فعالية استخدام الفصل المعكوس فى تنمية مهارات التفكير فى مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

أحمد عبد الغفار عبد العال عبد العزل

الملخص

هدف البحث الحالى إلى دراسة فعالية استخدام الفصل المعكوس فى تنمية مهارات التفكير فى مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتم استخدام المنهج التجريبى ذو التصميم شبه التجريبى، وقد أعد الباحث دليل المعلم وكراسة نشاط التلميذ وفقا لنموذج الفصل المعكوس لتدريس وحدتى "الاحتكاك والجهاز الدورى والجهاز الاخراجى" من مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائى باستخدام الفصل المعكوس، كما احث اختبار تحصيلى، واختبار مهارات التفكير، وتم تطبيق البحث فى الفصل الدراسى الثانى من العام ٢٠١٨ /٢٠١٩. وتكونت عينة البحث من (١٠٠) تلميذ وتلميذه، مقسمة إلى مجموعتين الأولى تجريبية وعددها(٥٠) تلميذا وتلميذه من مدرسة الامام محمد متولى الشعراوى الابتدائية التابعة لإدارة غرب المنصورة محافظة الدقهلية ودرست وحدتى التجريب باستخدام الفصل المعكوس، والمجموعة الثانية ضابطة وعددها (٥٠) تلميذا وتلميذه من نفس المدرسة ودرست وحدتى التجريب بالطريقة التقليدية، وتم تطبيق اختبار مهارات التفكير على المجموعتين قبل وبعد التدريس، وتوصل البحث إلى:

وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير لصالح المجموعة التجريبية.

Abstract

The aim of the current research is to study the effectiveness of using flipped classroom in developing thinking skills in the science of primary school students, and the experimental method was used with semi-experimental design. The researcher prepared the teacher's guide and the student activity booklet to teach the " friction units and The circulatory system and the excretory system " Science for the fifth grade primary using flipped classroom, the researcher also prepared achievement test , and a test of thinking skills, and applied research in the second semester of 2018/2019.

The study sample consisted of 100 students, divided into two groups, the first being 50 students of fifth grade student from the Imam Muhammad Metwally Al Shaarawy Primary School in Department of West Mansoura Dakahlia province ,they studied the two units of experimentation using flipped classroom,and the second group was a control group of 50 students from the same school. They studied the two experimental units in the traditional way. The achievement test and the test of thinking skills were applied to both groups before and after teaching.

The current search reached several results:There are significant differences between the average scores of students in the experimental group and the control group in the post application to test thinking skills for the experimental group.

المقدمة:

يعتبر تعليم مهارات التفكير مصدر تزويد الطلاب بالأدوات التى يحتاجونها حتى يتمكنوا من التعامل بفاعلية مع أى نوع من المعلومات أو المتغيرات التى يأتى بها المستقبل؛ مما يجعل التعليم من أجل التفكير وتعليم مهارات التفكير أكثر أهمية لنجاح وتطوير المجتمعات **(فتحى عبد الرحمن،٢٧،٢٠٠٧)**.

وهذا ما أكده عبد السلام مصطفى(٢٠٠٩،٤٧٠) حيث أشار إلى أن العقد الأخير من القرن العشرين شهد تغيرات تربوية مهمة؛ وذلك من خلال ازدياد الاهتمام بجعل المناهج الدراسية أكثر اثارة وتشويق لتفكير الطلاب، بالإضافة إلى تهيئة الظروف المناسبة لهم لاكتساب مهارات التفكير والقدرة على حل المشكلات، وبالتإلى أصبحت طرق تدريس العلوم تهتم بإثارة تفكير وعقول هؤلاء الطلاب من خلال الأسئلة التى تطرح عليهم وحل المشكلات والاكتشاف والأنشطة العلمية.

واهتم العلماء بمهارات التفكير، فمنهم من اعتبرها الأساس الذى يجب أن يتوجه إليه الاهتمام بالدرجة الأولى بالنسبة لتدريس العلوم، ومنهم العلماء (Gagne جانييه، Tylerتايلر) واعتبروا أن مهارات التفكير هى الطريقه التى يتم التوصل بواسطتها إلى المعرفة العلمية. واعتبر بعض علماء التربية أن التفكير عبارة عن تفاعل ديناميكى بين العمليات والنتائج فينتج المعرفة العلمية الجديدة أكثر من كونه وصفا للظواهر الطبيعية، لذلك أطلق هؤلاء العلماء على مهارات التفكير مهارات التفكير مدى الحياة لأنها تستخدم فى حل مشكلات الحياة اليومية ومعالجتها (كمال زيتون، ٢٠٠٢،٨٤).

وتعد تنمية مهارات التفكير من أهم الأهداف التى نسعى إلى تحقيقها فى أثناء عملية التدريس، وتنبع أهمية هذا الهدف من ربط المشكلات التدريسية بالحياة العملية وجعلها مشابهة للمشكلات الحياتية اليومية التى تواجه التلميذ فى المنزل والمدرسة والمجتمع، ويجب على المعلم أن يتيح الفرصة للتلميذ للتفكيربحرية والتخطيط الهادف لحل المشكلة، وتحمل المسئولية والاستقلالية فى التفكير (Ackerson, 2003,57).

وتؤكد أكسيلا (Aksela, M., 2005,34) أنه ينبغى تضمين التفكير ومهارات التفكير العليا خلال التصنيف

المعرفى للمحتوى، مع مراعاة التدرج فى مهارات التفكير، وتعرف المهارة بأنها القدرة على فعل شئ جديد بشكل جيد، ويمكن تلخيص وتصنيف مهارات التفكير المختلفة، حيث تشتمل على جمع البيانات وتصنيفها، وتحليل المعلومات، واستخلاص النتائج منها، وإنتاج أفكار جديدة، وحلا لمشكلات، وتحديد السبب والنتيجة، واتخاذ القرارات، بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تصنف مهارات التفكير إلى الفئات التالية: مهارات معالجة المعلومات، مهارات السبب والنتيجة، مهارات البحث والتقييم، مهارات التفكير الإبداعى، وأيضا مهارات التفكير الناقد.

الإحساس بمشكلة البحث:

قد نبع الاحساس بالمشكلة من خلال المصادر الآتية:

- تأكيد خبراء التربية على أن أحد أهداف تدريس العلوم هو تعليم التلاميذ " كيف يفكرون " لا كيف يحفظون المقررات والمناهج الدراسية عن ظهر قلب دون فهمها واستيعابها أو توظيفها فى الحياة، لذا لابد أن يركز تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير واكتساب الطريقة العلمية فى البحث والتفكير (عايش زيتون ،١٣، ٢٠٠١)
- اعتبار مهارات التفكير من أهم المهارات التى يجب تعلمها فى الوقت الحالى، وهذا يرجع إلى أن تقدم البشر فى الماضى فى أعمالهم كان من خلال مهاراتهم اليدوية فى حين أصبح الآن تقدم البشر فى أعمالهم من خلال مهاراتهم العقلية والمعرفية، وذلك لأننا نعيش فى عصر المعرفة وليس عصر الصناعة وبالتالى حلت القوة فى التفكير محل القوة العضلية (Eric,2012,9).
- اهتمام كثير من الخبراء التربويين والباحثين فى مجال تدريس العلوم بتنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين فى مراحل التعليم المختلفة.
- من خلال النقاش مع بعض موجهى ومعلمى العلوم لوحظ تدنى مستوى تلاميذ المرحلة الابتدائية مهارات التفكير، ومن خلال الاطلاع على أهداف أسئلة مادة العلوم لوحظ أن الأسئلة تركز على مستويات معرفية دنيا لا تتجاوز حد الفهم مما يعيق ممارسة التلميذ لمهارات التفكير فى المستويات المعرفية العليا.
- ندرة الأبحاث التى تناولت الفصل المعكوس فى مادة العلوم .
- كما دعت الدراسات إلى الإهتمام بمقارنة فعالية النموذج فى تدريس مواد مختلفة، ومتابعة أداء التلاميذ فى عدة دروس

لمقرر واحد، أو عدة مقررات، ومقارنته بالتدريس التقليدى، ودمج أنشطة جديدة صفية ولا صفية لاختبار أثرها على مخرجات التعلم، والبحث فى تصميم الفيديو، وزيادة جودته وفعاليته (Bishop, 2013،٣٢).

وقد أثبت نموذج " الفصل المعكوس " فعاليته فى تنمية جوانب مختلفة للتعلم ، من أهمها إتجاه تقليل زمن التعلم ، واكتساب مهارات التحليل والتقويم فى الحصة ، إلا أنه نظرا لحداثة النموذج فما زال يحتاج المزيد من الأبحاث للحكم على مدى فعاليته فى مراحل التعليم المختلفه، وبإستخدام أساليب تطبيق مختلفة Warter Perez (&Dong,2012,54).

وعلى الرغم من قلة الأبحاث لحداثة النموذج ،إلا أن النتائج التى توصلت لها على قلتها تعطى مؤشرات عن فعاليته (Bishop,2013,36) ، كما أن الأبحاث فى مراحل التعليم قبل الجامعى ما زالت قليلة، وغالبية الأبحاث التى أجريت اهتمت بالمرحلة الجامعية،كما أن هناك حاجة إلى إختبار فعالية النموذج فى مواد دراسية مختلفة ومنها مادة العلوم، وقد ضم المؤتمر الدولى لتكنولوجيا التعليم عددا من الأبحاث وأوراق العمل عن الفصل المعكوس، وأوصى المؤتمربضرورة الاهتمام بهذا النموذج واجراء المزيد من الأبحاث حوله(Ash,2012,83).

وأوضح جونسون ورينر (Johnson&Renner,2012,72) أن هناك حاجة إلى مزيد من الدراسات التى تهتم بقياس جوانب أخرى من التعلم غير التحصيل والإتجاه نحو ماده ؛ كما فى غالبية الدراسات التى أجريت عن النموذج (Mason & Cook,2013,65)، بالإضافة إلى ضرورة الإهتمام بإجراء مزيد من الدراسات عن إستخدام الفيديو كأساس لهذا النموذج (Tucker,2012,83)، خاصة أن الدراسات عن الفيديو بوجه عام قليلة على الرغم من أن الفيديو قد شاع استخدامه فى مجال تكنولوجيا التعليم منذ فترة طويلة ، بدأت مع ظهور التلفيزيون والفيديو وإستخدام الأفلام التعليمية والتسجيلات المصورة، مما يجعل الفيديو عاملا مشتركا فى كثير من التطبيقات التكنولوجية الحديثة فى مجال التعليم لإعتماده على الصورة والصوت فى نقل الرسالة، وهما يعتبران من أكثر الوسائط نجاحا فى عرض المحتوى التعليمى.

تحديد المشكلة:

تأسيسا على ماسبق اتضح أن هناك قصور فى طريقة التدريس المتبعة حاليا بالمدارس الإبتدائية حيث يستخدم معلمو

العلوم الطريقة التقليدية فـــى التدريس،وهـــذا يؤدى إلى عدم الاهتمـــام بتنميـــة مهـــارات التفكير لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية فى مادة العلوم واعتمادهم فقط على الحفظ والتلقين ، وهذا بدوره يعمل على تخريج فرد غير فعال فى المجتمع ، **مما حذا بالباحث فى محاولة منه أن يختبر فعالية نموذج التعلم المعكوس كأحد النماذج الحديثة فى التعلم فى تنميـــة مهارات التفكير.**

ومن هذا المنطلـــق أمكـــن صـــياغة الـــسؤال الـــرئيس للبحـــث علـــى النحـــو الآتى:

ما فعالية استخدام الفصل المعكـــوس فـــى تنمية مهارات التفكير فى مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الـــسؤال التالى:

١- ما فعالية استخدام الفصل المعكوس فى تنمية مهارات التفكيـــر لـــدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟

أهداف البحث:

سعى البحث الحالي لتحقيق الهدف الآتى:

١- الكشف عن فعالية اســـتخدام الفـــصل المعكوس فى تنمية مهارات التفكيـــر لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلى ماهو متوقع أن تسهم به نتائجه وذلك على النحو الاتى:

١- تزويد المعلم بدليل معلم يوضح كيفية تدريس وحدتى التجريب بمـــا ينمـــى مهارات التفكير لدى التلاميذ.

٢- تزويد التلميذ بكراسة نـــشاط مـــزودة بأنشطة صفية يمارسها التلميـــذ فـــى الفصل تحت اشراف المعلم.

٣- مساعدة معلمى وموجهى العلوم على اتباع استراتيجيات تـــدريس حديثـــة مغايرة لما هو تقليدى مـــع مراعـــاة تنظيم وتسلسل المعلومات فى الكتاب المدرسى.

٤- يقدم البحث أداة مضبوطة علميا لقياس مهارات التفكير فى العلوم.

مصطلحات البحث:

تضمن البحث المصطلحات العلميـــة التالية:

١. الفصل المعكوس:

يعرفـــــه برجمـــــان وســـــامز (Bergman&Sams,2012,21) بأنـــــه " توظيف التكنولوجيا بعـــدة طـــرق لإتاحـــة المحتوى التعليمى الذى كان مقررا عرضـــه بالفصل – فى المنزل للتلميـــذ قبـــل بدايـــة الحصة، واستغلال وقت الحصة فـــى عمـــل الواجبات والأنشطة ، التى تطبق المعرفة ".

ويعرف ستون (Stone, 2012,99) الفصل الدراسى المعكوس بأنه فصل يستخدم تقنية التصوير لتسجيل نشاط على الشاشة وصوت المعلم الذى يقدم الدرس حيث يشاهد المتعلمون هذه الدروس المسجلة قبل حضور الفصل الدراسى، وتخصيص وقت الفصل لاستكشاف المفاهيم / المصطلحات الغير مفهومة، وإشراك المتعلمين فى التعلم النشط، وإجابة أسئلة المتعلمين وربطها بالحياة اليومية.

٢. مهارات التفكير:

يعرف ألفينو (Alvino, 1990,50) مهارات التفكير بأنها عبارة عن مجموعة من المهارات الأساسية والمهارات الفرعية والمهارات المتقدمة التى تحكم العمليات العقلية للشخص، والتى تشمل المعرفة والتنظيم والعمليات المعرفية والميتامعرفية.

يعرفها عبد السلام مصطفى (٢٠٠٩، ٢٥) بأنها "مجموعة الأداءات العقلية اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمى ، ويمكن تقسيمها إلى: مهارات العلم الأساسية ، ومهارات العلم التكاملية".

ويذكر ويلسون (Wilson, V., 2002,43) أن مهارات التفكير عبارة عن مجموعة العمليات العقلية التى يمارسها التلميذ ويستخدمها عن قصد فى معالجة المعلومات والبيانات لتحقيق أهداف تتراوح بين الملاحظة وتذكر المعلومات والوصف والتصنيف وحل المشكلات وصولا إلى التنبؤ.

حدود البحث:

تم إجراء البحث الحالي فى ضوء المحددات التالية:

١- عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى بمحافظة الدقهلية.

٢- وحدتى الاحتكاك و الجهاز الدورى والجهاز الإخراجى ضمن مقرر العلوم بالصف الخامس الإبتدائى.

٣- العام الدراسى ٢٠١٨/٢٠١٩.

٤- بعض مهارات التفكير والتى تتمثل فى (مهارة الملاحظة، الوصف، التصنيف ، الاستنتاج).

أدوات البحث ومواده:

تتمثل مواد المعالجة التجريبية فى الآتى:

١- دليل المعلم فى وحدتى التجريب.

٢- كراسة النشاط للتلميذ فى وحدتى التجريب.

وتتمثل أداة البحث فى الآتى:

٣- اختبار مهارات التفكير فى وحدتى الاحتكاك والجهاز الدورى والجهاز

الاخراجى للصف الخامس الابتدائى (من اعداد الباحث).

منهج البحث:

- اتبع البحث المنهج التجريبى ذو التصميم شبه التجريبى لمجموعتيه للكشف عن فاعلية استخدام الفصل المعكوس فى تنمية مهارات التفكير لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى

متغيرات البحث:

تضمن هذا البحث المتغيرات التالية:

المتغير المستقل: ويتمثل فى طريقة التدريس باستخدام :

أ- الفصل المعكوس.

ب- الطريقة التقليدية .

المتغيرات التابعة: وتتمثل فى التالى:

أ- مهارات التفكير.

الإطار النظرى للبحث :

إن تعليم مهارات التفكير والتعليم من أجل التفكير يرفعان من درجة الإثارة والجذب للخبرات، ويجعلان دور التلميذ إيجابيا وفعالا فينعكس بصورة عديدة منها تحسن مستوى تحصيله ونجاحه فى الاختبارات المدرسية، وتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

كما تأتى أهمية الاهتمام بمهارات التفكير وتنميتها بارتباطها بالثقافة العلمية (Scientific Literacy)، إذ تعد أحد العناصر التى ركزت عليها الثقافة العلمية، وهى كما ذكرهاعبد الله خطابية (17,2005):

١- تعزز التطور الشخصى لكل متعلم.

٢- فهم المتعلمون للعلاقات المتداخلة بين العلم والثقافة والمجتمع.

٣- تطور مهارات التفكير لكل متعلم.

٤- تساعد على توسيع الوعى المهنى لكل متعلم.

واهتم العلماء بمهارات التفكير، فمنهم من اعتبرها الأساس الذى يجب أن يتوجه إليه الاهتمام بالدرجة الأولى بالنسبة لتدريس العلوم، ومنهم العلماء (Gagne جانييه، Tylerتايلر) واعتبروا أن مهارات التفكير هى الطريقه التى يتم التوصل بواسطتها إلى المعرفة العلمية. واعتبر بعض علماء التربية أن التفكير عبارة عن تفاعل ديناميكى بين العمليات والنتائج فينتج المعرفة العلمية الجديدة أكثر من كونه وصفا للظواهر الطبيعية، لذلك أطلق هؤلاء العلماء على مهارات التفكير مهارات التفكير مدى الحياة لأنها تستخدم فى حل مشكلات الحياة اليومية ومعالجتها (كمال زيتون84,2002).

وتعد تنمية مهارات التفكير من أهم الأهداف التى نسعى إلى تحقيقها فى أثناء

عملية التدريس، وتتبع أهمية هذا الهدف من ربط المشكلات التدريسية بالحياة العملية وجعلها مشابهة للمشكلات الحياتية اليومية التى تواجه التلميذ فى المنزل والمدرسة والمجتمع، ويجب على المعلم أن يتيح الفرصة للتلميذ للتفكيربحرية والتخطيط الهادف لحل المشكلة، وتحمل المسئولية والاستقلالية فى التفكير (Ackerson, 2003,149).

كما يذكر ألين (Allen, M., 2003) أن التفكير الجيد يساعد على تحقيق الأهداف المنشودة وحل المشكلات بصورة أكثر فاعلية والقدرة على ربط المعلومات بمجالات الحياة اليومية، والتفكير بطريقة فعالة يطور من طرق الحصول على المعلومات، وفهم المحتوى العلمى والمفاهيم العلمية بطريقة جيدة، مما يؤدى إلى تنمية التحصيل الأكاديمى للتلاميذ.

وتؤكد أكسيلا (Aksela, M., 2005,34) أنه ينبغى تضمين التفكير ومهارات التفكير العليا خلال التصنيف المعرفى للمحتوى، مع مراعاة التدرج فى مهارات التفكير، وتعرف المهارة بأنها القدرة على فعل شئ جديد بشكل جيد، ويمكن تلخيص وتصنيف مهارات التفكير المختلفة، حيث تشتمل على جمع البيانات وتصنيفها، وتحليل المعلومات، واستخلاص النتائج منها، وإنتاج أفكار جديدة، وحلا لمشكلات، وتحديد السبب والنتيجة، واتخاذ القرارات، بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تصنف مهارات التفكير إلى الفئات التالية: مهارات معالجة المعلومات، مهارات السبب والنتيجة، مهارات البحث والتقييم، مهارات التفكير الإبداعى، وأيضا مهارات التفكير الناقد.

كما يؤكد كوتون (Cotton, K., 1991,5) أن جميع برامج وممارسات تعليم مهارات التفكير تؤدى إلى تحقيق وإحداث تغيير إيجابى فى مستويات التحصيل لدى التلاميذ، وتعددت المناهج التعليمية التى تهتم بالعمليات العقلية المتنوعة، والفعالة فى تعزيز وتنمية مهارات التفكير.

ويرى أيضا أنه يمكن تطبيق مهارات التفكير من خلال دمجها مع محتوى المنهج الدراسى أو من خلال تدريسها فى مناهج منفصلة تساعد التلاميذ على تنمية مهارات التفكير بشكل منفصل عن المناهج.

ويرى كروملى (Cromley, J., 2000,92) أن مهارات التفكير التى نسعى لتنميتها لدى التلاميذ يجب أن تدرس للتلاميذ ثم يعطوا الفرصة للممارسة والتدريب عليها تدريجيا، واستنتاج الحقائق المتضمنة والمجردة من خلال المحتوى الدراسى، وذلك عن طريق تدريس المعلومات والمهارات معا.

ويـــذكر عبـــد العزيـــز حيـــدر (٢٠١٦،٤٣-٤٥) أن أهمية تعلـيم وتعلـم مهارات التفكيرتتمثل فى عدد مـن النقـاط التالية:

- اكتشاف نواميس الحياة وقد دعا إلـى ذلك القرآن الكريم، فحث على التأمـل وفحص الأمر من عدة وجـوه لفهمـه وإدراكه.
- النجاح الحيـاتى والدراسـى للأفـراد وتقدمهم داخـل المؤسـسة التعليميـة وخارجها.
- تزويد التلميذ بالأدوات التى يحتاجهـا حتى يتمكن من التعامل بفاعلية مع أى نوع من المعلومات أو المتغيرات التى يأتى بها المستقبل.
- تحسين مستوى التحـصيل الدراسـى للتلاميذ.
- تحقيق الأهداف التعليمية التى يتحمـل المعلمون والمدارس مسؤليتها.
- رفع مستوى الكفاءة التفكيرية للتلميذ.

ومن ثم تعد تنمية مهـارات التفكيـر ذات أهمية كبيرة لدى التلاميذ حيـث تحفـز قدرة التلميذ علـى الانتبـاه فـى المواقـف التعليمية المختلفة واكتساب الخبرات المربية منها، كما تنمى لدى التلميذ الرغبة المستمرة فى البحـث عـن المعلومـات أولا بـأول، واكساب التلميذ مهارات جديدة تعينـه علـى النجاح فى حياته، كما تزيد ثقة التلميذ بنفسه وتجعله ايجابيا فى التفاعل مع الأخرين.

- **دور المعلم فى تنمية مهارات التفكير:**

يـــرى روزنبلـــوم كـــال (Rosenblum-Cale, 1987,11) أن باستطاعة المعلم مساعدة التلميذ على التفكير بطرق عدة منها:

١- تقديم مشاريع للتلاميذ تتطلب خططا ذهنية وتنفيذية.

٢- تشجيع التلاميـذ عنـد محـاولتهم استخدام قدراتهم العقلية.

٣- إعطاء التلاميذ التغذيـة الراجعـة بحيث يكون الفصل الدراسى مكان يمارس فيه التلاميذ النشاط والتفاعل والتقويم.

٤- تـشجيع التعـاون لأنـه المـدخل الأساسى، بحيـث يـرى التلاميـذ أنفسهم أنهم المتنافسون الأساسيون.

ومن ثم فإن للمعلم دور مهم فى تنمية مهارات التفكير لدى التلاميـذ مـن خـلال التركيز على المشروعات التى تنمى الابداع لدى التلاميذ، استخدام المعلم لأساليب التحفيز ماديا ومعنويا عند توصل التلاميـذ لحلـول مبتكره، والمناقشة مع التلاميـذ وتزويـدهم

بالتغذية الراجعة، وتشجيع التلاميذ على العمل الجماعى.

- **مبادئ واتجاهات تنمية مهارات التفكير:**

يذكر كوتون (Cotton. 1991،54) أن هناك ثلاثة اتجاهات رئيسية فى أساليب تعليم مهارات التفكير:

١- **الاتجاه الأول:** الأسلوب المستقل حيث يتم تعليم التفكير على شكل مهارات مستقلة عن محتوى المواد الدراسية مثل مادة تسمى "تعليم التفكير"، ويتم فى بداية الحصة تحديد المهارة أو العملية المطلوبة ولا يوجد علاقة لمحتوى الدرس بالمنهاج العادى، ويراعى أن يكون محتوى الدرس بسيطا حتى لا يتداخل أو يعقد تعلم مهارة التفكير ويتم الانتهاء من برنامج تعليم مهارات التفكير خلال فترة زمنية معينة.

٢- **الاتجاه الثانى:** أسلوب الدمج والتكامل حيث يتم تدريس التفكير ضمن المواد الدراسية وجزء من الدروس الصفية المعتادة ولا يتم إفراد حصة مستقلة للمهارة أو عملية التفكير، ويكون محتوى الدرس الذى تعلم فيه المهارة جزءا من المنهاج المدرسى، ويصمم المعلم الدرس وفق المنهاج المعتاد ويضمنه المهارة التى يريدها ولا يتوقف إدماج مهارات التفكير مع المحتوى الدراسى طيلة السنوات الدراسية.

٣- **الاتجاه الثالث:** الجمع بين الأسلوبين حيث يتم تدريس التفكير كمادة مستقلة لها مدرسوها وحصصها واختباراتها، وكذلك تضمين مهارات التفكير ضمن المحتوى الدراسى فى مادة العلوم واللغة العربية والمواد الاجتماعية وسائر المواد الأخرى.

لذا يعد تنمية مهارات التفكير الأساسية كالملاحظة والتحليل والإستنتاج والتعليل من أهم أهداف تدريس العلوم فى المرحلة الإبتدائية والتركيز على طرق التوصل إلى المعلومات واكتساب المزيد من الخبرات.

وترى " اتكينا " (Etkina, 2002,60) ضرورة الاهتمام بالعمليات العقلية المختلفة والتأكيد على قيمة العلم والمعرفة ، لذا فان فهم طبيعة مهارات التفكير وامتلاكها قد أصبح من أهم الغايات التربوية ،التى يجب أن تصبح دعامة قوية من دعامات مخرجات التدريس لكافة المناهج فى كافة المراحل التعليمية ، حيث تعد ممارستها من الأهداف الرئيسة فى التدريس بصفة عامة وتدريس العلوم بصفة خاصة. ويؤكد " جانييه " (*Gange, 1985*) على

أن مهارات التفكير تعد أساس التقصى والاكتشاف العلمى ، ولقد تميزت هذه المهارات بعدد من الخصائص أوجزها جانييه فى النقاط التالية:

- تمثل سلوك مكتسب ، يمكن تعلمها والتدريب عليها.
- قابلة للتعميم ويمكن نقلها إلى جوانب حياتية أخرى.
- تتضمن مهارات عقلية محددة يستخدمها العلماء والأفراد وحتى الأطفال، لفهم الظواهر الكونية المحيطة بهم.

ويدعم ذلك ما أشار اليه كل من مايرز ودايرز (Myers & Dyer, 2006,45) إلى أن تدريس العلوم ينبغى أن يركز على تزويد المتعلم بمهارات التفكير لأنها أساس عملية التقصى والاكتشاف العلمى وحل المشكلات التى تواجهه فى حياته اليومية، كما أنها ضرورية لفهم الظواهر الكونية المحيطة به.

كما يشير مارتن (Martin, 1997,39) إلى أن اكتساب مهارات التفكير وممارستها يعد ذا أهمية كبرى لدى التلاميذ، فهى تساعدهم على استخدام الخلفية المعرفية التى لديهم للتوصل إلى معارف جديدة ، من خلال قيامهم بملاحظة الظواهر، وجمع البيانات والمعلومات عنها ، وتنظيمها وتحليلها للتوصل إلى تفسيرات منطقية لهذه الظواهر.

وحتى يكتسب التلميذ مهارات التفكير لا بد وأن تكون الفرصة متاحة له للتعلم، حيث يجب أن يكون لديه وقتا كافيا لممارسة تلك المهارات من خلال فهم محتوى التعلم، وهنا يأتى دور التعلم المتمركز حول المتعلم حيث يعد أفضل أنواع التعليم هو التعليم المتمركز حول المتعلم حيث توجد دافعية للتعلم ويجعل العملية التعليمية أكثر حيوية ومتعة ومع ازدياد التوجه نحو استخدام التقنيات الحديثة فى العملية التعليمية نجد زيادة فى الاتجاه نحو التمركز حول المتعلم، وتزايد أعداد المعلمين الراغبين فى التدريس للمتعلمين بطرق ابداعية . (Strayer,2007,16)

ويشير الأدب التربوى إلى أن التعلم المعكوس يتطلب الإنتقال من التعلم المتمركز حول المعلم إلى التعلم المتمركز حول المتعلم ، والإنتقال إلى بيئة تعلم مدمجة تستخدم فيها التكنولوجيا من خلال إعداد المعلم ملف مرئى يشرح المفاهيم الجديدة باستخدام التقنيات السمعية والبصرية لتكون فى متناول المتعلمين قبل الحصة ومتاحة لهم على مدار الوقت ، ويعتمد على نظريات تعلم تركز على التعلم للإتقان والتعلم النشط والتعلم التعاونى (Rivero, 2013,14-16) .

لذا يعد استخدام الفصل المعكوس فى التعلم أحد الحلول التقنية الحديثة لعلاج ضعف التعلم التقليدى وتنمية مهارات التفكير لدى التلاميذ، فالتعلم المعكوس هو استراتيجية تدريس تتمثل فى استخدام التقنية الحديثة لتحقيق أقصى استفاده فى العملية التعليمية، بحيث توفر للمعلم مزيدا من الوقت فى التفاعل والمناقشة مع التلاميذ فى الفصل بدلا من القاء المحاضرات بالطرق التقليدية، حيث يقوم التلاميذ بمشاهدة عروض فيديو قصيرة لمحتوى المقرر الدراسى فى المنزل ويبقى الوقت الأكبر لمناقشة المحتوى فى الفصل تحت اشراف المعلم (Brame, 2013,3).

ووفقا لتصنيف بلوم للمستويات المعرفية، يكتسب التلاميذ فى التعلم المعكوس المستوى الأدنى من المجال المعرفى المتمثل فى تحصيل المعرفة واستيعابها فى المنزل، ويكون التركيز على المستويات العليا من المجال المعرفى كالتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم فى وقت الحصة (Brame, 2013, 23).

ويعود تطبيق التعلم المعكوس إلى عام ١٩٩٨ عندما دعا كل من جونسون وولفورد (Walvoord &Johnson) فى كتابهما " التدرج الفعال " إلى استخدام استراتيجية التعلم المعكوس عن طريق اعطاء المتعلمين الفرصة للاطلاع على المحتوى فى المنزل واستغلال وقت الحصة فى التركيز على عمليات التحليل والتركيب وحل المشكلات (Johnson,1998,35).

وفى عام ٢٠٠٦ تم وضع النموذج فى صورته الكاملة على يد جون بيرجمان **John Bergman** الذى استخدمه فى تدريس الكيمياء لطلابه فى الجامعة، حيث أسس للنموذج بوضع ملامحه الرئيسة، وقام بنشر عدد من المقالات فى هذا المجال قدمته على الساحة التربوية.

كما ساعدت تكنولوجيا التعليم على استحداث طرق أكثر فعالية لعرض المحتوى، بوجود العديد من المصادر التى يمكن للتلاميذ الحصول منها على المعلومات والتى يستخدمونها قبل الحصة، وتنظيم استخدام هذه المصادر، وساعد فى ذلك وجود برمجيات وتطبيقات تكنولوجية تساعد على ذلك مثل بلاكبورد، مودل (Strayer,2007,69) .

وفى عام ٢٠١٢ قام بيرجمان بدمج الويب فى النموذج، حيث قام بتسجيل حصص الكيمياء للطلاب الذين لم يحضروا بعض الدروس ووضعها على الويب لتكون متاحة لهم، ووجد أن الطلاب الذين لم يحضروا الشرح والذين حضروا إلى الحصة أقبلوا على مشاهدة الفيديوهات، واستغلال

وقت الحصة فى تطبيق الأنشطة بدلا من إعادة الشرح، وحذا حذوه مدرسون آخرون فى مواد مختلفة كالرياضيات والعلوم (Ash,2012,13) .

وقد ساهم سالمان خان مؤسس أكاديمية خان **Khan Academy** التعليمية على الانترنت فى إحداث طفرة فى انتشار استخدام نموذج الفصل المعكوس حيث يحتوى موقع الأكاديمية على الانترنت على آلاف الفيديوهات التعليمية فى مختلف المجالات بهدف إتاحة التعلم لأى زائر على مستوى العالم، وزادت أعداد المترددين عليه بشكل كبير، وجذب اهتمام المختصين فى مجالات التعليم بشكل خاص (Bishop & Verleger, 2013,9).

خطوات تدريس المحتوى باستخدام نموذج التعلم المعكوس:

- سارت اجراءات التدريس باستخدام نموذج التعلم المعكوس وفقا للتسلسل التالى ويعد الدرس الأول بمثابة درس تمهيدى والدرس الأخير درس ختامى.

١- مرحلة ما قبل الصف:

- تضمنت هذه المرحلة إتاحة المحتوى الدراسى فى صورة فيديو تعليمى من ٦- ١٥ دقيقة، حيث تم الاستعانة بفيديوهات جاهزة معدة مسبقا ومتاحة على موقع نفهم التعليمى، وسوف يتم رفع هذا الفيديو على صفحة الفيس بوك التى سيقوم المعلم بتوجيه التلاميذ إلى الدخول اليها ومشاهدة هذا الفيديو الذي يتم شرح موضوع الدرس فيه بطريقه مشوقه تثير اهتمام التلاميذ، وتعرف مرحلة ماقبل الصف بمرحلة الانترنت حيث لابد من توافر الاتصال بالانترنت حتى يتمكن التلاميذ من الدخول لصفحة الفيس بوك التى سيتم نشر الفيديو المرتبط بكل درس عليها ومشاهدته فى المنزل قبل الحضور إلى الحصة فى المدرسة، وفى هذه المرحلة يقوم التلاميذ بتسجيل ملاحظتهم على النقاط التى لم تكن واضحة فى الفيديو أو التى وجدوا صعوبة فى فهمها لكى يتم مناقشتها مع المعلم أو مع بعضهم البعض فى الفصل أثناء الحصة.

٢- مرحلة الصف (أثناء الحصة):

فى هذه المرحلة قام التلاميذ بتطبيق المعرفة التى اكتسبوها من مشاهدة الفيديو الموجود على صفحة الفيس بوك (الانترنت) خلال المرحلة السابقة، وتتم هذه المرحلة داخل حجرة الصف ويقوم التلاميذ بممارسة بعض استراتيجيات التعلم النشط خلال هذه

المرحلة مثل استراتيجية مساعدة الأقران حيث يمارس التلاميذ بعض الانشطة الصفية التى يكلفون بها فى مجموعات أثناء الحصة وتحت إشراف معلم الفصل، وأثناء هذه المرحلة يتمكن التلاميذ من ممارسة بعض مهارات التفكير مثل حل المشكلات والتفكير الابتكارى أثناء ممارسة الأنشطة الصفية، كما يتم تقسيم التلاميذ إلى مجموعات عمل داخل الفصل بالطريقة التى يراها المعلم مناسبة وبما يحقق التكافؤ بين المجموعات وبعضها والتعاون داخل المجموعة الواحدة، ويقوم المعلم بتكليف كل مجموعة بالاجابة عن الأسئلة التى يتم تقديمها فى نهاية كل فيديو يشاهده التلاميذ كما يتم تكليف كل مجموعة بأحد الانشطة المرتبطة بكل درس ويكون دور المعلم منظم وموجه للتلاميذ أثناء الحصة كما يقوم بالاجابة عن تساؤلات التلاميذ المختلفة وتصويب المفاهيم والمعلومات الخاطئة لدى التلاميذ وتقوم كل مجموعة بتعيين قائد لها يتحدث عن المجموعة التى يمثلها بعد التشاور بين أفرادها أثناء الاجابة عن المهام التى يكلفون بها تحت إشراف معلم الفصل.

٣- مرحلة مابعد الصف:

فى هذه المرحلة قام المعلم بتكليف التلاميذ بالقيام بأحد المهام كإعداد مقال عن موضوع ما أو تصميم نموذج لأحد مكونات أجهزة جسم الإنسان المرتبطة بموضوعات الدراسة ومن الممكن أن يقوم المعلم بتكليف كل تلميذ أن يكتب ملخصا مختصرا لما تم مناقشته من خلال الأسئلة داخل الفصل وذلك للتأكد من مدى فهم كل تلميذ لموضوع الدرس، ويقوم كل تلميذ بعمل ملخص لما قام بتحصيله خلال الحصة بصورة منفردة، على أن يقوم المعلم بعمل تغذية راجعة فورية للتلاميذ للتأكد من تحقق أهداف الدرس المرجوة فى الحصة، كما يمكن أن يطلب المعلم من التلاميذ القيام ببحث حول موضوع معين وكتابة ملخص حول هذا الموضوع ويكون هذا البحث مرتبطا بموضوع الدرس الذى تم مناقشته داخل الفصل.

إجراءات البحث:

للإجابه على سؤال البحث والتحقق من فرضه تم إتباع الخطوات التالية:

١- الإطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث لإرساء الإطار النظرى، وكذلك إعداد مواد وأدوات البحث.

٢- إختيار المحتوى العلمى المناسب المتمثل فى وحدتين دراسيتين فى مقرر العلوم للصف الخامس الإبتدائى.

٣- إعداد دليل للمعلم لتدريس وحدتى الاحتكاك و الجهاز الدورى والجهاز الإخراجى للصف الخامس الإبتدائى باستخدام نموذج التعلم المعكوس.

تم إعداد دليل المعلم وفقا للخطوات والاجراءات التالية:

لكى يتم تدريس الوحدات المختارة طبقا لنموذج التعلم المعكوس تم اعداد دليل المعلم للاسترشاد به فى عملية التدريس، وقد تضمن هذا الدليل مقدمة تعرض نبذه عن الفصل المعكوس، وخطوات التدريس وفقا لنموذج الفصل المعكوس وطريقة تنفيذ الفصل المعكوس، كما تضمنت المقدمة نبذة عن مهارات التفكير المزمع تنميتها عند التدريس باستخدام الدليل، كما تضمن الدليل الخطة الزمنية لتدريس الوحدات والأنشطة، وعرض الدليل الأهداف العامة للوحدات، كما عرض دروس الدليل متضمنة الأهداف الخاصة بكل درس والأنشطة التعليمية، والأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة، وخطة السير فى كل درس، والتقويم.

٤- إعداد كراسة نشاط التلميذ فى وحدتى الاحتكاك والجهاز الدورى والجهاز الاخراجى للصف الخامس الابتدائى.

تم إعداد كراسة نشاط التلميذ، بحيث تضمنت مجموعة من الأسئلة والأنشطة التى يجيب عنها التلميذ تعاونيا مع زملائه فى المجموعة التى ينتمى اليها، وذلك فى كل درس من دروس الوحدتين واشتملت كراسة النشاط على نشاط تمهيدى فى المقدمة بالاضافة إلى (١٢) اثنا عشر نشاطا بموجب سبعة أنشطة تابعة لوحدة الاحتكاك موزعة بواقع (٤) أنشطة فى الدرس الأول، و (٣) أنشطة فى الدرس الثانى ، بالاضافة إلى (٥) أنشطة تابعة للوحدة الثانية "الجهاز الدورى والجهاز الاخراجى " حيث يشمل الدرس الأول (٤) أنشطة ، ونشاط واحد تابع للدرس الثانى.

٥- إعداد أداة البحث التى تتمثل فى:

- **إعداد إختبار مهارات التفكير** فى وحدتى الاحتكاك والجهاز الدورى والجهاز الاخراجى لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى والذى يهدف إلى قياس بعض مهارات التفكير مثل مهارة الملاحظة، الوصف، التصنيف، والاستنتاج لدى التلاميذ.

تم إعداد الاختبار تبعا للخطوات التالية:

١. **تحديد هدف إختبار مهارات التفكير:**

هدف الإختبار إلى قياس قدرة تلاميذ الصف الخامس الابتدائى فى ممارسة بعض مهارات التفكير، والتى تتمثل فى (الملاحظة- التصنيف – التفسير – الإستنتاج – التنبؤ).

٢. إعداد بنود الإختبار:

تم إعداد إختبار مهارات التفكير وتكون الإختبار من (٢٢) مقررة من نوع الإختيار من متعدد، مع مراعاة الشروط السابق ذكرها فى الإختبار التحصيلى، حيث تأخذ الأسئلة الأرقام (١، ٢، ٣،....، ٢٢) ، والبدائل تأخذ الحروف (أ، ب ،ج ، د) ، وتم توزيع الإجابات عشوائيا.

٣. صياغة تعليمات إختبار مهارات التفكير:

بعد صياغة مفردات الإختبار، تم وضع تعليمات الإختبار فى مقدمة الإختبار حتى تكون واضحة لجميع التلاميذ قبل البدء فى الإجابة، من حيث كيفية الإجابة، وتم عرض مثال لتوضيح ذلك.

٤. إعداد مفتاح تصحيح إختبار مهارات التفكير:

تم إعداد مفتاح تصحيح الإختبار، وتم تصحيح إجابة التلميذ بوضع درجة واحدة عن كل سؤال عندما تتطابق إجابته مع مفتاح التصحيح، ويأخذ صفرا عندما لا تتطابق إجابته مع مفتاح التصحيح، ويتم حساب الدرجة الكلية المستحقة للتلميذ بالنسبة للدرجة الكلية للإختبار.

- **تجريب اختبار مهارات التفكير وضبطه علميا ليكون صالحا للتطبيق على تلاميذ عينة البحث**

٦- اختيار عينة البحث من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى بمحافظة الدقهلية وتقسيمها إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

٧- تطبيق أداة البحث قبليا على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

٨- تدريس وحدتى الاحتكاك والجهاز الدورى والجهاز الاخراجى من مقرر العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى باستخدام نموذج التعلم المعكوس للمجموعة التجريبية وبالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة.

٩- تطبيق أداة البحث بعديا على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

١٠-معالجة البيانات باستخدام الأساليب الاحصائية المناسبة وفقا لحجم عينة البحث وطبيعة المتغيرات

١١-مناقشة النتائج وتفسيرها فى ضوء نتائج التطبيقات القبلية والبعدية.

١٢- تقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج.

نتائج البحث مناقشتها وتفسيرها:

- **نتائج اختبار مهارات التفكير:**

للإجابة عن تساؤل البحث (ما فعالية استخدام الفصل المعكوس فى تنمية مهارات التفكير لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ؟)

تم اختبار فرض البحث الذى نص على أنه:

" لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التى درست المقرر باستخدام نموذج التعلم المعكوس ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التى درست المقرر بالطريقة التقليدية فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى"

ولاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة فى تحديد دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات التفكير والدرجة الكلية بعديا وجدول (١) يوضح ذلك:

جدول (١)

قيمة "ت" للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت" T	درجة الحرية Df	الدلالة
الملاحظة	ضابطة	٥٠	٢،١٤	٠،٤٥٦	١٤،٨	٩٨	٠،٠١
	تجريبية	٥٠	٣،٦٢	٠،٥٣٠			
التصنيف	ضابطة	٥٠	٤،٠٨	٠،٤٩٣	١٣،٩	٩٨	٠،٠١
	تجريبية	٥٠	٥،٦٢	٠،٦٠٢			
التفسير	ضابطة	٥٠	٢،٦٩	٠،٥٤٨	٢٢،٣	٩٨	٠،٠١
	تجريبية	٥٠	٤،٨٢	٠،٣٨٨			
التنبؤ	ضابطة	٥٠	٢،٢٤	٠،٤٣٤	١٧،٥	٩٨	٠،٠١
	تجريبية	٥٠	٣،٨٠	٠،٤٥٢			
الاستنتاج	ضابطة	٥٠	١،٧٦	٠،٤٣٤	١١،٢	٩٨	٠،٠١
	تجريبية	٥٠	٢،٧٤	٠،٤٤٣			
الدرجة الكلية للاختبار	ضابطة	٥٠	١٢،٩٢	٠،٨٨٦	٣٥،٦	٩٨	٠،٠١
	تجريبية	٥٠	٢٠،٦٠	١،٢٢٩			

- تم استخدام تصحيح بنفرونى لمستوى الدلالة وأصبح ٠،٠١

يتضح من جدول (١) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى المهارات الفرعية لاختبار مهارات التفكير وفى الدرجة الكلية للاختبار وذلك فى التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية، حيث جاءت جميع قيم "ت" دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠,٠١) ومن ثم يتم رفض الفرض الصفرى السابق وقبول الفرض البديل الذى ينص على:

"**يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لإختبار مهارات التفكير في العلوم والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية**"

فعالية استخدام الفصل المعكوس في تنمية مهارات التفكير:

لبيان قوة تأثير المعالجة التجريبية لقياس مدى فعالية نموذج الفصل المعكوس في تنمية مهارات التفكير، عن طريق استخدام مقياس حجم التأثير (η^2) كانت النتائج كما يلى:

جدول (٢)

قيمة "ت" وحجم تأثير(η^2) لاستخدام الفصل المعكوس فى تنمية مهارات التفكير فى مادة العلوم (المهارات والدرجة الكلية) لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية

المهارات	قيمة T	حجم التأثير (η^2)	مقدار التأثير
الملاحظة	١٤،٨	٠،٦٩	كبير
التصنيف	١٣،٩	٠،٦٦	كبير
التفسير	٢٢،٣	٠،٨٤	كبير
التنبؤ	١٧،٥	٠،٧٦	كبير
الاستنتاج	١١،٢	٠،٥٦	كبير
الدرجة الكلية للاختبار	٣٥،٦	٠،٩٣	كبير

يتضح من نتائج جدول (٢) أن حجم تأثير استخدام الفصل المعكوس فى تنمية مهارات التفكير (المهارات والدرجة الكلية) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية يتراوح من (0.56) إلى (0.84)، مما يشير إلى أن (من 56% إلى 84%) من تباين مهارات اختبار مهارات التفكير يرجع إلى أثر طريقة التدريس المستخدمة، والباقى يرجع إلى

عوامل أخرى، وهذا يدل على حجم أثر كبير، كما بلغ حجم تأثير طريقة التدريس المستخدمة على الدرجة الكلية للاختبار (0.93)، مما يشير إلى أن (93%) من تباين الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية يرجع إلى أثر طريقة التدريس المستخدمة، والباقى يرجع إلى عوامل أخرى، وهذا يدل على حجم أثر كبير.

- **مناقشة نتائج اختبار مهارات التفكير وتفسيرها:**

يتضح من النتائج السابقة فعالية استخدام الفصل المعكوس في تنمية مهارات التفكير في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى، وقد ترجع الفعالية إلى طبيعة بيئة التعلم وفق نموذج الفصل المعكوس عن طريق ربط المعارف السابقة بالمعارف الحالية مما أدى إلى تكوين عامل المعنى وأدى إلى تنمية مهارات التفكير.

كما أن إتاحة الفرصة للتلميذ للتعلم قبل الحصة، واسناد جزء كبير من مسئولية التعلم لديه قد أدت إلى زيادة درجة التركيز في تعلم المادة وممارسة مهارات التفكير وخاصة وأن الوعاء الزمنى قد أتاح لديه قدر كبير من الحرية للتعلم.

- **توصيات البحث**

فى ضوء نتائج البحث الحالى يمكن تقديم التوصيات التالية:

١- عقد دورات تدريبية للموجهين والمعلمين فى مجال تدريس العلوم حول نموذج الفصل المعكوس واستخدامه فى تدريس العلوم.

٢- تدريب الطلاب المعلمين بكليات التربية على تدريس العلوم وفق نموذج الفصل المعكوس.

٣- وضع حلول مبتكرة وفعالة وقابلة للتطبيق للمعوقات التى قد تطرأ على بيئة التعلم وتعوق تطبيق خطوات الفصل المعكوس.

٤- تطوير الفصول الدراسية بالمدارس وتزويدها بالتقنيات الحديثة المناسبة وذلك لضمان استغلالها الاستغلال الأمثل فى عملية التعلم فى حالة عدم توافر بعض الإمكانات للتلاميذ خارج الصف.

٥- إتاحة الفرصة أمام التلميذ للإسهام فى حل مشكلاته الخاصة، وقيامه بدور إيجابى فى هذا السبيل، بدلا من تقديم الحلول الجاهزة له والتى لا تشجع على التفكير أو الإبتكار، مع تدريبه على إدراك المشكلة من جميع

جوانبها، وافتراض الحلول وتقييم هذه الحلول بما ينمى مهارات التفكير لديه.

٦- الإهتمام بمتابعة مواهب التلاميذ، وصقل الملكات الإبداعية لديهم باعتبارها أساسا للتكوين المعرفى فى حياتهم المستقبلية؛ وهذا من شأنه أن يتيح أمامهم القدرة على النسج من خيالهم؛ ذلك لأن الطفل يمتلك موهبة الخلق والتعبير، وعلى المعلم دعم وتشجيع هذه المهارات دون إهمال أو إجبار، وإتاحة الفرصة أمام التلاميذ لاكتشاف الأشياء واستطلاع البيئة المحيطة بهم، والكشف عن خواص الأشياء وتجريبها.

٧- استخدام الحوافز المادية والمعنوية فى تثبيت التعلم ونمائه، وتنويع هذه الحوافز من قبل المعلم، بسبب اختلاف مستويات الدافعية لدى التلاميذ.

رابعا: مقترحات البحث :

فى ضوء نتائج البحث الحالى يمكن تقديم المقترحات التالية:

١- دراسة فعالية استخدام الفصل المعكوس فى تدريس فروع العلوم بمراحل تعليمية أخرى.

٢- مقارنة استخدام نموذج الفصل المعكوس وبعض النماذج التدريسية واستراتيجيات التعلم الأخرى، وبيان أثر كل منهم على بعض أهداف تدريس العلوم.

٣- تجريب الفصل المعكوس على عينة ذات طبيعة خاصة من التلاميذ كذوى الإحتياجات الخاصة .

٤- دراسة فعالية استخدام الفصل المعكوس فى تنمية الدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية فى مادة العلوم.

المراجع العربية:

- عايش محمود زيتون(٢٠٠١): **أساليب تدريس العلوم**، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠٩): **الاتجاهات الحديثة فى تدريس العلوم**، الطبعة الثانية، القاهرة ، دار الفكر العربى.
- عبد العزيز حيدر الموسوى(٢٠١٦): **التفكير وتعلم مهاراته**، الكويت، الدار المنهجية للنشر والتوزيع.
- عبد الله خطابية (٢٠٠٥):**تعليم العلوم للجميع**، عمان، دار المسيرة.
- فتحى عبد الرحمن جروان(٢٠٠٧): **تعلم التفكير مفاهيمه وتطبيقاته**، الأردن، دار الفكر للنشر والتوزيع.

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

المراجع الأجنبية:

- Ackerson, V. L. (2003). Teaching Elements of Nature of Science: A yearlong Case Study of a Fourth Grade Teacher, *Journal of Research in Science Teaching*, *40* (10) 85-102.
- Alvino, J. (1990). "Glossary of Thinking-Skills Terms", learning, *6*(18)50.
- Aksela, M. (2005). Supporting Meaningful Chemistry Learning and Higher-Order Thinking Through Computer-Assisted Inquiry: A Design Research Approach, pp.33-36.
- Allen, M. (2003). *Smart Thinking Skills for Critical Understanding and Writing*, 2nd ed, Oxford University, p.7.
- Ash, K. (2012). *Educators Evaluate "flipped classrooms*". Education Week, 32, s6-8. Retrieved from http://www.edweek.org/ew/articles/2012/08/29/02el-flipped.h32.html
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Talk to Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education. ISBN 9781564843159.URL http://books.google.com/books?id=nBi2pwAACAAJ.
- Bishop., J., L. & Verleger., M., A. (2013). *The Flipped Classroom*: A Survey of Research. In ASEE National Conference Proceedings, Atlanta, GA.
- Brame, C.J. (2013). Flipping the Classroom. Retrieved from: http://cft.vanderbilt.edu/teaching_guides/teaching_activites/flippingtheclassrom.
- Cotton, K. (1991). Teaching Thinking Skills; School Improvement Research Series (SIRS), pp.4-7.
- Cromley, J. (2000). Learning to Think, learning to Learn: What the Science of Thinking and Learning Has to Offer Adult Education, p.92
- Eric,G.(2012). **Thinking Skills: Using Your Brain In The Information Age**. Denmark, Frederiksberg: ventus publishing APS.
- Etkina, E., et al. (2002). Role of Experiments in Physics Instruction – A Process Approach, *The Physics Teacher*, *40*, pp. 351-355.
- Gagné, R. (1985). *The Conditions of Learning and the Theory of Instruction* (4th ed.). New York: Holt, Rinehart, and Winston.

- Rosenblum-cale, K. (1987). Teaching Thinking Skills: Social Studies, National Education Association, Washington, D.C, p.11.
- Stone, B. B. (2012). Flip your Classroom to Increase Active Learning and Student Engagement. In Proceedings from 28th Annual Conference on Distance Teaching & Learning, Madison, Wisconsin, USA.
- Strayer. J.F. (2007). The Effects of the Classroom Flip on the Learning Environment: A Comparison of Learning Activity in a Traditional Classroom and a Flip Classroom that Used an Intelligent Tutoring System (Doctoral dissertation. The Ohio State University).
- Tucker, B. (2012). The Flipped Classroom. Education Next, *12*(1), 82-83.
- Warter-Perez, N. & J. Dong, J. (2012). Flipping the classroom:
- Johnson, L. & Renner, J. (2012). Effect of the Flipped Classroom Model on a Secondary Computer Applications Course: Student and Teacher Perceptions, Questions and Student Achievement. (Doctoral Dissertation), University of Louisville, Louisville, Kentucky.
- Martin, D. J. (1997). *Elementary Scıence Methods*: A Constructıvıst Approach. (Ed: Erın J.O'conner & Tımothy Coleman). Delmar Publıshers: New York.
- Mason. G. Shuman. T.R. & Cook. K. E. (2013). *Inverting flipping classrooms – Advantages and challenges*. American Society for Engineering Education, 2013 120th ASEE annual conference June 23-24.
- Myers & Dyer, (2006) B.E. Myers, J.E. Dyer Effects of investigative laboratory instruction on content knowledge and science process skill achievement across learning styles**,** *Journal of Agricultural Education.*, *47* (4.) (2006), pp. 52–63
- Rivero, V. (2013). *A new model to reach all students always*. Internet@Schools, *20*(1), 14-16

How to Embed Inquiry and Design Projects into a Digital Engineering Lecture. In Proceedings of the 2012 ASEE PSW Section Conference.

المواقع الاليكترونية :

- Wilson, V. (2002). Education form on teaching skills Report" (online Available:http://www.scotland, gov.uk/liberary3/education/fits -03.asp)