلا إن المهارات الاستدلالية لم تنل قدراً كافياً من الدراسة والاهتمام من قبل الباحثين. (Horbin, 1989 & Acredole). نقلاً عن (العتيبي، 2003، انترنت)

وحري بالذكر أن التفكير الاستدلالي يتضمن المهارات الفرعية الآتية:

- الاستقراء: يشير إلى الأداء العقلي المعرفي الذي يتميز باستنتاج القاعدة العامة من جزئياتها وحالاتها الفردية، حيث يتقدم المتعلم بوساطتها من القضايا الخاصة إلى القضية العامة.
- الاستنباط: وهو يشير إلى الأداء العقلي المعرفي الذي يتميز باستنباط الأجزاء من القاعدة العامة حيث يتقدم المتعلم بوساطتها من القضايا العامة إلى القضايا الخاصة.

- الاستنتاج: هو العملية التي يتم بواسطتها استخلاص نتيجة جديدة مترتبة على مقدمات وبيانات تم ملاحظتها.

من كل ما تقدم نستنتج أن الاستدلال عملية تفكير أو أداة لحل المشكلات تتضمن الوصول إلى نتيجة من خلال الاعتماد على مقدمات معلومة أي انه ينتقل من المعلوم إلى المجهول وفي الوقت نفسه هو صورة من صور التعلم تتضمن:

1. اختيار الخبرات السابقة أو البحث بطرق منظمة عن معلومات جديدة ترتبط بالأهداف التي يريد المعلم الوصول إليها أثناء الدرس.
2. إدراك العلاقة بين الأشياء و المعاني و المفاهيم المختلفة التي تطرح أثناء الدرس.
3. الملاءمة الفرضية بين الوسائل و الغايات.
4. الفهم و الاستبصار.
5. القدرة على الاستدلال التي تتصل اتصالاً وثيقاً بالذكاء.(الرشدان ونعيم, 2002, ص 251)

الدراسات السابقة

أولاً. الدراسات التي تناولت حل المشكلات العلمية :

1. دراسة جراغ (1983):

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى اثر استخدام الأسلوب العلمي(حل المشكلات) في تدريس موضوع الكهرباء لعينة من طلبة الصف الأول ثانوي لمعرفة اثر هذا الأسلوب على التحصيل اختيرت عينة الدراسة من طلبة اثنتي عشرة مدرسة ثانوية بمعدل ثلاث مدارس تجريبية و ثلاث مدارس ضابطة .اعد الباحث اختياراً تحصيلياً و أجرى عليه معاملات الصدق و الثبات و إيجاد معامل الصعوبة و التميز. و طبقه قبلها و بعد انتهاء التجربة على أفراد المجموعتين (الضابطة والاعتيادية).أظهرت النتائج وجود فرق معنوي بين معدلات طلبة المجموعتين و لمصلحة طلبة المجموعة التجريبية(جراغ,1983, ص57- 68)

2. دراسة أمين (2003):

هدف الدراسة التعرف إلى اثر استخدام نمطين من حل المشكلة بمساعدة المدرس والحاسوب في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الرابع فيزياء بكلية التربية و كذلك تنمية تفكيرهم الناقد, وزعت عينة الدراسة البالغ عددها (31) طالبا و طالبة على ثلاث مجموعات متكافئة اثنتين تجريبيتين و الثالثة ضابطة. درس طلبة المجموعة التجريبية الأولى نمط حل المشكلة بمساعدة المدرس ,بينما المجموعة التجريبية الثانية درست نمط حل المشكلة بمساعدة الحاسوب, و لتحقيق هدف البحث تطلب وجود أداتين الأولى اختبار تحصيلي و الثانية اختبار

التفكير الناقد . بعد تطبيق التجربة تم معاملة النتائج إحصائيا باستخدام تحليل التباين الأحادي واختبار L.s.p ودنكن أوضحت النتائج وجود فرق ذي دلالة معنوية في تنمية المفاهيم الفيزيائية لمصلحة المجموعتين التجريبيتين و هناك فرق ذو دلالة معنوية في تنمية التفكير الناقد لمصلحة المجموعتين التجريبيتين أيضا.(أمين, 2003,أ_ب)

3. دراسة المنصور(2007)

هدفت الدراسة إلى كشف العلاقة بين بعض أساليب التفكير السائدة و بين الأداء على مقياس حل المشكلات لدى عينة من تلامذة الصف السادس الأساسي تكونت عينة الدراسة من (155) تلميذة من مدارس دمشق الرسمية طبق عليهم المقياس و بعد الإجراءات الإحصائية تبين انه لا توجد هناك علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين أساليب التفكير المستخدمة من قبل التلاميذ و مستوى الأداء على مقياس حل المشكلات.و ليس هناك علاقة ارتباط بينهما تعزى لمتغير الجنس (المنصور, 2007,ص417-455)

4. دراسة Dogru, 2008

هدفت الدراسة إلى استخدام طريقة حل المشكلات مع طلبة قسم إعداد معلمي العلوم في جامعة (Gazi university)

تكونت عينة الدراسة من (102) طالب وطالبة من كلية التربية/ قسم إعداد معلم العلوم في المدرسة الابتدائية للعام الدراسي 2004 - 2003. وزعت عينة الدراسة على مجموعتين: الأولى تجريبية تم تدريس طلبتها بطريقة حل المشكلات بينما استخدمت الطريقة التقليدية في تدريس طلبة المجموعة الضابطة. لغرض التأكد من أهداف الدراسة احتاج الباحث إلى الأدوات الآتية:أولا اختبار تحصيلي للمعلومات البيئية وثانيا: قياس الاتجاه نحو مشاكل البيئة العالمية وكلاهما من إعداد الباحث، وثالثا اختبار المهارات العملية العملية كان من إعداد باحثين آخرين تم الحصول على معامل الثبات لهم. استخدم الباحث حقيبة (spss) لتحليل النتائج إحصائيا حيث أشارت الى تفوق طلبة المجموعة التجريبية في تحصيل الطلبة للمعلومات البيئية؛ وكذلك كانت اتجاهاتهم أكثر ايجابية نحو مشاكل البيئة العالمية وكان إتقانهم للمهارات العملية أفضل من طلبة المجموعة الضابطة. (Dogru, 2008 ،Internet)

ثانياً. الدراسات التي تناولت التفكير الاستدلالي:

1. دراسة علي و ثامر (1991):

هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين التفكير الاستدلالي و التحصيل الدراسي لدى طلبة الرابع الإعدادي في مادة الرياضيات للعام الدراسي 1988_1989 قام الباحثان بإعداد مقياس للتفكير الاستدلالي و بعد إجراء معاملات الصدق والثبات طبق على أفراد عينة الدراسة. استخدم الباحثان وسائل إحصائية لمعرفة النتائج منها (معامل ارتباط بيرسون لإيجاد العلاقة بين التفكير الاستدلالي و معدل تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات، و الاختيار التائي، أظهرت النتائج وجود علاقة موجبة ضعيفة بين التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة الرياضيات.(علي و ثامر، 1991، ص 71-82).

2. دراسة العتيبي (2003):

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي من إعداد الباحث تكون من (9) جلسات بواقع جلستين أسبوعياً ومدة الجلسة الواحدة (45) دقيقة طبقت فيه أساليب تدريبية في (إدراك العلاقات ، و التعميم ، و القياس المنطقي ، و المماثلة ، و الاستدلال السببي ، و المناقشة، والتغذية الراجعة، و الواجبات المنزلية) و كان الباحث قد تأكد من صدق و ثبات الأدوات المستخدمة، تكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الأول الثانوي قسموا إلى مجموعتين تجريبية تكونت من (11) طالباً ، و مجموعة ضابطة تكونت من (12) طالباً. طبق على أفراد المجموعتين بعد الانتهاء من الجلسات اختبار مهارات التفكير الاستدلالي (إعداد محمد المفتي) و للتحقق من نتائج الدراسات. استخدم الباحث الأساليب الإحصائية وهي (اختبار مان- وتني) و اختبار (ويلكوكسون) وقد أظهرت النتائج تحقق جميع فروض الدراسة باستثناء فرض ينص على وجود فروق دالة إحصائية بين القياس البعدي والقياس اللاحق في مهارات التفكير الاستدلالي لدى المجموعة التجريبية لمصلحة القياس اللاحق فقد تحقق جزئياً في مهارة (الاستنباط) بينما كانت الفروق دالة إحصائية بالنسبة لمهارتي الاستقراء والاستنتاج (العتيبي، 2003، ص 147_151).

3. دراسة المولى (2004):

هدفت الدراسة التعرف إلى فاعلية طريقتي القياس والاستقرار في تنمية التفكير الاستدلالي لتلاميذ الصف السادس الابتدائي، وأجرى التكافؤ بين مجموعتين الدراسة في (المعدل العام للصف الخامس، والعمر الزمني، والمستوى التعليمي للوالدين، ودرجة اختبار الذكاء، ودرجات الاختبار القبلي للتفكير الاستدلالي أما الأداة المستخدمة فهي اختبار قياس التفكير الاستدلالي

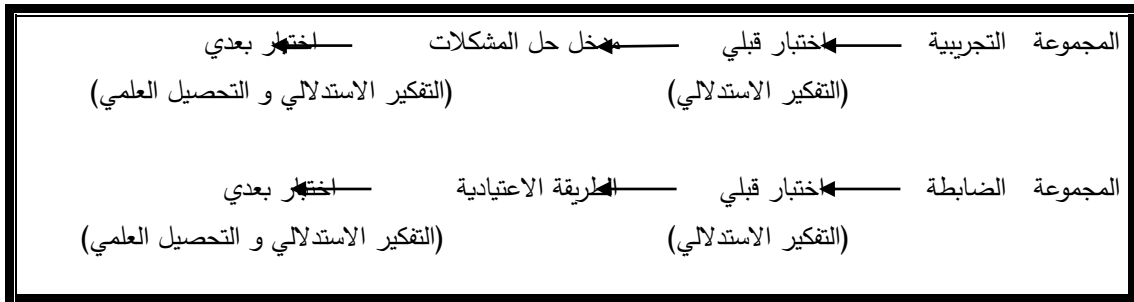
الذي أعده الباحث وتكون من (28) فقرة بصيغة الاختيار من متعدد. و بعد تطبيق الأداة ثم معالجة البيانات إحصائيا وأظهرت النتائج فاعلية الطريقتين في تنمية التفكير الاستدلالي عند إجراء المقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي لكن بين الطريقتين لا يوجد فرق ذو دلالة معنوية. (المولى، 2004، أ_ب)

مؤشرات من الدراسات السابقة

1. اشتركت الدراسات المعروضة سابقا في أنها تهدف إلى معرفة أثر استخدام حل المشكلات مع أفراد في مجموعات تجريبية مقارنة بأفراد مجموعات ضابطة تم التدريس لها بالطريقة التقليدية؛ على متغيرات تابعة متنوعة منها تنمية المفاهيم الفيزيائية كما في دراسة (أمين، 2003) والتحصيل الدراسي لموضوعات الكهرباء مثل دراسة (الجزاع، 1983) ولمعرفة أداء التلاميذ على مقياس حل المشكلات كدراسة (المنصور، 2007)، وأخيرا في دراسة (Dogru, 2008) لمعرفة تحصيل الطلبة للمعلومات البيئية واتجاهاتهم نحو مشكلات البيئة العالمية ودرجة أدائهم للمهارات العلمية العملية .
2. أما الدراسات التي تناولت التفكير الاستدلالي فقد اشتركت في أنها تهدف إلى تنمية التفكير الاستدلالي مثل (دراسة العتيبي 2003) و(دراسة المولى 2004) أما (دراسة علي وثامر 1991) فكانت تهدف إلى معرفة العلاقة بين التفكير الاستدلالي والتحصيل العلمي . أما البحث الحالي فيهدف إلى معرفة اثر استخدام مدخل حل المشكلات في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي وتنمية التفكير الاستدلالي لديهن.
3. لقد اختلفت وتنوعت العينات والأدوات والوسائل الإحصائية التي اعتمدت في هذه الدراسات وفقا للمتغيرات المقررة.

إجراءات البحث التصميم التجريبي للبحث :

استخدمت الباحثتان التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين (المجموعة التجريبية الواحدة والمجموعة الضابطة الواحدة) وعليه سوف تتعرض المجموعة التجريبية لمتغير مستقل يتمثل بمدخل حل المشكلات، أما المجموعة الضابطة فسوف تتعرض للمتغير المستقل المتمثل بالطريقة الاعتيادية، ثم معرفة تأثيرهما في المتغيرين التابعين (الاستدلال العلمي والتحصيل العلمي) وكما مبين أدناه:-



وقد حرصت الباحثتان على تحديد تأثيرات المتغيرات الدخيلة (غير التجريبية) بهدف الوصول إلى نتائج دقيقة.

ثانيا. مجتمع البحث و عينته:

مثلت تلميذات الصف الخامس الابتدائي مجتمعا للبحث الحالي و للصعوبة البالغة في دراسة جميع أفرادها اكتفت الباحثتين بدراسة خواص مجموعة جزائية منها تسمى (العينة) وقد تم اختيار تلميذات مدرسة الزبير بن العوام للبنات في منطقة حي العامل /الساحل الأيمن، عينة للدراسة و بصورة قصديه، بسبب قربها من سكن إحدى الباحثتين لتسهيل متابعة إجراءات تطبيق البحث ولإبداء إدارة المدرسة ومعلمة مادة العلوم تعاونها مع الباحثتين، هذا فضلا الى وجود خمسة صفوف للخامس الابتدائي مما يسهل الاختيار العشوائي لعينة البحث (صفوف، وتلميذات) لهذا بعد السحب العشوائي تمثل شعبة (ب) (المجموعة التجريبية) للبحث والتي تدرس وفق مدخل حل المشكلات، أما شعبة (أ) فتمثل (المجموعة الضابطة) للبحث و التي سوف تدرس باستخدام الطريقة التقليدية.

ثالثا. تكافؤ مجموعتين البحث:

وحرصا من الباحثتين على زيادة ضبط المتغيرات التي قد تؤثر في سير التجربة و دقة النتائج التي تتمخض عنها تم إجراء التكافؤ بين أفراد مجموعتي البحث إحصائيا بالمتغيرات الآتية:

(درجة العلوم للصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي 2006. 2007، المعدل العام لدرجات التلميذات في الصف الرابع الابتدائي لجميع المواد الدراسية، العمر الزمني للتلميذات محسوبا بالأشهر ، درجة الذكاء، درجات الاختبار القبلي لمقياس الاستدلال العلمي ، المستوى التعليمي للآباء ، المستوى التعليمي للأمهات)، وقد أظهرت عملية التكافؤ عدم وجود فرق دال إحصائيا بين مجموعتي البحث في المتغيرات كافة، والجدول رقم (1) وجدول رقم (2) يوضحان ذلك.

الجدول (1)

الأوساط الحسابية وقيم (t- test) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات التكافؤ، درجة العلوم، المعدل العام للمواد الدراسية، العمر الزمني محسوبا بالأشهر، الذكاء، الاختبار القبلي للاستدلال

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
درجة العلوم	التجريبية	20	9.65	0.382	0.204	2.093	غير دال عند 0.05
		20	9.7	0.215			
	الضابطة	20	93.15	6.690	0.519		
		20	94.2	5.745			
	التجريبية	20	121.8	9.752	0.983		
		20	8.124	9.047			
	الضابطة	20	41.9	10.104	0.096		
		20	42.2	8,965			
	التجريبية	20	10.05	5.523	0.587		
		20	10.05	5.631			

الجدول (2)

نتائج اختبار مربع كاي لدلالة الفرق بين المجموعتين في متغيري المستوى التعليمي للآباء والأمهات

المتغير	المجموعة	ابتدائية فما دون	ثانوية	معهد أو جامعة	قيمة مربع كأي		مستوى الدالة
					المحسوبة	الجدولية	
المستوى التعليمي للآباء	التجريبية	4	10	6	4	5.99	غير دال عند 0.99
	الضابطة	4	12	4			
المستوى التعليمي للأمهات	التجريبية	10	6	4	1	5.99	
	الضابطة	9	7	4			

رابعاً. مستلزمات تطبيق التجربة: شملت المستلزمات إعداد ما يأتي:

أ. الخطط التدريسية اليومية:

بعد الاتفاق على الموضوعات التي وقع عليها الاختيار في تطبيق اجراءات البحث من الجزء الأول لكتاب العلوم في الصف الخامس الابتدائي تم إعداد نموذجين من الخطط لنفس الموضوعات إحداهما وفق مدخل حل المشكلات و الأخرى وفق الطريقة الاعتيادية لتدريس العلوم في المدرسة الابتدائية ومن ثم تم عرض نموذجين من الخطط على عدد من المحكمين من ذوي الاختصاص في طرائق التدريس و في القياس و التقويم (ملحق 1) وفي ضوء آراء المحكمين أجريت التعديلات اللازمة عندها أصبحت الخطط جاهزة للتطبيق.

ب. إعداد اختبار التفكير الاستدلالي:

لغرض قياس التفكير الاستدلالي لدى تلميذات عينة البحث وبعد الإطلاع على الأدبيات التربوية التي تناولت التفكير الاستدلالي. وجد أن (المعلم، 2000) كان قد اعتمد في دراسته للحصول على درجة الماجستير على اختبار (الغيري، 1996) (قياس التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في محافظة نينوى) هي من الرسائل التي تقي بالغرض. لكن مجموع الفقرات (50) فقرة. ارتأت الباحثتان و في ضوء آراء المحكمين إلى اختزال العدد إلى (15) فقرة. فقد تم التركيز على أكثر الفقرات ذات الصلة بمادة العلوم وأجريت تعديلات على بعض الفقرات. بعدها عرض المقياس على لجنة المحكمين وفي ضوء آرائهم وتوجيهاتهم وضعت الصيغة النهائية لمقياس التفكير الاستدلالي الذي طبق في هذا البحث (ملحق 1).

خامساً. أداة البحث (الاختبار التحصيلي):

لغرض التحقق من هدف البحث و معرفة اثر استخدام مدخل حل المشكلات على التحصيل الدراسي لتلميذات عينة البحث تم إعداد اختبار الموضوعات الدراسية من نوع الاختيار من متعدد و بلغ عدد فقراته (20) فقرة (ملحق 2) عرضت فقراته على لجنة المحكمين للتحقق من صدقه الظاهري .

سادساً. تطبيق اختباري (التحصيل و الاستدلال) على عينة استطلاعية

تم تطبيق الاختبارين على عينة استطلاعية من نفس المدرسة لكن ليست من طالبات عينة الدراسة لغرض تحديد ما يأتي:

1. تحديد زمن الإجابة لكل اختيار.
2. إيجاد معامل الصعوبة و التميز للاختبار التحصيلي في مادة العلوم.
3. معرفة درجة تعليمات فقرات الاختبارين.

4. لغرض إيجاد ثبات الاختبار ألتحصيلي.

ثبات الاختبار:

استخدمت الباحثان طريقة التجزئة النصفية في حساب ثبات اختبار التفكير الاستدلالي المستخدم كأداة للبحث الحالي إذ قامتا بتطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية وبعد تصحيح المقياس وتقسيمه إلى فقرات زوجية وأخرى فردية كلا على حده، وحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات أفراد العينة على جزأي الاختبار بلغت قيمة معامل الارتباط (0,78) وهي قيمة عالية ويعد ذلك مؤشرا دالا على ثبات الاداة

سابعاً. تطبيق التجربة:

بعد لقاءات مكررة بين معلمة العلوم في مدرسة الزبير بن العوام للبنات لتدريبها على كيفية التدريس بمدخل حل المشكلات، و ما يطلب منها من اجراءات لغرض نجاح التجربة . زودت بالخطط التدريسية اليومية بشكل متوالي ابتداءً من (2007/10/21) و انتهاءً بيوم 2007/11/18 ثم زودت بأوراق الاختبارين ألتحصيلي و الاستدلالي بما يلائم عدد التلميذات.

ثامناً. الوسائل الإحصائية:

- لأجل معالجة البيانات الواردة في البحث استعانت الباحثتان بالوسائل الإحصائية الآتية:
1. الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة.
2. الاختبار التائي لعينتين مترابطتين للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات كل مجموعة من المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي.
3. مربع كأي للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى تعليم الآباء والأمهات.
4. معامل ارتباط بيرسون لحساب معامل الارتباط بين فقرات الاختبار الفردية والزوجية في حساب الثبات .(الروسان وآخرون 1991) (عودة والخليلي 2000)

عرض النتائج و تفسيرها

فيما يأتي أهم البيانات التي توصلت إليها الدراسة الحالية و النتائج المترتبة عليها بعد معاملتها إحصائياً باستخدام الوسائل الإحصائية الملائمة .

أولاً. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بمدخل حل المشكلات و متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي تم استخدام اختبار (t - test) لعينتين مستقلتين و لغرض توضيح النتائج درجت البيانات في الجدول(3).

الجدول (3)

نتائج الاختبار التائي لدلالة الفرق بين متوسط درجات تلميذات المجموعتين في الاختبار التحصيلي

مجموعتي الدراسة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية
التجريبية	20	15.55	5.207	0.434	2.093
الضابطة	20	15.25	3.881		

يتضح من الجدول أعلاه إن قيمة t المحسوبة اقل من قيمة t الجدولية و بهذا تقبل الفرضية الصفرية الاولى.

ثانياً. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الاستدلالي القبلي و البعدي لدى تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بمدخل حل المشكلات, ولغرض التأكد من صحة الفرضية تم استخدام اختبار (t- test) لعينة مستقلة واحدة و درجت النتائج في جدول (4).

الجدول (4)

نتائج الاختبار التائي لدلالة الفرق بين متوسطي درجات اختبار التفكير الاستدلالي القبلي والبعدي لدى تلميذات المجموعة التجريبية

الاختبار	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية
القبلي	20	10.05	1.726	4.232	2.093
البعدي	20	11.7			

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة t المحسوبة اكبر من قيمة t الجدولية وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية الثانية.

ثالثا. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الاستدلالي القبلي و البعدي لدى تلميذات المجموعة الضابطة ثم استخدام اختبار (t - test) لعينة مستقلة واحدة و درجت النتائج في الجدول (5).

الجدول (5)

نتائج الاختبار التائي لدلالة الفرق بين متوسطي درجات اختبار التفكير الاستدلالي القبلي والبعدي لدى تلميذات المجموعة الضابطة

الاختبار	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية
القبلي	20	10.05	2.627	2.042	2.093
البعدي	20	11.7			

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة t المحسوبة اقل من قيمة t الجدولية و بهذا تقبل الفرضية الصفرية الثالثة.

رابعا. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط نمو التفكير الاستدلالي لدى تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بمدخل حل المشكلات ومتوسط نمو التفكير الاستدلالي لدى تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية, تم استخدام اختبار (t - test) لعينتين مستقلتين و لغرض توضيح النتائج درجت البيانات في جدول (6).

الجدول (6)

نتائج الاختبار التائي لدلالة الفرق بين متوسط درجات نمو التفكير الاستدلالي لدى تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة

مجموعتي الدراسة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية
التجريبية	20	11.7	3.273	0.02	2.093
الضابطة	20	11.65	1.726		

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة t المحسوبة اقل من قيمة t الجدولية و بهذا تقبل الفرضية الصفرية الرابعة.

تفسير النتائج

أوضحت النتائج الإحصائية أن فروقا ذات دلالة معنوية بدت بين متوسطي درجات التلميذات لاختبار التفكير الاستدلالي (القبلي والبعدي) وهذه النتيجة ترجعها الباحثان إلى فاعلية طريقة التدريس (مدخل حل المشكلات) التي استخدمت في تدريس تلميذات المجموعة التجريبية حيث أن قيام معلمة العلوم بمساعدة التلميذات على تحديد مشكلة موضوع الدرس و من ثم إيجاد الحلول لتلك المشكلة رفعت من قدرة التلميذات على الاستنتاج لكن النتائج الإحصائية لم تشير إلى فرق ذي دلالة معنوية في اختبار التفكير الاستدلالي بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية و الضابطة و كذلك بالنسبة لنتائج فاعلية مدخل المشكلات على التحصيل الدراسي حيث لم يظهر فرق ذو دلالة إحصائية و إذا عدنا إلى متوسطي درجات التلميذات في المجموعتين لم يظهر إلا فرق بسيط حيث بلغ متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية (55, 15) درجة ومتوسط درجة التلميذات في المجموعة الضابطة (25, 15) درجة وهذه المتوسطات تبين أن المستوى العلمي للتلميذات جيد في مادة العلوم، وتتفق نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة (المولى، 2004) حيث أظهرت النتائج فاعلية طريقتي القياس و الاستقراء في تنمية التفكير الاستدلالي عند إجراء المقارنة بين الطريقتين و كذلك في نتائج دراسة (العتيبي، 2003) ظهر الفرق بين الاختبارين القبلي و البعدي و لمصلحة نتائج الاختبار البعدي على اثر تطبيق برنامج لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي، أما في دراسة (علي و ثامر، 1991) فقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة موجبة بين التفكير الاستدلالي و التحصيل في مادة الرياضيات.

وكانت نتائج الدراسات التي استخدمت أنماطاً من حل المشكلات مثل دراسة (الأمين، 2003) و دراسة (جزاع، 1983) فقد أظهرت الوسائل الإحصائية فاعلية أنماط حل المشكلات المستخدمة في الدراستين حيث كان لها أثرٌ فاعل في تنمية المفاهيم الفيزيائية و في تنمية التفكير الناقد، تشير نتائج البحث الحالي إلى فاعلية مدخل حل المشكلات المطبق في تدريس تلميذات المجموعة التجريبية ويعود ذلك الى تحديد المشكلات العلمية بصورة دقيقة من قبل التلميذات، ووضع الحقائق والمعلومات العلمية بطريقة منظمة يسهل معالجتها بحيث تساعد التلميذات في معالجة تلك المعلومات لغرض التوصل إلى استنتاجات صحيحة وإنتاج أفكار جديدة.

الاستنتاجات:

- في ضوء نتائج البحث الحالي توصلت الباحثان إلى الاستنتاجات الآتية:
1. فاعلية مدخل حل المشكلات في تنمية التفكير الاستدلالي لدى تلميذات عينة البحث.
 2. لم يظهر فرق بين التلميذات في المجموعة التجريبية و الضابطة إلا أن متوسط درجات المجموعة التجريبية جاء أفضل.

التوصيات:

- وفي ضوء النتائج توصي الباحثان بما يأتي:
1. استخدام مدخل حل المشكلات في تدريس العلوم لتلاميذ الدراسة الابتدائية.
 2. تدريب معلمي العلوم في المدارس الابتدائية على كيفية مساعدة التلاميذ على الاستنتاج العلمي من خلال موضوعات العلوم.
 3. التنوع في الطرائق لتدريس العلوم في المدرسة الابتدائية خاصة المداخل الحديثة للتدريس والمطورة.

المقترحات:

- استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثان ما يأتي:
1. دراسة مقارنة لأثر استخدام مدخل حل المشكلات في التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الإعدادية (ذكورا وإناثا) في مادة الأحياء.
 2. بناء برنامج لمدخل حل المشكلات الإبداعي و معرفة أثره على التفكير (العلمي، الإبداعي، الاستدلالي) لدى طلبة المرحلة المتوسطة.

المصادر:

1. الأحمد، ردينه عثمان وحزام عثمان يوسف(2003): "طرائق التدريس منهج، أسلوب، وسيلة"، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.
2. أبو جادو، صالح محمد علي،(2000)، علم النفس التربوي، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
3. ابو حطب ، فؤاد وعثمان، سيد احمد، (1978) ، التفكير: دراسات نفسية ، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.
4. البكري، أمل وعفاف الكسواني، (2002)، اساليب تعليم العلوم والرياضيات، ط2، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان-الأردن.
5. جامل، عبد الرحمن عبد السلام،(2002)، طرق التدريس العامة، ط3، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان-الأردن.
6. جراغ، عبد الله، (1983)، دراسة اثر استخدام الاسلوب العلمي في مستوى التحصيل العلمي للطلبة (اول ثانوي) في الكويت، المجلة العربية للبحوث التربوية، مجلد 3، العدد 2، جامعة الدول العربية ، تونس.
7. ألحارثي، إبراهيم احمد مسلم(1999) تعليم التفكير، مدارس الرواد، الرياض.
8. الخطيب، احمد حامد وعبد عودة أبو سرحان(1993) دور المعلم في تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب، مجلة رسالة التربية، عدد(9)، مسقط، سلطنة عمان.
9. راجح، عزت (1985)، أصول علم النفس، دار المعارف، القاهرة.
10. الرشدان ، عبد الله ونعيم جعيني، 2002، علم النفس التربوي، ط1، الشروق للنشر و التوزيع عمان-الأردن.
11. الروسان، سليم سلامة وآخرون(1992) مبادئ القياس والتقويم وتطبيقاته التربوية والانسانية، ط1 ،جمعية عمال المطابع التعاونية، عمان.
12. الزوبعي، عبد الجليل إبراهيم ووهيب مجيد الكبسي(1993)" علاقة التفكير الاستدلالي لدى طلبة الجامعة ببعض المتغيرات"، مركز البحوث التربوية والنفسية، جامعة بغداد، بغداد.
13. زيتون، عايش محمود(1995) أساليب التدريس الجامعي، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
14. زيتون، حسن،(2003) ، استراتيجيات التدريس- رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم. ط1، عالم الكتب، القاهرة، مصر.
15. زيتون، عايش محمود(2004) أساليب تدريس العلوم، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان-الأردن.

16. سعادة، جودة احمد وعبد الله محمد ايراهيم(2001) المنهج المدرسي في القرن الحادي والعشرين، مكتبة الفلاح، الكويت.
17. صباريني، محمد وفكتور بله،(1990)، أثر استخدام المناشط اللاصفية في تدريس علم الأحياء، مجلة رسالة المعلم، مجلد (3)، عدد(1)، الأردن.
18. طافش، محمود(2008)، حل المشكلات أسلوب مميز لتعليم مهارات التفكير، الانترنت، http://hikmehschool.com/makalat_a12.htm
19. العتيبي، خالد بن ناهس محمد(2003):"فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، نقلا من منتديات مكتوم لشبكة الانترنت، <http://seifpsy.maktoobblog.com>
20. عطا الله، ميشيل كامل(2002) طرق وأساليب تدريس العلوم، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
21. علي، محمد السيد (2003)، التربية العلمية و تدريس العلوم ،ط1، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة ،عمان - الأردن.
22. غازدا، جورج وآخرون(1983)، نظريات التعلم دراسة مقارنة، ط1، ترجمة علي حسين حجاج وعطية محمود ، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والاداب، الكويت.
23. القبيلات، راجي عيسى(2005) أساليب تدريس العلوم في المرحلة الاساسية ومرحلة رياض الاطفال، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
24. قطامي، يوسف(1991) أنموذج التدريب على التفكير، مجلة رسالة المعلم، مجلد(32)، العددان(1، 2).
25. قطامي، يوسف ونايفة قطامي(1998) نماذج التدريس الصفي، ط2، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
26. قطامي، يوسف ونايفة قطامي(2001) سيكولوجية التدريس، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
27. محمد، بشرى خميس (2006)، اثر استخدام طريقة الاستكشاف الموجه في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتنمية الاستطلاع العلمي لديهن ، كلية التربية الاساسية ، جامعة الموصل، (رسالة ماجستير غير منشورة).
28. محمد علي، سولاف،(1999)، أثر استخدام انموذج رايجلوث وخرائط المفاهيم في اكتساب طالبات الصف الرابع الثانوي للمفاهيم في مادة الاحياء ، (اطروحة دكتوراه غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية، بغداد.

29. المعلم، قيس محمد علي، (2000)، قياس التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في محافظة نينوى، كلية التربية، جامعة الموصل، (رسالة ماجستير غير منشورة).
30. المغيرة، عبدالله بن عثمان (1989) طرق تدريس الرياضيات، جامعة الملك سعود، الرياض.
31. المقرم، سعد خليفة، (2001)، طرق تدريس العلوم المبادئ والأهداف، ط1، الشروق للنشر و التوزيع، عمان -الأردن.
32. المولى، زياد عبد الله عبد الرزاق، (2004)، فاعلية طريقتي القياس والاستقراء في تنمية التفكير الاستدلالي لتلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة التربية الإسلامية، كلية التربية الأساسية، جامعة الموصل، (رسالة ماجستير غير منشورة).
33. هرمز، صباح حنا ويوسف حنا ابراهيم، (1988)، علم النفس التكويني الطفولة والمراهقة، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل.
34. Dogru, Mustafa, (2008), " The Application of Problem Solving Method on Science teacher Trainees on the Solution of the Environmental Problems" Journal of Environmental & Science Education, 2008, 3(1), 9-18.
35. Hayes, J.R. (1989). The Complete Problem Solver. 2nd Edition. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
36. 36. Richard E. (1992). Thinking, Problem Solving, Cognition. (Second edition). New York: Freeman. (M)

الملحق (1)

أسماء الخبراء الذين تم استشارتهم في أدوات البحث الإجرائية

ت	اسم الخبير	التخصص الدقيق	الاختبار التحصيلي	اختبار التفكير الاستدلالي	الخطط التدريسية
1.	ا.د. فاضل خليل إبراهيم	طرائق تدريس عامة	X	X	X
2.	ا.م.د. موفق حياوي علي	تقنيات تربوية	X	X	
3.	ا.م.د. كامل عبد الحميد	علم النفس التربوي	X	X	
4.	ا.م.د. ايناس يونس العزو	طرائق تدريس الرياضيات	X	X	X
5.	م.د. باسمة جميل توشي	تقنيات تربوية	X		
6.	م.د. هيفاء هاشم البراز	طرائق تدريس علوم الحياة	X	X	X
7.	م.د. أمل فتاح زيدان	طرائق تدريس علوم الحياة	X	X	X
8.	م.هالة أديب داؤد	طرائق تدريس علوم الحياة		X	X
9.	م.م. امير محمود طه	طرائق تدريس علوم الحياة	X	X	X

الملحق (2)

الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية في مادة العلوم لتلميذات الصف الخامس الابتدائي
ضعي دائرة حول الحرف الذي يدل على الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة بين الأقواس :

1. من الحيوانات التي تؤكل لحومها في مجتمعنا: (أ. العصفير ، ب. الأغنام ، ج. الضباع).
2. يوجد العمود الفقري في: (أ. البط ، ب. دودة الأرض ج. الجرادة).
3. تتشابه الحيوانات الفقرية بأن لها: (أ. أجنحة ، ب. ريش ، ج. عمود فقري).
4. يغطي الشعر أجسام بعض الثدييات مثل: (أ. الأبقار ، ب. الأغنام ج. الجمال).
5. يتكون جسم الثدييات من: (أ. ثلاثة مناطق، ب. أربعة مناطق، ج. خمسة مناطق).
6. تتنفس الحيوانات الثديية الأوكسجين بواسطة: (أ. الغلاصم ب. الأكياس الهوائية ج - الرئات).
7. تقسم الحيوانات الفقرية إلى: (أ. ثلاثة مجموعات ب. أربعة مجموعات ج. خمسة مجموعات).
8. لا تستطيع بعض أنواع الطيور من الطيران مثل: (أ. العصفير ، ب. الدجاج، ج. الحمام).
9. يعتمد شكل المنقار في الطيور على: (أ. بيئة الطير، ب. نوع الغذاء ، ج. شكل الرأس).
10. من الطيور التي تستطيع السباحة: (أ. البط ، ب. العصفير ، ج. الصقر).
11. تكون الأطراف قصيرة أو معدومة في بعض أنواع الفقريات مثل: (أ. البرمائيات، ب. الثدييات، ج. الزواحف).
12. من أمثلة الزواحف عديمة الأطراف: (أ. أبو بريص ، ب. الثعبان ، ج. السلحفاة).
13. تعيش بعض أنواع الزواحف في الصحراء مثل: (أ. الثعبان ، ب. السلحفاة ، ج. التمساح).
14. يوجد على ظهر بعض الزواحف صندوق عظمي مثل: (أ. السحلية ، ب. الحرباء ، ج. السلحفاة).
15. تكون عيون الضفادع : (أ. كبيرة ، ب. صغيرة ، ج. معدومة).
16. تتنفس الضفادع الصغيرة (أبو ذنبية): (أ. أوكسجين الهواء الجوي، ب. الأوكسجين المذاب في الماء، ج. كلاهما).
17. يكون اللسان في الضفادع: (أ. حرا طليقا من الأمام، ب. حرا طليقا من الخلف، ج. لا وجود له).
18. تساعد الخياشيم الأسماك في تنفس: (أ. أوكسجين الهواء الجوي، ب. الأوكسجين المذاب في الماء، ج. كلاهما).
19. تعتبر الأسماك من الفقريات لأنها: (أ. تعيش في الماء ، ب. تتنفس بالخياشيم ، ج. تحتوي على عظام).
20. وجود الزعانف في الأسماك تساعد في: (أ. السباحة في الماء، ب. الوقوف في الماء، ج. الحركة خارج الماء).

الملحق (3)

مقياس التفكير الاستدلالي بصيغته النهائية

- 1- السماء تمطر إذا كانت مليئة بالغيوم، واليوم السماء تمطر، إذن:
 - أ- السماء مليئة بالغيوم. ب- السماء مليئة بالغيبار. ج-السماء صافية.
- 2- من لا يعبر الشارع من أماكن العبور يعرض نفسه للخطر، وعمر يصل داره دائما بسلام إذن عمر:
 - أ-يعبر الشارع من أماكن العبور. ب-لا يعبر الشارع من أماكن العبور. ج-لا يحترم الإشارة الضوئية.
- 3- لو تغذيت بصورة جيدة لم أصاب بأي مرض، وبما أنني مصاب بفقر الدم فلا بد أنني
 - أ- لم أتغذى جيدا. ب- تغذيت جيدا. ج- تغذيت سريعا.
- 4- إن الأطفال الذين يلحقون ضد مرض شلل الأطفال لن يصابوا به، فاطمة مصابة بمرض شلل الأطفال، إذن:
 - أ-فاطمة غير ملقحة ضد مرض الشلل. ب-فاطمة مصابة بمرض الحصبة. ج-فاطمة ملقحة ضد مرض الشلل.
- 5-البرتقال والليمون والنانج من الحمضيات الغنية بفيتامين C لذا فإن الحمضيات تحتوي على فيتامين:
 - أ-(B). ب-(C). ج-(D).
- 6-كل الحيوانات تموت وكل النباتات تموت إذن:
 - أ- بعض الحيوانات تموت. ب- بعض النباتات تموت. ج- كل الكائنات الحية تموت.
- 7-كل إنسان يتألم وسمير إنسان؛ إذن سمير:
 - أ- لا يتألم. ب- قد يتألم. ج- غير سعيد.
- 8-إن التلاميذ المتفوقين لا يغيبون عن المدرسة وخالد يغيب كثيرا عن المدرسة. إذن خالد سوف يكون.
 - أ-متفوقا. ب-مجتهدا. ج-ضعيفا في دراسته.
- 9-المياه المالحة غير صالحة للشرب. مياه البحار مالحة. لذا فإن
 - أ- مياه البحار صالحة للشرب. ب- المياه المالحة صالحة للشرب. ج- مياه البحار غير صالحة للشرب.
- 10-كل رسوم محمد رسوم حيوانات ورسوم عباس نباتات وهذا رسم حصان. إذن هذا الرسم يعود إلى:
 - أ- عباس. ب- محمد. ج- عباس ومحمد.
- 11-جميع السوائل ليس لها شكل ثابت، والماء من السوائل إذن:
 - أ-شكل الماء يتغير من إناء إلى آخر. ب- شكل الماء لا يتغير من إناء إلى آخر. ج-لون الماء يتغير من إناء إلى آخر.
- 12-إذا استيقظ التلميذ مبكرا فإنه لا يتأخر عن الدوام وخالد تلميذ استيقظ مبكرا إذن خالد:
 - أ- لم يذهب إلى الدوام. ب- سيصل في الوقت المحدد إلى الدوام. ج- سيتأخر عن الدوام.
- 13-كل الأسماك تعيش في الماء، ومعظم الأسماك تبيض. إذن:
 - أ-كل الحيوانات التي تعيش في الماء تسمى أسماك.ب- كل الحيوانات التي تعيش في الماء تبيض.
- ج- بعض الحيوانات التي تعيش في الماء تبيض.
- 14-كل الأمراض تؤدي إلى ضعف الجسم، والإسهال مرض، إذن الإسهال:
 - أ- لا يؤدي إلى ضعف الجسم. ب- لا يصيب الإنسان. ج- يؤدي إلى ضعف الجسم.
- 15-يجلس وليد إلى يسار محمد ويجلس خالد إلى يسار وليد، إذن الذي يجلس في الوسط هو:
 - أ- محمد. ب- خالد. ج- وليد.

الملحق (4)

الخطط التدريسية

نموذج خطة تدريسية باستخدام إستراتيجية حل المشكلات العلمية في مادة العلوم

الموضوع:- تصنيف الكائنات الحية من حيث الشكل الشعبة:

الصف: الخامس الابتدائي اليوم:

المدرسة : التاريخ:

الأغراض السلوكية : من المتوقع في نهاية الدرس أن تكون التلميذة قادرة على أن :

1- تتعرف على عدة اجسام غير حية محيطة بها0

2- تحدد اوجه التشابه و الاختلاف فيما بينها 0

3- تقوم بجمع اكبر عدد ممكن من الاجسام غير الحية المتشابهة و المختلفة0

4- تميز الاجسام المنتظمة عن غير المنتظمة0

خطوات سير الدرس :

اولاً. المقدمة : (التمهيد): (5) دقائق

نتحدث بشي من الاختصار عن الكائنات من حولنا كما مر ذكره في الدروس السابقة من

الوحدة الاولى وما تتضمنه من كائنات حية وكائنات غير حية وما يميز كل نف من الكائنات

عن الاخر 0

ثانياً. العرض (20) دقيقة

تجربة رقم (1) .

الهدف من التجربة: تصنيف الكائنات غير الحية من حيث الشكل الى صنفين منتظمة وغير

منتظمة 0

الادوات المستعملة:

توصي المعلمة التلميذات بإخراج اكبر عدد ممكن من الأشياء الموجودة داخل غرفة الصف أو

حتى الأشياء التي ترتديها من ماسكات الشعر و الساعات و الممحاة والمبراة والقلم والمسطرة

000 الخ 0

الإجراءات العلمية:

1. تقوم المعلمة بتقسيم تلميذات الصف إلى عدة مجاميع على أن لايزيد على خمس أو ست

مجموعات0

2. تطلب المعلمة من أفراد كل مجموعة ، عرض مألديهم من أشياء أمامهم على الرحلة في

حالة عدم توفر مناضد او مختبر خاص 0

3. توجه المعلمة السؤال الآتي: الأشياء الموجودة أمامكم مختلفة بالشكل الى كم قسم يمكن تقسيمها؟

4. تترك التلميذات فترة من الزمن لإجراء التصنيف وتنتقل فيما بينهم لتتابع اجراءاتهم
5. من خلال التقسيمات المتنوعة تتوصل المعلمة مع التلميذات الى تقسيم هذه الاشياء من ناحية الشكل الى مجموعتين أجسام منتظمة الشكل وأجسام غير منتظمة الشكل
6. تطلب المعلمة من إحدى التلميذات الجيدات أن تقوم بتقسيم السبورة والكتابة عليها
7. تسأل المعلمة التلميذات عن نماذج أخرى غير موجودة أمامهم لكنها موجودة في البيت مع كتابة اسمها على السبورة تحت أي قسم تنتهي اليه
8. هنا تتوصل المعلمة مع التلميذات إلى أن كل ما موجود في البيئة (المدرسة ، البيت ، الشارع) من كائنات غير حية يقع ضمن هذين الصنفين (كائنات غير حية منتظمة الشكل وكائنات غير حية غير منتظمة الشكل)
9. تطلب المعلمة من تلميذاتها تثبيت الأشياء المذكورة على السبورة داخل الجدول الموجود في الكتاب

ثالثاً. التلخيص (5) دقائق

يتضمن التلخيص إعادة النقاط الرئيسية للموضوع بصورة مختصرة وسريعة والتي سبق تناولها من قبل المعلمة /الباحثة

رابعاً. التقويم (8)

- س1. اذكرن بعض الأجسام غير الحية المحيطة بكن ؟
 - س2. هل الأقسام غير الحية مختلفة ام متشابهة ؟
 - س3 هل تستطيعن فصل الأجسام غير الحية المتشابهة عن المختلفة ؟
 - س4. إلى كم قسم يمكن تقسيم الأجسام غير الحية من ناحية الشكل ؟
- خامساً. الواجب البيئي (2) دقيقة
- تطلب المعلمة من التلميذات قراءة الموضوع التالي وتجهيز عدة أجسام غير حية وجلبها معهم

نموذج خطة تدريسية بالطريقة الاعتيادية في مادة العلوم

الموضوع: تصنيف الكائنات الحية من حيث الشكل. الشعبة:

الصف: الخامس الابتدائي اليوم:

المدرسة : التاريخ:

الأغراض السلوكية : من المتوقع في نهاية الدرس ان تكون التلميذة قادرة على ان :

1- تتعرف على عدة أجسام غير حية محيطة بها0

2- تحدد أوجه التشابه و الاختلاف فيما بينها 0

3- تقوم بجمع اكبر عدد ممكن من الأجسام غير الحية المتشابهة و المختلفة0

4- تميز الأجسام المنتظمة عن غير المنتظمة0

الوسائل التعليمية : السبورة و الطباشير وبعض الأجسام غير الحية في داخل الصف .

خطوات سير الدرس :

أولاً. المقدمة (التمهيد): (5) دقائق

نتحدث بشي من الاختصار عن الكائنات من حولنا كما مر ذكره في الدروس السابقة من الوحدة الاولى وما تتضمنه من كائنات حية وكائنات غير حية وما يميز كل نف من الكائنات عن الاخر 0

ثانياً. العرض : (20) دقيقة

يتضمن عرض الدرس الإجابة على عدة تساؤلات وكما يأتي :

س1. عددن بعض أسماء الأشياء غير الحية المحيطة بكن داخل غرفة الصف ؟ فتجيب التلميذات عن السؤال بأن السبورة والقلم والمسطرة والممحاة والمبراة والرحلة هي أجسام غير حية وهي لا تتنفس ولا تتغذى ولا تنتقل دون أن يحركها الإنسان .

س2. كيف تختلف هذه الأجسام غير الحية من حيث الشكل ؟ فتجيب التلميذات بأنها مختلفة في الشكل فالسبورة تشبه المسطرة إلا أن المسطرة اصغر حجماً من السبورة كما أن الممحاة تشبه المبراة إلا أن الممحاة يمكن طيها أما المبراة فلا يمكن طيها لأنها صلبة وهنا تجيب إحدى الطالبات بان هذه الأجسام جميعها مختلفة لان منها ما هو منتظم في الشكل أما البعض الآخر فهو غير منتظم وهنا تبدأ التلميذات بإعطاء الأمثلة المتنوعة هنا تنتقل المعلمة لطرح سؤال آخر.

س3. هل تستطيع جمع الأجسام غير الحية الموجودة داخل غرفة الصف؟ تجيب التلميذات بالإيجاب و يبدأن بجمع أشياء غير حية متنوعة موجودة في غرفة الصف.

س4. أريد منكن أن تقومون بفصل الأجسام المختلفة في الشكل عن المتشابهة منها ؟ فيقمن بالفصل بين الأجسام وهنا ستظهر بعض الأخطاء فتقوم المعلمة بإرشادهن إلى الفصل الصائب للأجسام ,وصولاً إلى الاستنتاج النهائي بان الأجسام تم تقسيمها إلى صنفين رئيسيين هما أجسام منتظمة وأجسام غير منتظمة الشكل .

ثالثاً. التلخيص: (5) دقائق

يتضمن التلخيص إعادة النقاط الرئيسية للموضوع بصورة مختصرة وسريعة والتي سبق تناولها من قبل المعلمة /الباحثة0

رابعاً. التقويم: (8)

س1. اذكرن بعض الأجسام غير الحية المحيطة بكن ؟

س2. هل الأقسام غير الحية مختلفة أم متشابهة ؟

س3 هل تستطعن فصل الأجسام غير الحية المتشابهة عن المختلفة ؟

س4. إلى كم قسم يمكن تقسيم الأجسام غير الحية من ناحية الشكل ؟

خامساً. الواجب البيتي : (2) دقيقة

تطلب المعلمة من التلميذات قراءة الموضوع التالي وتجهيز عدة أجسام غير حية وجلبها معهن .