DOI:10.18018/URUK/021-14/423-437 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

BM-Publisher

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

مجلة اوروك للعلوم الانسانية

موقع المجلة : www.muthuruk.com

اثر استراتيجية التدريس المعكوس في التفكير العلمي لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء

وسام خلف جاسم الغراوي*

المديرية العامة لتربية القادسية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة:

تاريخ الاستلام: 2020/12/16

تاريخ التعديل : 2021/1/20

قبول النشر: 2021/2/3

متوفر على النت: 2021/3/27

الكلمات المفتاحية :

التدريس المعكوس

التفكير العلمي

طلاب الصف الرابع العلمي

مادة الفيزياء

الملخص

هدف البحث للتعرف على اثر استراتيجية التدريس المعكوس في التفكير العلمي لدى طلاب الرابع العلمي في مادة الفيزياء استخدم الباحث تصميم المجموعتين المتكافئين ذا الاختبار البعدي ذات الضبط الجزئي وتكون مجتمع البحث من طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية في مركز مدينة الديوانية للعام الدراسي (2018 – 2019) والبالغ عددها 34 مدرسة إعدادية وثانوية. اختار الباحث بالطريقةالعشوائية البسيطة إعدادية الكرامة للبنين من بين مدارس المركز في المديرية العامة لتربية الديوانية تم اختيار شعبيتين من بين أربع شعب بشكل عشوائي عدد أفراد العينة في المجموعتين(67) طالبا موزعين على مجموعتي البحث

اعد الباحث اختبارا موضوعيا يهدف إلى قياس التفكير العلمي لدى طلاب المجموعة التجريبية في مادة التجربة وهو مكون من (26) فقرة تحدد خطوات التفكير العلمي تم التاكد من صدق وثباتة استخدم الباحث الوسائل الاحصائية (الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T- Test). –معادلة قوة التمييز - معادلة كيودر ريتشاردسون 21 بعد تحليل النتائج استنتج الباحث ان هناك اثر لاستراتيجية التدريس المعكوس في التفكير العلمي لدى طلاب الصف الرابع العلمي واوصى الباحث بعدد من التوصيات والمقترحات.

©جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2021

الفصل الاول التعريف بالبحث

-مشكلة البحث

لقد غيرت حركة تقنيات الحاسوب والمعلومات مفاهيم التعليم ونظامه ووسائله وأساليبه، فأصبح استخدام تقنيات وبرمجيات الحاسوب في التعليم ضرورة وليس اختيارًا، إذ لم يعد التدريس بالطرائق القديمة يتناسب مع حاجات المتعلمين، ويتضح ذلك جليًا من خلال اهتمام الطلاب وتشوقهم لأجهزة الاتصال فهم يتمتعون باستخدام الكومبيوترات اللوحية، وهواتفهم النقالة ويقضون وقتا طويلا في متابعتها لذلك من الجيد أن تسعى المؤسسات التربوية لتغيير سياساتها بما يتلاءم مع طموحات الطلاب وبشكل يحاكي حاجات المجتمع ،عن طريق توفير بيئة تعلم اثرائية ومشوقة تتناسب مع ميول الطلاب .

ولأن علم الفيزياء يضم كثير من المفاهيم المجردة وعلاقات رياضية تحتاج الى تفسير فيزيائي يعتمد على التفكير والتأويل فهم يفشلون في تفسير الاحداث المرتبطة بتطبيقات تلك المفاهيم, ويلجئون الى حفظها آليا من دون التمكن من تفسيرها وتحليلها الى مكوناتها الرئيسة ومحاولة تفسيرها على نحو علمي يلعب دورا اساسيا في نمو قدرات التفكير العلمي لديهم .

لذا أصبح من الضروري تبني الاستراتيجيات وطرائق التدريس والأساليب الحديثة التي تعتمد على ربط المحتوى العلمي بحاجات المتعلم وجعل دوره ايجابيا في التعلم .

أن العديد من الأدبيات والبحوث التي أجريت في ميدان تدريس الفيزياء كدراسة (جبر ,2020) ودراسة(عبابنة ,2017) بينت أن

*الناشر الرئيسي : E-mail : wisaamkhlf @gmail.com

هناك عزوفاً لدى الطلاب من دراسة الفيزياء وتكوين اتجاهات سلبية نحو هذه المادة بسبب إتباع طرائق قديمة في التعليم وقلة استخدام الأنشطة التعليمية واحتواء مادة الفيزياء على المفاهيم المجردة مما يزيد من صعوبة تعلم المادة ومن تجارب الباحث في التدريس واراء بعض المدرسين لاحظ ان اغلب وقت الدرس ضائعا في تحركات المدرس داخل الصف من متابعة الواجبات وتهيئة الوسائل وان وقتا يسيرا يبقى لعرض المحتوى التدريسي ولذا يمكن صياغة مشكلة البحث بالسؤال التالي:

ما اثر استراتيجية التدريس المعكوس في التفكير العلمي لدى طلاب الرابع العلمي في مادة الفيزياء ؟

اهمية البحث

تسهم التربية في تقدم الأمم بقدر بما تحرزه من تطورات في شتى مجالات العلوم بما لها من برامج تمكن المتعلم من حل المشكلات التي تحول بينه وبين ما يبغي إليه ومن وسائلها الرئيسية في مجال التدريس وما يرتبط به من جوانب العملية التعليمية ومن بين تلك العناصر طرائق التدريس واستراتيجياتها . (عطية , 2008 , 19)

لذا بات من الضروري على التربية أن تهتم في تدريب الطلبة على انماط التفكير العليا وان تسعى لبناء المناهج وفق المنحى العلمي وأن تختار الأهداف العامة والاغراض السلوكية والاستراتيجيات التعليمية التي تغيير سلوك الطلاب نحو اتجاهات مرغوب فيها ينبغي أولا تعريف الأهداف بصورة سلوكية وعندما يتم ذلك يلزم تخطيط الخبرات التعليمية ووضع المقاييس لقياس مدى فاعليتها, وأن المنهج الدراسي وسيلة التربية الفاعلة في تحقيق أهدافها فهي تشكل نقطة الاتصال بين المدرس وطلابه وبغيرها لا يتمكن المدرس من الوصول للأهداف المرجوة وعليه لا بد من أن تكون مناهجها متطورة ونامية ومتجددة تقوم على أسس سليمة وتعمل على تنمية المجتمع وتطويره وتحديثه بما يمكنه من الانطلاق نحو أفاق المستقبل لذلك فان عملية تطوير المنهج بصورة عامة ومنهج الفيزياء خاصة أهمية كبرى في أعداد المتعلم وتنمية شخصيته في كافة الجوانب لأنه سيصبح قادراً على تطوير مجالات الحياة بجوانبها المختلفة (ريان ، 1993, 439).

لقد اصبح اكبر هّم التربويين هو البحث عن أفضل الطرائق التي يتم بها تعليم العلوم لأن أساليب تدريس العلوم وطرائقها هي إحدى الوسائل لتطوير العلم في مجتمع اليوم, وأن تدريس العلوم له مرتبة رفيعة في اليوم الدراسي للطالب , إذ يسعى الى اكساب الطلبة لنماذج المعرفة وينمي مهارات التفكير والتحليل العلمي واكتسابهم المفاهيم العلمية. (زيتون , 2005 , 17)

ولتدريس الفيزياء دور فعال في تزويد الطلاب بالمفاهيم الرئيسية الفيزيائية الرياضية لغرض تطوير ادراكهم مما يساعدهم في حل المشاكل التي يتعرضون لها أو تواجه مجتمعهم ,وتدريبهم على التفكير بخطوات متسلسلة ازاء موقف يشكل مشكلة امام حاجاته بأسلوب علمي منظم (استعمال الأساليب الرياضية للتعبير عن العلاقات والمسائل الفيزيائية وحل الأسئلة والمسائل) . (محمد وآخرون , 2010 , 4)

ولتحقيق الاهداف التعليمية المراد تنميتها يدخل استخدام تكنولوجيا الاتصالات وتطبيقاتها الحديثة التي يمكن للمدرس من خلالها تطوير الانشطة والاساليب التي تسهم في احداث تعلم فعال لدى الطلاب ، ينمي قدراتهم ويزودهم بالمهارات اللازمة للحياة. (ميشيل،2001, 426)

وقد تطورت اساليب التفكير في الآونة الاخيرة ، وبدأ استعمال الحاسبات الالكترونية والاجهزة اللوحية في التدريس في الدول المتقدمة التي تسعى جاهدة لتوسيع نطاق تقنيات الاتصال الحديثة في مدارسها لأنها وسيلة تعليمية ممتعة ومشوقة تتلاءم مع طموح الطالب ، فالحاسب الالكتروني ليس مجرد نموذج تعليمي مثل أي نموذج ، بل هو برامج متعددة في وسيلة واحدة تؤدي العديد من الوظائف التي تؤديها الوسائل الأخرى . (سلامة ، 2000 ، 248)

ان النشاط المشترك بين الطالب والمدرس يعتبر صفة مميزة للتدريس المعكوس الذي بدوره يعتمد على الافكار الرئيسية ليمهد للطالب الطريق ليُطبق ما تعلمه برؤية جديدة في المنزل والصف، فهو يساعد الطلاب على إتقان المادة العلمية بالإضافة إلى تزويدهم بخبرات عملية في كيفية الاعتماد على النفس , فما يقوم به الطالب من واجبات في البيت ضمن التعليم الاعتيادي يتم خلال الدرس والعكس بالعكس، وهذا يعطي فرصة ليلعب دوراً مهما في ادراك المعاني والافكار, ان فكرة الصف المعكوس هو قلب عملية التعلم، فبدلاً من أن يتلقى الطلاب المفاهيم الجديدة داخل الصف، ثم يعودون إلى المنزل لأداء الواجبات المنزلية في التعليم التقليدي، تقلب العملية هنا حيث يتلقى الطلاب في

التعلم المعكوس المفاهيم الجديدة للدرس في المنزل من خلال إعداد المدرس مقطع فيديو باستخدام برامج مساعدة مدته ما بين(2-11) دقائق، ومشاركته لهم في إحدى مواقع الويب و شبكات التواصل الاجتماعي، أو مشاركتهم لأحد مقاطع الفيديوأو الوسائط المتعددة أو الألعاب التعليمية من مصادر المعلومات الإلكترونية.(المشنى,2015, 89)

اصبح الاهتمام بمهارات التفكير بوصفها أحد أهداف التربية الحديثة التي تهدف لبناء الابداع لدى الطلبة ، ان السبب يعود إلى ظهور انماط جديدة من المشاكل والاحتياجات التي أصبحت عقبة امام المجتمعات نتيجة لتزايد حاجات المجتمع ومشاكله التي تأثرت بها معظم مظاهر المجتمع المعاصر .(الحيلة ، 2001، 161)

لقد اوصت النظريات الحديثة في التعليم بتبني طرائق حديثة في تدريس الفيزياء تساعد على استيعابها واتقانها والتمكن منها مما يؤدي الى اكساب الطلاب اساليب التفكير السليم , اذ لم يعد هدف التعليم قاصراً على تحصيل انواع المعلومات من الحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات والمهارات, بل ينبغي ان يتعدى ذلك الى تنمية القدرات العقلية ومستويات التفكير, وان يتعلم الطلاب كيف يفكرون , واكسابهم طرائق التفكير العلمي . فضلاً عن هذا فأن اهداف التعليم لم تعد قاصرة على اعداد المتعلم عن طريق معلم يقوم بدور الملقن من دون السماح بالحوار والمناقشة او القيام بنشاط وانما اصبح هدف التعليم الآن هو اعداد المتعلم ذي العقل الواعي المفكر عن طريق تنمية قدرته الذهنية في جمع البيانات لفهمها واستنباط مدلولاتها والتفكير في صحتها والحكم عليها , والتمكن منها وتوظيفها في مواقف حياتية تساعده على حل مشكلاته . (امين , 1999 , 60)

ويعد التفكير العلمي من اهم انماط التفكير الذي اكدت التربية المعاصرة وضرورة تنميته لدى الطلاب , لما له من اثر في تهيئة المتعلم واعداده لمواجهة تحديات الحاضر والمستقبل ,ولا سيما ان الانسان بطبيعته يتميز بقدرته على النمو والتطور المستمرين بطاقاته غير المحدودة على النشاط والابداع .(جروان,1999, 187)

تبرز اهمية البحث من خلال استخدام استراتيجية التدريس المعكوس

1- لبيان مدى تأثيره على التفكير العلمي عند مواجهة المشكلات الفيزيائية وتقليل الجهد المبذول من قبل المدرس والتقليل من الهدر في الوقت اثناء الدرس.

2- قد تساعد نتائج هذا البحث العاملين في المجال التربوي في استخدام استراتيجية حديثة من شأنها العمل على زيادة فعالية وكفاءة المتخرجين من الطلاب.

3- يقدم البحث جملة من التوصيات التي يمكن من خلالها تطوير واعتماد استراتيجية التدريس المعكوس بالمرحلة الاعدادية.

4- يمكن الاستفادة من البحث في تحسين مهارات الطلاب الرياضية والفيزيائية من خلال مشاهدة المادة الدراسية خارج الصف ومن ثم تطبيق ما تعلموه في الصف.

5- -قد يوجه البحث مدرسي الفيزياء إلى أهمية ربط نماذج واستراتيجيات حديثة خارج الصف وداخله للوصول الى نتائج جيدة في التفكير العلمي.

هدف البحث

يسعى البحث إلى معرفة اثر التدريس باستراتيجية التدريس المعكوس في التفكير العلمي طلاب الرابع العلمي في مادة الفيزياء

فرضية البحث

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الفيزياء باستراتيجية التدريس المعكوس وطلاب مجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير العلمي .

حدود البحث:

يتحدد البحث على :

1- طلاب الصف الرابع للفرع العلمي في إعدادية الكرامة للبنين التابعة الى المديرية العامة لتربية القادسية

2- أربعة فصول من منهج الفيزياء المقرر لمرحلة الصف الرابع الفرع العلمي, ط1, 2012, وكما يأتي (السادس- الضوء, السابع- انعكاس وانكسار الضوء, الثامن- أنواع المرايا, التاسع- العدسات الرقيقة)

3- الكورس الثاني من العام الدراسي 2018 -2019.

تحديد المصطلحات

التدريس المعكوس:عرفه (Aronson , 2013) بانه: اعداد المدرس مجموعة من الملفات البصرية، يشرح من خلاله محتويات الدروس والحقائق الجديدة فيه مستخدما تقنيات الحاسوب والاجهزة اللوحية، وبرامج المحاكاة الافتراضية، والعروض التفاعلية؛ لتكون في متناول يد الطلاب قبل الدرس (Aronson & Arfstrom, 2013, p1)

يعرَّفه(Lage et al,2000) بأنه" قلب الصف المدرسي بحيث أن الانشطة التي قد كانت تحدث بشكل تقليدي داخل المدرسة أصبحت الآن تحدث خارج الصف، والعكس بالعكس .(Lage et al,2000,65)

يعرفه الباحث بان عكس واجبات التعلّم بين الصف والبيت، حيث يستغل المدرس التقنيات الحديثة ووسائل الاتصال عبر الإنترنت لإعداد الدروس، بواسطة فيديو تعليمي ليطّلِع الطالب على شرح المدرس متى يشاء، ومن ثم يقوم يمارس ويطبق الانشطة داخل الصف ، ما يعزز الاحتفاظ بالمادة العلمية.

التفكير العلمي :

عرفه (زيتون,2001) بانه قدرات عقلية متسلسلة يستخدمها المتعلم في للوصول الى النتائج حلا لموقف غامض يواجهه في حياته وفي بحث المشكلات وتحيلها وتفسيرا وفق خطوات ممنهجه ووضع الحل لها.

(زيتون,2001, 109)

عرفه(نشوان ,2003):

(هو تفكير هادف يوصل إلى الفهم والتفسير والتنبؤ والضبط لما يحدث من حولنا) . (نشوان,2003 , 37)

يعرفه الباحث اجرائيا بانه مجموعة متسلسلة من العمليات العقلية التي يستخدمها طلاب (عينة البحث) لحل المشكلة الفيزيائية التي تصادفهم ويقاس بدرجة التي الطالب في اختبار التفكير العلمي المستخدم في هذا البحث.

الفصل الثاني خلفية نظرية ودراسات سابقة : اولا (التدريس المعكوس)

يعد مفهوم التدريس المعكوس هو مفهوم جديد فكرته الاساسية بإحداث تغير في الصف الدراسي للطالب بحيث تتغير ادوار المدرس والطالب فالبيت لفهم الدروس وتعلمها فيديويا ، والصف لحل الواجبات وللنقاشات وتبادل الافكار حيث تعرض المادة الدراسية خارج القاعات المدرسية سواء من خلال مشاهدات بصرية يقوم بتسجيلها المدرس لشرح درس معين او نشاطات ذهنية تتعلق بموضوع الدرس (Brame,2013, 212)

ان استراتيجية التدريس المعكوس من الاستراتيجيات الحديثة للتدريس والتي تعد من برامج التدريس المدمج ،يتم تدريس محتوى المادة خارج الصف من خلال برامج الكترونية كبرامج الفيديو وبرامج الفلاش توضع على الشبكة العنكبوتية فيتعلم الطالب من هذه الفيديوهات في البيت بحيث يراجع المفاهيم والأفكار من خلالها، وفي المدرسة يقوم المدرس بمناقشة أسئلة الطلاب ويوجه تفكيرهم وعمل استرجاع ما تعلموه من برامج الفيديو، ويقيم المدرس مدى تطبيق ما تعلموه خارج الصف ويقدم لم تغذية راجعة و يقييم ادائهم (الشرمان، 2015 ,736) يعرفه(Bishop &verleger, 2013) بأنه تدريس باستخدام التقنيات الالكترونية كأفلام الفيديو التعليمية لعكس عملية التعلم الصفي لتحدث خارجه، وان الواجبات والأنشطة التي تتم خارج الصف تتم داخله (Bishop &verleger, 2013,95.)

تعرفه (الزبن, 2015) بانه استراتيجية تهتم بالطلاب بدلا من المدرس ،إذ يقوم الطلاب بمتابعة فيديو تعليمي قصير في البيت قبل وقت الدرس، ليستغل المدرس كامل وقت الدرس بتهيئة بيئة نشطة تفاعلية يتم فيها مناقشة الطلاب، وتطبيق ما تعلموه . (الزبن,2015, 34)

مميزات التدريس المعكوس وهي:

ان لاستراتيجية التدريس المعكوس بعض السمات منها

1- المرونة في التعلم حيث يستطيع المتعلم أن يختار الوقت والمكان.

2- يبني بيئة صفية تفاعلية تعاونية محورها الطالب لذلك فهو تعلم نشط حيث يتمركز حول المتعلم ويصبح دوره ايجابي ومحور العملية التعليمية.

3- استغلال الوقت حيث يحدد المدرس المحتوى الذي يجب أن يطلع عليه الطلاب خارج الدرس ليتم مناقشته داخل الصف.

4- يثير الدافعية للتعلم فهو اكثر تشويقا لان الطالب يختار الوقت الدراسي مما يقضي على الملل .

5- قلب ادوار البيت والمدرسة ليأخذ كل منهما دور الآخر في التدريس

6-تنمية مهارات التفكير العليا : تثري الطالب بالأنماط والافكار العليا تدفع الطالب نحو الابداع.

الشرمان، 2015, 434)

الأهداف التربوية لاستراتيجية التدريس بالصف المعكوس

1- معالجة تعلم الطلاب الذين لا يستفيدون من المادة بشكل صحيح مثل بطيء التعلم.

2- حل مشكلة ضعف تحصيل الطلاب بسبب كمية المعلومات التي يتلقونها، أو سرعة عرضها لهم بوقت قصير يؤدي للنسيان وعدم الاحتفاظ وصعوبة استرجاعها.

3- الاستغلال المثالي لوقت الدرس وعدم ضياع الوقت في اشياء ثانوية.

4- تشجيع المدرس والطالب على الاستخدام الأمثل للتقنية الحديثة في مجال التدريس.

5- تغيير دور المدرس من كونه ناقلا للمعلومة إلى اعتباره قائد ومرشد.

(اخوارشيدة،2017, 68)

6- توفير جهد ووقت المدرس بدرجة كبيرةٍ حيث يمكن اعادة المحاضرة لعدة صفوف واعدة سنوات عن طريق تسجيل المحاضرة.

7- المشاركة الفاعلة للطلاب باستغلال معظم وقت الدرس في انشطة ومناقشات وتطبيقها داخل الصف بأشراف المدرس.

8- التغلب على مشكلة نقص أعداد المدرسين الاكفاء .

(الزبن،2015, 152)

قد تختلف الخطوات التي يتبعه المدرس في التدريس المعكوس، ولكن يوجد خطوط عامة تدل على أن التدريس المعكوس يقوم على تبادل كل من المدرسة والمنزل ادوارهما في التعليم :

اولا –التهيئة / يجب على المدرس:

1-تحديد المحتوى التعليمي المطلوب توصيله للطلاب عن طريق تحليله و تصنيفه.

2-تحديد الوسائل التقنية التي تتوافق مع محتوى المادة من خلال برامج الفيديو أو الصوت أو التطبيقات وغيرها.

3- عمل أنشطة تراعي أنماط التعلم المختلفة و وضع معايير للتحقق من التعلم من خلال تحديد الأهداف والكفايات التربوية اللازمة لتلك المرحلة.

ثانيا-التخطيط : على المدرس ان:

1-يعد خطة تدريسية شاملة متكاملة لاهم الاهداف التعلمية التي يسعى لتحقيقها عند طلابه ويقابل كل هدف مصدرا من مصادر التعلم الذي سيستخدمه الطالب خارج المدرسة.

2-يُخطط للتجارب والامثلة التي سيقدمها لطلبته والتي يمكن ان تكون محاكاة لمادة فلمية يشاهدها الطلاب ،أو برنامجا أو إعداد ورقة بحثية وغيرها.

3-يوظف التعلم الفعال والتعاوني المعتمد على المشاريع.

4-يعد أدوات التقويم الملائمة لتدريب طلبته . (

زنقور,2017, 59)

ثالثا :التنفيذ:

أ- نشاطات خارج الصف

1- تلخيص الدرس ومن ثم تنفيذه في عرض مرئي أو سمعي برنامج تطبيقي ، لا يتجاوز المقطع 5 إلى 15 د

2-يعرض التطبيق على شبكة الانترنت او المناص التعليمية.

3-يجدول الدروس ويبلغ الطلاب بمكان وموعد النشر.

4-يتاكد من مشاهدة الطلاب للدرس عن طريق تسجيل الحضور الكترونيا

ب-نشاط صفي

1-اعداد المجموعات الصفيه للعمل بشكل فردي او جماعي

2-تحديد الأنشطة والمشاريع التي سوف يتم مناقشتها وزمن كل نشاط .

3-إعداد أوراق العمل لمتابعة أداء الطلاب وتقديم التغذية الاسترجاعية.

رابعا:التقويم:

اخر خطوه لنجاح العمل وفيها يتاكد المدرس من تحقق نتاجات التعلم وبلوغ اهداف الدرس عن طريق متابعة الطلاب ومن

الممكن سؤالهم بشكل مباشر أو وضع سؤال أو اختبار قصير. (عثمان,2016, 90)

ثانيا :التفكير العلمي

باتت المدرسة وفقاً لبرامج التربية اداة لتنمية التفكير , لذا اكتسب التفكير مكانة خاصة في جميع المناهج الدراسية وبالخصوص مناهج الفيزياء, فالتفكير هو نشاط عقلي يشير الى اجمالي الاجراءات المتخذة لمعالجة المعلومات وحل المشكلات .

والتفكير العلمي هو تتابع عقلي منظم لدى الطالب توجه تعامله اليومي مع المشكلات المواضيع القضايا التي يتعرض لها الطالب في خبراته الدراسية والحياتية.(الخليلي ،1996، 140)

خطوات التفكير العلمي

الاستقراء او الاستنباط ركيزتان من ركائز التفكير العلمي فهو يسير بخطوات منتظمة ومتسلسلة, واسلوب علمي لمعرفة الحقيقة عن طريق التجريب او الملاحظة, ومن ابرز هذه الاساليب الملاحظة العلمية واستخدام التجارب الضابطة, ويمكن تلخيص خطوات التفكير العلمي في ما يأتي :

1- الاحساس بالمشكلة .
2- تحديد المشكلة.
3- جمع البيانات والمعلومات.
4- فرض الفروض.
5- اختبار صحة الفروض بالوسائل العلمية.
6- تحليل النتائج وتفسيرها.

التعميم في مواقف مشابهة . (عبد السلام : 2001 : 21)

قد تتداخل مع بعضها هذه الخطوات او قد تتغير في ترتيبها تبعاً لنوع المشكلة وطبيعة البحث وهي بصورة عامة طريقة لحل المشكلات مهما كان نوعها باسلوب علمي منظم وإذ كان التفكير العلمي يعد من اهم انماط التفكير الذي يثير انتباه المتعلم نحو الابداع. (جروان,1999, 145)

انواع التفكير العلمي:

يميز علماء النفس بين نوعين رئيسين من التفكير العلمي:

1.التفكيرالاستنباطي: ينتقل المتعلم من الافكار العامة الى العلاقات الخاصة او من المقدمة الى النتيجة ، وبذلك فان ما ثبت على الكل يقال على الجزء بانه يمكن الشخص من الوصول الى المعارف استنتاجا من الافكار الرئيسية القوانين العلمية بطرق منهجية و هو الانتقال بالنتائج العامة الى حالات فردية جزئية .

2-التفكيرالاستقرائي:

استقراء الافكار العامة بواسطة الملاحظة والمشاهدة اي من الخصوصيات الى العموميات او من الجزئيات الى الكليات حيث نحصل على قواعد عامة من حقائق بسيطة اي تعميم النتائج عن طريق الحقائق: المفردة وهو ضروري للوصول الى المعرفة .(الخليلي واخرون،1996 ،173)

دراسات سابقة

اولا: دراسات تطرقت الى التدريس المعكوس

1-دراسة (الشعكة، 2016)

هدفت إلى تقصي أثر استراتيجيتي التدريس المتمايز والتدريس المعكوس في تحصيل مادة العلوم ومقدار استرجاع المادة. طريقة البحث بالمنهج التجريبي، تكونت العينه من(87) طالبا من طلاب الصف السابع وكانت اداة البحث هي الاختبار وتكون من 36 فقرة موضوعية واستخدم الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومعامل الارتباط بيرسون ومعادلة كيودر21 كوسائل احصائية ومن أهم ما توصلت إليه الدراسة: هنالك فروقا ايجابية نحو المجموعتين التجريبيتين في اختبار التحصيل في مادة العلوم لصالح المجموعتين التجريبيتين ولصالح طلاب المجموعة التي تعلّمت باستراتيجية التعلُّم المدمج مقارنة بطلبة المجموعة التي درست باستراتيجية التدريس المعكوس.(الشعكة، 2016, 6)

2-دراسة (أخوارشيدة, 2017)سعت الى التعرف على فاعلية طريقة التدريس المعكوس في تنمية التفكير التاملي والميل نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الأول. منهج الدراسة هو المنهج التجريبي، تكونت عينه البحث من 55 طالب من طلاب الأول في الأردن، كانت أداة البحث هي اختبار التفكير التاملي ومقياس الميل نحو تعلم الرياضيات. ولغرض تحليل النتائج موضوعية واستخدم الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومعامل الارتباط وتبين من النتائج وجود تطور ايجابي في التفكير التاملي وفي والميل نحو تعلم الرياضيات باتجاه المجموعة التجريبية. **(أخوارشيدة, 2017, 6)**

ثانيا:دراسات سابقة تناولت التفكير العلمي :-

1-دراسة (المحمدي 1994)

سعت الدراسة لمعرفة اثر تدريس مادة الفيزياء بتقنيات الحاسوب على نمو التفكير العلمي والتحصيل لدى طلاب الاول ثانوي وأجريت الدراسة في جامعة القاهرة. وكانت عينة البحث (80) طالبة وتم تقسيم العينة إلى مجوعتين تجريبية وضابطة بواقع (40) طالبة لكل مجموعة. ودرست المجموعة التجريبية بواسطة برنامج حاسوب ألذي أعدته الباحثة بينما درست مجموعة الضبط بالطريقة الاعتيادية وأعدت الباحثة اختبارا للتحصيل مكون من 33 فقرة واستخدمت مقياسا جاهزا للتفكير العلمي واستخدم الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومعامل الارتباط بيرسون ومعادلة كيودر21 كوسائل احصائية وبينت النتائج وجود فروق ذات دلاله في التحصيل بين طالبات مجموعة التجريب والضبط ولصالح مجوعة التجريب كما أظهرت الدراسة أيضا وجد اثر ذو دلاله إحصائية بين المجموعتين في انماء التفكير العلمي ولصالح مجموعة التجريب. (المحمدي 1994 .7)

2. دراسة (الخفاجي,2007)

هدفت الدراسة إلى معرفة اثر أنموذج التدريب على التساؤل في انماء التفكير العلمي لطالبات الصف: الثاني متوسط في مادة الفيزياء وتكونت العينة (55) طالبه في الصف: الثاني المتوسط من مدارس الرصافه الأولى قسمت عينة البحث إلى مجموعتين وتم تكافؤ المجموعتين بالعمر بالأشهر ودرجات العلوم والرياضيات للصف الأول المتوسط وتحصيل الوالدين والمعلومات السابقة للتفكير العلمي والذكاء واعدت اختبار للتحصيل متكون م 35 فقرة واختبار التفكير العلمي المتكون من 31 فقرة اعدته بنفسها وعند تحليل البيانات بواسطة البرنامج الاحصائي spss أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في متوسط درجات التحصيل وتنمية التفكير العلمي مما يدل على أهمية استخدام هذا الأنموذج في نمو التفكير العلمي لطالبات الصف الثاني. (الخفاجي2007, 8)

الافادة من الدراسات السابقة (التفكير العلمي)

تباينت الدراسات السابقة في عينة البحث ففي(دراسة المحمدي , 994)كانت العينة طلاب الاول ثانوي و في (دراسة الخفاجي ,2007) كانت العينة طلاب الصف الثاني متوسط بينما الدراسة الحالية العينة طلاب الصف الرابع العلمي.

تباينت الدراسات السابقة في اختيار المقاييس والاختبارات ففي (دراسة المحمدي , 994) استخدم مقياسا جاهزا للتفكير العلمي في حين أعد في (دراسة الخفاجي ,2007) . مقياسا للتفكير بنفسه وهو يتفق مع الدراسة الحالية .

الفصل الثالث :منهج البحث وإجراءاته

-اختيار التصميم التجريبي

يُعد المنهج التجريبي أكثر مناهج البحث العلمي دقة وكفاءة في الوصول إلى نتائج ذات ثقة عالية , ويمكن أنّ يستخدمه الباحثون في العلوم السلوكية ، إذ يستطيع الباحث في هذا المنهج أنّ يجري تغيير عامل أوأكثر من العوامل ذات العلاقة بموضوع الدراسة على نحو منتظم. (علام ، 138،2000)

استخدم الباحث تصميم المجموعتين المتكافئين ذا الاختبار البعدي ذات الضبط الجزئي

ادناه مخطط يوضح ذلك:

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	اختبار بعدي
تجريبية	1-العمرالزمني 2-الذكاء 3-التحصيل في الفيزياء 4-التفكير العلمي	استراتيجيةالتدريس المعكوس	التفكير العلمي	-اختبار التفكير العلمي
ضابطة		**الطريقة الاعتيادية**		

مخطط التصميم التجريبي

- مجتمع البحث

وهو جميع مفردات الظاهرة التي يدرسها الباحث، أي جميع الأفراد والأشخاص والأشياء موضوع مشكلة البحث (عبيدات وآخرون، 2000 , 99) .

وتكون مجتمع البحث من طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية الحكومية في مركز مدينة الديوانية للعام الدراسي (2018 – 2019) والبالغ عددها 34 مدرسة إعدادية وثانوية.

-عينة البحث :

ويقصد بالعينة المجموعة الجزئية من الوحدات أو العناصر التي يتم أخذها بطريقة معينة من مجتمع ما بهدف دراسة خصائصها

وذلك ليصار إلى تقدير خصائص المجتمع الكلي عن طريقها (الزغول , 2002 , 21) .

(عينة المدارس) اختار الباحث بالطريقة العشوائية البسيطةإعداديةا لكرامة للبنين من بين مدارس المركز في لتربية الديوانية .

(عينة الطلاب) وقد تم اختيار شعبيتين من بين أربع شعب بشكل عشوائي لتمثل شعبة (ب) المجموعة التجريبية فيما مثلت شعبة (أ) المجموعة الضابطة ,وبلغ عدد أفراد مجموعتي البحث (73) طالبا بواقع (36) طالبا في شعبة (أ) و(37) طالبا في شعبة (ب) اصبح عدد أفراد العينة في المجموعتين(67)طالبا موزعين على مجموعتي البحث بعد استبعاد الطلاب الراسبين

المجموعة	الشعبة	عدد أفراد العينة قبل الاستبعاد	عدد الطلاب الراسبين	عدد أفراد العينة النهائي
التجريبية	ب	37	4	33
الضابطة	أ	36	2	34
المجموع		73	6	67

-تكافؤ المجموعات

يشير الضبط إلى الجهود التي يبذلها الباحث لاستبعاد أثر أي من المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في المتغير التابع (عبد الحفيظ ومصطفى , 180,2000), وقبل البدا بالتجربة ضبط الباحث المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج التجربة فقد حرص الباحث على إجراء التكافؤ للمجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة في متغيرات (عمر الطالب بالأشهر والذكاء ودرجات مادة الفيزياء لامتحان نصف السنة والتفكير العلمي

-أداة البحث (اختبار التفكير العلمي)

أ- تحديد الهدف من الاختبار

اعد الباحث اختبارا موضوعيا يهدف إلى قياس التفكير العلمي لدى طلاب المجموعة التجريبية في مادة التجربة وهو مكون من (26) فقرة تحدد خطوات التفكير العلمي وهي تمثل كلاً من:

1-الشعور بالمشكلة: وهي قدرة الطالب على التمييز بين الأسئلة التي تشير إلى عناصر المشكلة، وتحدد أيّاً من هذه الأسئلة يعبر عنها تعبيراً دقيقاً.

2-جمع البيانات ذات العلاقة بالمشكلة: قدرة الطالب على الإستفادة من الخبرات السابقة واللاحقة بما يخدم المشكلة.

3-فرض الفروض واختبارها: ويتمثل في امكانية الطالب على وضع مجموعة من الحلول الانية أو محتملة للمشكلة.

4-اختيار افضل الفروض: ويتمثل فيايجاد افضل الفروض المقترحة لحل المشكلة وتحديد الفرض الذي يمكن أن يؤخذ به كحل للمشكلة .

5-اختبار الفروض: وهي التمييز بين الحلول المقترحة لحل المشكلة

6-تفسير البيانات: وتتمثل في ربط السبب بالنتيجة، وذلك عن طريق قانون أو نظرية علمية موثوق بها.

7-التعميم: وتتمثل في تعميم نتائج المشكلة على مواقف اخرى

اما تصحيح الاختبار فتعطى درجة واحدة على الجواب الصحيح وصفر للجواب الخاطئ وبذلك تصبح درجة الاختبار (26).

تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية :

لغرض التأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليمات الإجابة وحساب الزمن المطلوب للإجابة ، طبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية عددها (40) طالبا اختيروا بطريقة القرعة من طلاب الصف الرابع العلمي في إعدادية ابن النفيس للبنين في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2018-2019)

حساب الصدق :

يكون الاختبار صادقاً أذا قاس ما وضع من أجله (عبيدات ,2000 ,122)

-الصدق الظاهري :

الصدق الظاهري يقصد به الشكل العام للاختبار من حيث صياغة الفقرات ومدى الوضوح ، وتعد نسبة الصدق عالية أذا بلغت (80 %) فما فوق (سماره وآخرون، 1989، 120) .

عرض الباحث فقرات الاختبار مع محتوى المادة العلمية لحساب النسبة المئوية للمحكمين وباستخدام مربع كاي حيث كانت القيمة الجدولية (3.84)عند درجة حرية (1), تم حذف (4) فقرات لعدم حصولها على النسبة المطلوبة من المحكمين وكانت القيمة المحسوبة لها أقل من الجدولية

صدق المحتوى

عرض الباحث الفقرات ومحتوى المادة الدراسية والأغراض السلوكية على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في الفيزياء وطرائق التدريس لبيان مدى مطابقة الاختبار لمحتوى المادة الدراسية ؛ لذلك يعد الاختبار الذي أعدّه الباحث صادقا من حيث المحتوى.

صدق البناء

ان التحليل الاحصائي ذو أهمية كبيرة لانه يلعب دورا اساسيا يساعد على التوصل الى أدوات قياس مؤثرة في قياس المتغيرات (النبهان, 2004, 188) ، وتشير الأدبيات الخاصة بالقياس والتقويم إلى أن عملية التحليل الاحصائي للفقرات مؤشرا لصدق البناء .

قامالباحث بالإجراءات المشار إليها آنفا لذا يعد الاختبار صادقا من حيث البناء ، وبناء على ما تقدم يعد الاختبار الذي أعده الباحث صادقا من حيث المحتوى والبناء.

ثبات الاختبار:

بعد ان تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة (كيودر ريتشاردسون – 20) (Kuder – Richardson – 20) من الدرجات التي تم الحصول عليها في عليها اختبار التفكير العلمي ، اذ بلغ معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة (0.91),وكلما اقترب قيمته من الواحد الصحيح دل ذلك على اكبر قدر من الثبات وبالتالي تزداد الثقة في دقة هذه الدرجات واتساقها والاعتماد عليها (علام, 2000, 134.

وبلغ معامل ثبات الاختبار بهذه الطريقة (0.829) ويعد معامل الثبات جيداً بالنسبة إلى الاختبارات غير المقننة التي تجعل الباحث على ثقة بإمكانية تطبيقه على عينة البحث.

الوسائل الإحصائية:قام الباحث بأجراء العمليات الإحصائية باستخدام البرنامج: Spss و تبعا لمتطلبات البحث فقد تم استخدام وسائل إحصائية متنوعة هي:

الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T- Test). –معادلة قوة التمييز - معامل صعوبة الفقرة للأسئلة الموضوعية0 معادلة كيودر ريتشاردسون 21, مربع كاي

الفصل الرابع :نتائج البحث

أولا: عرض النتائج :التحقق من الفرضية الصفرية التي نصت على أنّه : لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبة الذين درسوا المادة المقررة باستخدام استراتيجية التدريس المعكوس و المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية بما يتعلق بالتفكير العلمي.

وبعد اجراء التصحيح لإجابات الطلاب وحساب الدرجة الكلية لكلّ طالبٍ في المجموعتين, تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكلتا المجموعتين وكما مبين في الجدول ادناه.

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
التجريبية	33	19.79	3.12	3.37	1.997
الضابطة	34	16.79	4.07		

بلغ المتوسط لدرجات طلاب مجموعه التجريب (19.79) درجة بانحراف معياري مقداره (3.12) ، في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (16.79) بانحراف معياري مقداره (4.07)، و لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين لاختبار صحة الفرضية أعلاه استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين و اتضح أن الفرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) ، اذ كانت القيمة التائية المحسوبة (3.37) وهي اكبر من القيمة الجدولية (1.997) بدرجة حرية (65) ، وبهذا ترفض: الفرضية :الصفرية ، وتقبل الفرضية البديلة اي انه يوجد فرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة وان هذا الفرق هو لصالح المجموعة التجريبية .

ثانياً: تفسير النتائج

أظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية التدريس المعكوس على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في التفكير العلمي ويعزى ذلك الى :-

1- استخدام طريقة تدريس جديدة وفق الاستراتيجية التدريس المعكوس جعلت الطالب نشطا من خلال متابعة مادة الدرس فيديويا وعمل المناقشات وممارستها حسب خطوات التفكير العلمي مثل اكتشاف المشكلة ومعرفة متغيرات الانشطة، ووضع الفرضيات,والوصول الى النتائج وتعميها مما أدى إلى النمو الايجابي في القدرة على التفكير

العلمي لطلبة المجموعة التجريبية .إذ إن الطلاب في المجموعة التجريبية استثمروا معظم وقت الدرس في الاستفسار والمناقشة عما يستجد من معلومات ومفاهيم.

2- أتاحت استراتيجية التدريس المعكوس المزيد من الوقت استثمرها لمدرس في متابعة الطلاب ومعرفة تقبلهم للمادة، وتقديم التغذية الراجعة الفورية مما يعني أن دور المدرس قد تغير إلى دور الموجه والميسر للعملية التربوية.

3- امتازت استراتيجية التدريس المعكوس بأن الطلاب يدرسون جزء كبير من محتوى المادة بشكل مستقل خارج الصف مما يدفعهم إلى تنظيم المعرفة، والاعتماد على انفسهم في وضع الأهداف والتخطيط، وبالتالي ينمي مهارات التفكير في الاستنباط والاستدلال.

تتضمن هذه الاستراتيجية برامج تثير الانتباه والادراك من خلال الوسائل البصرية والمشادات العملية الذي ساعد الطلاب على فهم الحقائق والعمل بخطوات التفكير العلمي للوصول الى التعميمات.

الاستنتاجات : استنتج الباحث ان هناك اثر لاستراتيجية التدريس المعكوس في التفكير العلمي لدى طلاب الصف الرابع العلمي .

التوصيات : من خلال نتائج البحث يوصي الباحث:

1- تطوير مناهج الفيزياء بإدخال نماذج تدريس جديدة تعتمد على التقنيات الحديثة ،يقوم فيها الطلاب بممارسة الأنشطة العلمية.

2- إنشاء مواقع ومنصات تعليمية إلكترونية وتطبيقات تساعد على التعلّم باستخدام استراتيجية التدريس المعكوس.

3- ضرورة قيام المختصين في المؤسسات التربوية بتدريب الكوادر التدريسية على استخدام التقنيات التربوية الذي يتيح للمتعلمين اختيار الوقت الملائم للدراسة .

المقترحات

يقترح الباحث اجراء بحث اخر لبناء برنامج تدريبي باستخدام استراتيجية التدريس المعكوس. تدريب (الطالب / المدرس) وأثره على تحصيل طلبته وتفكيرهم التحليلي

المصادر

1- اخوارشيدة، عبير, 2017 , أثر استخدام الصف المقلوب في تنمية التفكير التاملي وفي الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي . جامعة آل البيت، **رسالة ماجستير غير منشورة** عمان، الأردن.

2- أمين , مرفت فتحي رياض, 1999, اثر استخدام ستراتيجية بلوم التعلم للتمكن على تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في موضوع الكسور ", أسيوط , جامعة اسيوط , **مجلة كلية التربية** , يوليو , ع15

3- جبر ,عقيل,2020,الصعوبات التي تواجه تطبيق الجودة الشاملة في طرائق تدريس الفيزياء من وجهة نظر مدرسي الفيزياء, مجلة القادسية للآداب والعلوم التربوية العدد 20

4- جروان , فتحي عبد الرحمن , 1999, **تعلم التفكير مفاهيم وتطبيقات** , ط1 , عمان, دار الكتاب الجامعي.

5- الحيلة ، محمد محمود , 2001 ,أثر الأنشطة الفنية في التفكير الأبتكاري لدى طالبات المرحلة التأسيسية ، **مجلة مركز البحوث التربوية** ، جامعة قطر ، العدد (19) يناير.

6- الخفاجي ، هدى كريم حسين ، 2007 ، أثر أنموذج التدريب على التساؤل في التحصيل وتنمية التفكير العلمي لطالبات الصف الثاني متوسط في مادة الفيزياء ، "**رسالة ماجستير غير منشورة**" ،**كلية** التربية أبن الهيثم ، جامعة بغداد .

7- الخليلي ، خليل يوسف وآخرون 1996، **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام** ، ط1 ، دار القلم للنشر والتوزيع ، دبي.

8- ريان، فكري حسن. 1993 , **التدريس ،أهدافه، أسسه، تقويم نتائجه وتطبيقاته** ، مط عالم الكتب ، القاهرة، مصر .

9- الزبن، حنان, 2015 , أثر إستراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة ، .المجلد4 ، العدد**

10- الزغول , عماد عبد الرحيم ,وعلي فاتح الهنداوي, 2002 , **مدخل الى علم النفس** ,ط1, دار الكتاب الجامعي .

11- زنقور، ماهر محمد , 2017 ., بيئة الصف المقلوب لتنمية مهارات التفكير الحسي ومستويات الاستدلال التناسبي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة مختلفي السيطرة .93-16 ، الدماغية. دراسات في المناهج وطرق التدريس – مصر.

12- زيتون ، عايش محمود, 1986 ، **طبيعة العلم وبنيته تطبيقات في التربية العلمية** ،ط2 ،دار عمار ، مطبعة كتابكم ، عمان .

13- زيتون , عايش محمود 2005 , **أساليب تدريس العلوم** , الإصدار الخامس , دار الشروق للنشر والتوزيع , عمان

14- سلامة ، عبد الحافظ . 2000, **الوسائل التعليمية والمنهج** ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.

15- سمارة ، عزيز وآخرون , 1989 , **مبادئ القياس والتقويم في التربية** ، ط2 ، دار الفكر, عمان

16- الشرمان، عاطف أبو حميد , 2015 ,**التعلم المدمج والتعلم المعكوس** .ط7 ، عمَّان :دار المسيرة.

17- الشعكة، هناء مصطفى فارس ,2016, أثر استراتيجيتي التعلم المدمج والتعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم ومقدار احتفاظهم بالتعلم ." **رسالة ماجستير** كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط، الأردن: عمان

18- عبابنة, موسى, 2017, الصعوبات التي تواجه تدريس الفيزياء من وجهة نظر معلمي ومشرفي الفيزياء في الاردن, **مجلة جامعة الجنان كلية التربية** العدد 9

19- عبد السلام , مصطفى عبد السلام , 2001 , **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم** , القاهرة, دار الفكر العربي

20- **2001** , عبيدات ، ذوقان وآخرون ,2000، **البحث مفهومه وأساليبه** ، دار الفكر العربي ، عمان.

21- عثمان، هبة عبدالحفيظ ,2016, "أثر استخدام إستراتيجية التعلم المقلوب في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في العلوم واتجاهاتهن نحو العلوم" **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، جامعة اليرموك،

22- عطية , محسن علي , 2008 , **الإستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال** , ط 1 , دار صفاء للنشر والتوزيع , عمان.

23- علام ، صلاح الدين محمود, 2000، **القياس والتقويم التربوي والنفسي ، أساسياته وتوجهاته المعاصرة** ، ط1، دار الفكر العربي ، القاهرة ،

24- فتحي ، جروان , 1999,**الموهبة والتفوق والإبداع** , دبي , دار الكتاب الجامعي .

25- محمد , قاسم عزيز وآخرون , 2010 , **مرشد مدرس الفيزياء للصف الثاني المتوسط** , ط 1 , المديرية العامة للمناهج – وزارة التربية , بغداد.

26- المحمدي، اماني احمد، 1994", اثر تدريس العلوم بمصاحبة الحاسب الالي على تنمية التفكير العلمي والتحصيل لدي طلاب المرحلة الثانوية"، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم ، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة،

27- المشني، يوسف 2015 , أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي. **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة الشرق الأوسط، عمان،الأردن

28- ميشيل كامل عطا الله, 2001 ، .**طرق وأساليب تدريس العلوم**،ط1 ،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،عمان .

29- النبهان , موسى , 2004 ، **أساسيات القياس في العلوم السلوكية** , دار الشروق, الأردن.

30- نشوان , يعقوب حسين , 2003 , الجديد في تعليم العلوم , ط 1 , دار الفرقان , أربد.

31- – Aronson, N., & Arfstrom, K. (2013). Flipped Learning in Higher Education. New York, NY: Flipped Learning Network

strength equation - Kpuder Richardson equation 21

The researcher felt that there was an effect of the inverted teaching strategy on scientific thinking for Fourth grade students .The researcher recommended a number of recommendations and proposals

الملحق(1) المحكمين لاختبار التفكير العلمي				
ت	اسم الخبير	اللقب العلمي	موقع العمل	الاختصاص
-1	د. هادي كطفان الشون	أ.د	كلية تربية \ جامعة القادسية	طرائق تدريس الفيزياء
-2	د. احسان حميد محمد	أ. د	كلية تربية \ جامعة القادسية	طرائق تدريس علوم الحياة
-3	د. موفق عبد العزيز	أ د	معهد الفني \ ذي قار	طرائق تدريس الفيزياء
-4	علي صكر محمد	أ د	كلية تربية \ جامعة القادسية	علم النفس
-5	قحطان فضل عبد	أ د	كلية تربية جامعة الكوفة	طرائق تدريس العلوم
-6	د مصطفى محمد الياسري	ا م	كلية تربية \ جامعة القادسية	علم النفس
-7	د مسلم محمد جاسم	م د	كلية تربية \ جامعة القادسية	علم النفس
-8	عباس جواد عبد الكاظم	م د	تربية القادسية	طرائق تدريس الفيزياء

الملحق (2) فقرات اختبار التفكير العلمي

1-ذهبت الى طبيب الاسنان فما هي أفضل وسيلة يستخدمها لمعاينة اسنانك ؟

أ-مراة مقعرة ب-عدسة لامة ج-عدسة مفرقة د-مراه مستوية

2)اختر انسب الفروض الآتية لتفسير الغرض من استخدام المطياف؟

أ- لتحليل الضوء ب- لقياس الطول الموجي ج- لدراسة الاطياف د- التمييز بين الطيف المستمر والطيف الخطي

3) ماهو بتصورك أفضل جواب محدد يمكن وضعه لوصف صورة جسم يقع على مسافه لانهائية من عدسة لامة؟

أ-تتكون له صورة حقيقية ب-نحصل على صورة خيالية لايمكن استلامها على حاجز.

ج- تكون صورت معتدلة من الاعلى والاسفل. د- صورته يمكن استلامها على حاجز وتكون مقلوبة

32- Brame, C,J, .2013. Flipping the classroom, Retrieved, 2 September, 2013, from :http//cft.vanderbilt.edu/ teaching guides/ teaching activities/flipping the classroom,

33- Bishop J. L, Verleger M.A (2013). The Flipped Classroom: A Survey of the Research, ATLANTA, 120th ASEE Annual conference & Exposition, June 23-

Research Summary

The aim of the research is to identify the effect of the reverse teaching strategy on the scientific thinking of Fourth scientific students in physics, The researcher used the design of the two equivalent groups of partially controlled post-test .

The research community consisted of forth-grade scientific students in middle and high schools Government day in the city of Diwaniyah for the academic year (2018-2019). And there are 34 middle and high schools. The researcher chose the simple random method Al-Karama Preparatory School for Boys from among the center's schools in Al-Diwaniyah Education, two classes was chosen of the four classes randomly assigned. The number of sample members became in the two groups (67) students are divided into the two research groups After students who have failed are excluded .

The researcher prepared an objective test aimed at measuring the scientific thinking of the group students Empiricism in the subject matter of the experiment, which is composed of (26) paragraphs that define the steps of scientific thinking completed

To ensure the validity and reliability of the researcher, the researcher used statistical methods (the second test of two samples Advertisers (T-Test). discrimination

4)سمعت من طبيب العيون إن العين التي تكون خطوطا على الشبكية تكون غير سليمة ,اختار انسب الفروض الآتية لتفسير ذلك:-

أ- سبب ذلك عدم انتظام تحدب قرنية العين ب- تحدب عدسة العين بالمقطع العلوي اكبر من تحدب بالمقطع السفلي

ج- العين مصابة بعيب بقصر البصر د- اصابة العين بطول البصر

5) لو قمت بوضع قطعة نقود في الماء فانك :-

أ- ترى موقعا اقرب اليك ب-تكون صورتا بعيدة عنك ج-لا يوجد اختلاف بين العمق الظاهري والحقيقي

د- لايمكن رؤية قطعة النقود

6)ما أفضل سؤال في تصورك يعد محدد الإجابة عن قصر البصر في العيون :

أ- لماذا ترى العين الخطوط السوداء غير واضحة ب- كيف نقي أنفسنا من ضعف عضلة العين

ج- لماذا لاترى العين الاجسام القريبة د- لماذا لاترى العين الاجسام البعيدة

7)عند دخولك الى طبيب الجهاز الهضمي و فانك تلاحظه يستخدم جهازا ينظر من خلاله الى جوف المريض ماهي تفسيراتك لما يستخدم :-

أ- تسأل احد زملائك عن تفسير ذلك ب- تبحث عن كيفية عمل الجهاز

ج-تقارن هذا الجهاز مع جهاز اخر مستخدم د- ترك الغرفة دون إعادة الموضوع أي اهتمام

8)فتحت حقيبتك المدرسية داخل الصف فاكتشفت فقدان احد دفاترك فهل:-

أ-تثير ضجة حول الموضوع ب- تطرح الموضوع على إدارة المدرسة

ج- تطلب من زملائك المساعدة د- تجلس بهدوء وتتذكر أين وضعته

9)عادة ما تواجهنا مشكلة عند القراءة في غرفة انارتها ضعيفة فاننا :-

أ- نقترب من المصدر الضوئي لزيادة شدة الضوء ب- ان سبب عدم الوضوح و تردد الضوء لذلك يفضل الضوء الابيض

ج- تختلف حساسية العين للضوء فاننا لانرى بسبب ضعف في العين د- لون ورق الكتاب قد يؤثر عند القراءة

10)وضعت شمعة في حوض ثم أضيف ماء إلى الحوض بارتفاع قليل لا يلامس ضوء الشمعة ثم أشعلت الشمعة وغطيت بناقوس ما الذي سيحدث ؟ولماذا ؟وأي من الظروف الآتية تعتقد انه صحيح :-

أ-سوف يظل مستوى الماء كما هو في الناقوس

ب- سوف يرتفع مستوى سطح الماء نظرا لان الأوكسجين سوف يحترق مما ينجم عنه انخفاض ضغط الغاز في الناقوس

ج- سوف يكون مستوى الماء أكثر انخفاضا في الناقوس عنه في الحوض نظرا لان حرارة الشمعة سوف تسبب تبخر الماء

د- سوف يكون سطح الماء أكثر انخفاضا نظرا لان احتراق الشمع يتسبب في تكوين غاز ثنائي اوكسيد الكاربون والذي يتسبب في زيادة ضغط الغاز داخل الناقوس ومن ثم دفع الماء خارج الناقوس

11)عادة عند نزولك من السيارة ومسك مقبض السيارة المعدني يحصل

أ-قرقعة سببها معدن السيارة ب- الاحساس بالتكهرب بين الاصبع والباب

ج- تحصل عملية التفريغ الكهربائي بسبب تسرب كهربائي من بطارية السيارة

د- وجود رطوبة داخل السيارة تسبب مشاكل كهربائية

12)غالبا ما نلاحظ احتراق ناقلات الوقود بسبب الكهربائية الساكنة فما هي افضل الحلول لهذه المشكلة ؟

أ- توضع سلاسل حديدية اسفل ناقلات الوقود. ب- تصنع الناقلات من البلاستك .

ج- تقطيع الناقلة الى اجزاء لمنع حركة الوقود .د- عدم نقل وقود سريع الاشعال.

13)عند عودة التيار الكهربائي إلى المنزل حدث عطب في احد الأجهزة فهل :-

أ- تهرع خوفا وتخرج من المنزل . ب- لا تهتم بالحادثة ولا تفكر بها .

ج- تتلف قلقا من هذه الظاهرة . د- تسأل والدتك لمعرفة السبب.

14) أختار انسب الفروض للإجابة على التساؤل الأتي لماذا نرى عدة مصابيح في زجاج الثريا بالرغم من انه مصباح واحد

أ- لان المرايا المستخدمة بينها زاوية. ب- ظاهرة تعدد الصور في المرايا .

ج- المرايا متوازية . د- صنعت المراة بزاوية تحدث انعكاسات متوالية .

15) من خلال تتفسيرك لصفات الصورة المراة وعند النظر الى الرقم 169 من خلال المراة فاننا نراه :-

أ- 196. ب- 961 . ج- 619 . د- 916 .

16) ما هي انسب التفسيرات المقترحة لظاهرة وضع النوافذ مرتفعة وقريبة من السقف عند تصميم الغرفة :-

أ- لخروج الهواء الساخن من الأعلى ودخول الهواء البارد . ب- لخروج غاز الأوكسجين من الأعلى .

ج- لغرض دخول أشعة الشمس. د- لغرض دخول غاز الأوكسجين .

17) عندما تحضر الى المدرسة وتلاحظ غياب احد أصدقائك فهل:-

أ- تتجاهل غيابه والتفكير به . ب- تستمر بالتفكير به دون عمل أي شيء .

ج- تحزن لغيابه في هذا اليوم . د- تسأل زملائك عنه.

18)يحبذ ارتداء الملابس ذات اللون الأبيض في الصيف , اختار أكثر الفرضيات عمومية من كل مما يأتي:-

أ- لان اللون الأبيض يعكس معظم الأشعة الساقطة عليه . ب- لان اللون الأبيض يمتص معظم الأشعة الساقطة علية .

ج- لان اللون الأبيض من الألوان الجميلة . د- لان اللون الأبيض من الألوان الباردة .

19) عند النظر بمراة السيارة الى سيارة اسعاف خلفك ترى كلمة اسعاف مقلوبة , اختار انسب التفسيرات وراء ذلك :-

أ- لتثير اهتمام السائق . ب- لان الصورة بالمرآه معكوسة الجوانب .

ج- عيب في المرأة .

20)لابد انك لاحظت الجليد يطفو على سطح الماء فما هو انسب مقترح لذلك :-

أ- لان كثافة الجليد اكبر من كثافة الماء . ب- لان كثافة الماء اكبر من كثافة الجليد .

ج- لان كتلة الجليد اكبر من كتلة الماء . د- لان كتلة الجليد اصغر من كتلة الماء .

21) لاحظت خلال وقوفك في حديقة المنزل إن طول ظلك في الصباح والمساء يكون أطول من طول ظلك عند الظهيرة , ما هو برأيك أفضل التفسيرات لذلك :-

أ- لان أشعة الشمس تكون عمودية عند الصباح والمساء. ب- لان أشعة الشمس تكون مائلة عند الصباح والمساء.

ج- لان أشعة الشمس تكون مائلة أفقية عند الصباح والمساء. د- لان أشعة الشمس تكون أفقية عند الظهيرة.

22) إذا كانت سيارة محملة حمولة كبيرة فوق سقفها فإنها ستكون معرضة للانقلاب بسبب:-

أ- زيادة وزنها وكبر قاعدة استنادها. ب- ارتفاع مركز ثقلها وصغر قاعدتها .

ج- انخفاض مركز ثقلها وزيادة وزنها . د- انخفاض مركز ثقلها وكبر قاعدتها .

23) لاحظت خلال تفحصك للموشور إن ضوء الشمس المار خلاله يتحول إلى سبعة الألوان , ما التعميم الذي يتفق مع الحقائق التي تعرفها :-

أ- ينفذ الضوء من خلال الموشور . ب- ضوء الشمس الأبيض مركب .

ج- يتحلل الضوء عند مروره خلال الموشور د- ينحرف الشعاع الضوئي عند مروره خلال الزجاج .

24) يكبر حجم العجينة عند إضافة الخميرة إليها بسبب تكون غاز :-

أ- ثاني اوكسيد الكاربون الذي يحاول الخروج من العجينة . ب- الأوكسجين الذي يحاول الخروج من العجينة .

ج- الهيدروجين الذي يحاول الخروج من العجينة . د- النتروجين الذي يحاول الخروج من العجينة .

25) ذهبت في رحلة ميدانية لمشاهدة البيوت الزجاجية ولفت انتباهك تغطية أرضية هذه البيوت بأوراق ذات لون اسود ما انسب التفسيرات المقترحة لذلك :-

أ- لإعطاء ثمار أفضل . ب- لاكتساب الحرارة .

ج- لفقدان حرارة . د- لقتل الأدغال .

DOI:10.18018/URUK/021-14/423-437

26) اختار احد التفسيرات المقترحة لوضع قضيب معدني متصل بالارض في اعلى البنايات

أ- لزيادة تماسك البناية . ب- لتلافي خطر الصواعق .

ج- للدلالة على البناية . د- للتقليل من اثار الهزات الارضية .