كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

استخدام استراتيجية الفصل المعكوس في تدريس الكيمياء لتنمية التحصيل المؤجل لدى طلاب المرحلة الثانوية

إعـــــداد

الباحثة / إسلام جمال الدين أحمد عبد الستار

معلم كيمياء في مدرسة التحرير الرسمية للغات

إشــراف

أ. **د/ السيد شحاتة محمد أحمد**
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المتفرغ
كلية التربية – جامعة أسيوط

أ. د/ محمود سيد محمود سيد أبو ناجي
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية – جامعة أسيوط

د/ تحية حامد عبد العال سيد
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم المتفرغ
كلية التربية – جامعة أسيوط

﴿ المجلد السادس والثلاثون– العدد الثامن– أغسطس ٢٠٢٠م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

ملخص الدراسة :

هدفت الدراسة الي تنمية التحصيل المؤجل لدى طلاب الصف الثاني الثانوي في مادة الكيمياء باستخدام استراتيجية الفصل المعكوس ، وحاولت الدراسة الاجابة عن السؤال التالي : ما فاعلية استخدام استراتيجية الفصل المعكوس في تدريس الكيمياء لتنمية التحصيل المؤجل لدى طلاب الصف الثاني الثانوي؟ ، واتضح من النتائج التي أسفرت عنها الأساليب الإحصائية السابق عرضها وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في القياس البعدي لمستويات التحصيل (الأدنى – المتوسط – الأعلى) والاختبار التحصيلي ككل لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وتبين من حجم الأثر فاعلية الفصل المعكوس في تدريس الكيمياء لتنمية التحصيل المؤجل لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، ويمكن تفسير هذه النتائج وارجاعها إلى الأسباب التالية: إعادة ترتيب الأنشطة التعليمية المقدمة للطلاب بين المنزل والفصل يعمل على خفض العبء المعرفي وسرعة معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة، حيث لوحظ مشاركة الطلاب بفعالية أثناء الحصة الدراسية في الإجابة عن مختلف أنواع الأسئلة المطروحة ، تعتمد الأنشطة المقدمة في الفصل المعكوس أثناء الحصة المدرسية على المناقشة، والتعلم التعاوني، والتعلم بالأقران، وحل المشكلات، فتوفر فرص تعلم أكثر لمختلف أنماط المتعلمين، وتزيد من مشاركتهم في عملية التعلم ،توفر وقت تعلم أكثر فتزيد الاستفادة القصوى من المحتوى المقدم؛ حيث لوحظ سهولة تذكر واسترجاع المعلومات الأساسية مثل المفاهيم والمصطلحات والتعميمات، وذلك لاطلاع الطلاب عليها قبل اللقاء الصفي، ثم يتم التأكيد عليها داخل الفصل.

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية الفصل المعكوس – التحصيل المؤجل .

The study aimed to develop postponed achievement among second-grade students in chemistry by using the reverse classroom strategy, and the study tried to answer the following question: What is the effectiveness of using the reverse separation strategy in teaching chemistry to develop deferred achievement among second-grade secondary school students? And it was clear from the results of the previous statistical methods presented that there is a statistically significant difference at the level of significance (0.01) between the mean scores of the two groups (control and experimental) students in the post-measurement of achievement levels (lowest - average - highest) and the achievement test as a whole for the benefit of the experimental group students The size of the effect showed the effectiveness of the flipped separation in the teaching of chemistry for the development of postponed achievement among second-grade secondary students, and these results can be explained and returned to the following reasons: The rearrangement of educational activities provided to students between home and class reduces the cognitive burden and speed of processing information in working memory, As it has been observed that students actively participate during the class in answering the various types of questions asked. The activities presented in the flipped classroom during the school session depend on discussion, cooperative learning, peer learning, and problem solving, providing more learning opportunities for different types of learners, and increasing their participation in the process. Learning, providing more learning time, increasing the maximum use of the content provided; As it was noted that it was easy to remember and retrieve basic information such as concepts, terms and generalizations, for students to familiarize themselves with them before the class meeting, and then emphasized in the classroom.

Keywords: reverse separation strategy - deferred collection.

المقدمــة

تعد الكيمياء أحد العلوم الطبيعية ذات الأهمية لطلاب المرحلة الثانوية، ويبرز دورها في الوصل بين العلوم الأخرى مثل: الفيزياء، والعلوم البيولوجية، والعلوم الجيولوجية، ... إلخ، حيث يندر أن يوجد مجال من مجالات العلوم المعاصرة دون الاستناد إلى الكيمياء في جوهرها وتطبيقاتها، كما تعتبر الكيمياء ذات طبيعة تراكمية وتتسم بالتتابع، وكثير من التخصصات الجامعية تعتمد عليها مثل: الطب، والصيدلة، والهندسة الكيميائية، وهندسة البترول، ... إلخ.

وبالنظر إلى طرق التدريس المعتادة في تدريس الكيمياء نجد أنها تعزز التحصيل الوقتي للمادة والحفظ بدون فهم وبمجرد الانتهاء من الامتحان ينساها الطالب مباشرة، لذا أولت الطرق الحديثة في التدريس اهتماما بكيفية التقليل من الحفظ وجعل الطالب فعالا ونشطا ويبذل جهدا في الحصول على المعرفة مما يساعده في الاحتفاظ بالتعلم وبقاء أثره لفترة أطول مما يساعده في بناء معارفه فيما بعد. (سوزان السيد، ٢٠١٣، ٦٨)(*)

وفي ظل التطورات المتلاحقة وتفاعل التربية مع التكنولوجيا الرقمية ظهرت أنماط مختلفة من استراتيجيات التدريس تعتمد على إدخال الكمبيوتر وتطبيقاته في إجراءات العملية التعليمية بدرجات متفاوتة والتي منها الفصل المعكوس.

والفصل المعكوس يعني أن ما يحدث داخل الفصل بمفهومه التقليدي للتدريس مثل: التمهيد، والشرح، والتقويم... إلخ يحدث خارجه والعكس صحيح، وهذا يجعل المتعلمين في حالة من التعلم النشط قبل وأثناء وقت الحصة مما يؤدي إلى تحسين احتفاظهم بالتعلم وفهمهم للمادة المتعلمة فهذا الوقت يعنى بالتوسع في الموضوعات والتعمق فيها، وخلق فرص تعلم أكثر؛ أي أن التعلم بالفصل المعكوس يحقق المستويات الدنيا من التفكير خارج الفصل بينما تتحقق المستويات العليا من التفكير داخل الفصل وفق تصنيف بلوم الرقمي، (Hamdan, Mcknight & Arfstorm, 2013, 5)، (Shimamoto, 2012)، (Brame,2013)، ومن هنا تبزغ فكرة الفصل المعكوس لتنمية التحصيل المؤجل في مادة الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

(*) التوثيق في هذا البحث وفقا لنظام APA (الاسم الأول – الاسم الأخير، السنة، رقم الصفحة).

مشكلة البحث

تم الاستدلال على مشكلة البحث من الآتي:

١. الأدبيات والدراسات السابقة

أكدت دراسة (سوزان السيد، ٢٠١٣) ودراسة (مرتضى شارب، ٢٠١٥) أن هناك ضعفا في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية؛ حيث يرى (مرتضى شارب، ٢٠١٥، ١٤) ضرورة إعداد الطالب بطريقة تجعله متوافقا مع مواقف الحياة، وأن يكون متابعا للتطورات المطردة والمتلاحقة في مجالات الحياة وهذا الأمر لن يتحقق مالم يحدث الاحتفاظ بالتعلم، فإذا وجد الطالب نفسه في كل مرة يواجه فيها موقفا ما أمام مشكلة تتطلب أن يتعلم أشياء معينة كان قد تعلمها من قبل فإن ذلك سيعوق عملية التعلم.

٢. الدراسة الكشفية

قامت الباحثة بمقابلة مع معلمي وموجهي الكيمياء حول مستوى تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي في الاختبارات الشهرية التقويمية، ومدة احتفاظهم بالمعلومات بعد أدائهم للامتحانات، والأسباب التي تؤدي إلى نسيان هؤلاء الطلاب لما تعلموه ، فأكد معظمهم (٦٠ %) أن الطلاب لا يتذكرون ما تعلموه بعد فترة من أداء الاختبار وليس لديهم قدرة على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة طويلة، وأن نسيان الطلاب لما تعلموه قد يرجع للأسباب التالية: استخدام الأساليب المعتادة المعتمدة على التلقين، وضخامة حجم المقررات الدراسية، وعدم سعي الطلاب إلى فهم ما تعلموه لعدم ارتباطه بالواقع والحياة اليومية، والاهتمام بالامتحانات التي تقتصر على تحصيل المعلومات، وكثرة المواد الدراسية، وضياع الوقت في الدروس الخصوصية.

صياغة مشكلة البحث

هناك ضعف في تحصيل الكيمياء، وذلك نتيجة استخدام الأساليب المعتادة، ومن ثم يمكن استخدام استراتيجية الفصل المعكوس في تدريس الكيمياء لبيان فاعليته في تنمية التحصيل المؤجل لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

مصطلحات البحث

الفصل المعكوس (Flipped Classroom)

ويقصد به في البحث الحالي: تقديم المعلم لمحتوى وحدة "الاتحاد الكيميائي" لطلاب الصف الثاني الثانوي قبل حضورهم للفصل وخارجه؛ في صورة مواد تفاعلية سمعية وبصرية يتم من خلالها عرض المعلومات الأساسية التي لا يمكن الاستغناء عنها، بينما داخل الفصل يتم الاعتماد على المناقشة والحوار، والتعلم التعاوني، والتعلم بالأقران، ويمكن إدارته والتواصل مع الطلاب من خلال تطبيق "Whats App".

التحصيل المؤجل (Postponed Achievement)

ويعرف إجرائيا في هذا البحث: مقدار ما يتذكره طلاب الصف الثاني الثانوي بعد دراستهم لوحدة "الاتحاد الكيميائي" مقدرة بالدرجات التي يحصلون عليها في الاختبار التحصيلي المؤجل الذي يتم تطبيقه بعد مرور ثلاث أسابيع من دراستهم للوحدة.

هدف البحث

- تنمية التحصيل المؤجل لدى طلاب الصف الثاني الثانوي في مادة الكيمياء باستخدام استراتيجية الفصل المعكوس.

سؤال البحث

- ما فاعلية استخدام استراتيجية الفصل المعكوس في تدريس الكيمياء لتنمية التحصيل المؤجل لدى طلاب الصف الثاني الثانوي؟

أهمية البحث

١. للمعلم

- يضيف إلى رصيد المعلم الأكاديمي والمهني نموذج جديد يمكنه من إعادة توظيف المستحدثات التكنولوجية في قالب جديد حتى يستطيع التغلب على بعدي المكان والزمان.
- متابعة أداء المتعلم من خلال الاختبارات الإلكترونية المقدمة له.

٢. للمتعلم

- يعني الفصل المعكوس باهتمامات المتعلمين العصرية والرقمية.
- الموائمة بين المعرفة المتزايدة يوما بعد يوم ومحدودية وقت التعلم في آن واحد لصعوبة تحصيل المعرفة كلها في المدارس.
- مناسبة سرعات المتعلمين المختلفة في التعلم.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١. **الحدود البشرية:** طلاب الصف الثاني الثانوي.
٢. **الحدود الموضوعية:** وحدة "الاتحاد الكيميائي" من مقرر الكيمياء للصف الثاني الثانوي، الفصل الدراسي الثاني.

٣. **الحدود المكانية:** مدرسة التحرير الرسمية للغات مقر عمل الباحثة، ومدرسة أسيوط المتميزة للغات بمحافظة أسيوط.
٤. **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٨ – ٢٠١٩ م.

مواد البحث وأدواته

أولا: مواد البحث:

١. المادة التعليمية القبلية: واشتملت على مقاطع الفيديو وورق لتدوين الملاحظات.
٢. دليل المعلم.
٣. دليل الأنشطة الفصلية.

ثانيا: أدوات القياس:

- اختبار تحصيلي لقياس التحصيل المؤجل (إعداد الباحثة).

الإطار النظري للبحث

المحور الأول: الفصل المعكوس

نظريات التعلم التي يستند اليها الفصل المعكوس

تعتمد فلسفة الفصل المعكوس على نظريات التعلم المتمحورة حول المتعلم والتي تستند أصلا إلى نظريات التعلم البنائية والمستمدة من أعمال بياجيه (١٩٧٠) وفيجوسكي (١٩٦٢ – ١٩٧٨)، بالإضافة إلى نظرية العبء المعرفي، ونظرية فليدر وسيلفيرمان لأنماط التعلم (Bishop & Verleger, 2013, 6)، (Hamdan et al, 2013, 6)، (Kostaras, 2017, 5:7).

بيئة التعلم التي يوفرها الفصل المعكوس

تعتمد أنشطة التعلم في مراحل الفصل المعكوس على مفهوم التعلم النشط؛ حيث يظهر التعلم الذاتي في المرحلة الأولى منه والتي تتم في المنزل، بينما تظهر المناقشة والحوار والتعلم التعاوني والتعلم بالأقران وحل المشكلات في المرحلة الثانية منه والتي تتم في الفصل، ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

التعلم النشط:

وتحقق أنشطة التعلم النشط في الفصل المعكوس العديد من الفوائد للمتعلمين مثل الفهم العميق للمادة العلمية، وربط التعلم بمواقف الحياة المختلفة، وتشجيع المتعلمين على ممارسة مهارات التفكير أثناء عملية التعلم وخاصة مهارات التفكير العليا مثل مهارات التحليل، ومهارات التقويم، ومهارات التفكير الناقد، ومهارات التفكير الإبداعي ...إلخ (Leung, 2013, 185) ،(Hamdan et al, 2013, 4)، ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

أولا: التعلم الذاتي في المنزل

ويحدث بالتفاعل المباشر للمتعلم مع المادة التعليمية القبلية، والتي ينشرها المعلم على أحد المنصات التعليمية أو أحد مواقع التواصل الاجتماعي، وتأخذ المادة التعليمية القبلية أشكال متنوعة مثل مقاطع فيديو إما من إعداد المعلم أو من موقع YouTube وتكون ذات صلة وثيقة بالدرس، أو عروض تقديمية باستخدام برنامج Power Point، أو مادة ورقية ذات شكل جذاب، بالإضافة إلى مواد أخرى يزود بها المتعلم لتؤكد اطلاعه على المادة التعليمية القبلية مثل ورق ملاحظات، أو اختبارات قصيرة وتكون إما ورقية أو Online، وهذا يختلف وفقا لأنواع المتعلمين المستهدفين، ونوع المادة الدراسية، والموارد المتاحة في بيئة كل من المعلم والمتعلم (Bregman & Sams, 2012, 14).

ثانيا: أنواع مختلفة من التعلم النشط داخل الفصل

يعتمد الفصل المعكوس على أنشطة تعلم متباينة ومتداخلة وغير مقيدة بأطر ومعتمدة على التعلم النشط، لتوافق مختلف أنماط المتعلمين، مثل:

١. المناقشة والحوار

وغالبا ما تسيطر على الجزء الأول من الحصة وذلك بهدف مناقشة ما تم الاطلاع عليه في المنزل وتعلمه ذاتيا، وكذلك الكشف عن المفاهيم البديلة لدى المتعلمين وتصحيح تصوراتهم الخاطئة، كما أنها تتخلل باقي الأنشطة خلال أداء المهام الفصلية، وتدور المناقشة بين المتعلمين والمعلم أو بين المتعلمين وبعضهم البعض (Bregman & Sams, 2012, 15).

٢. التعلم التعاوني

وفيه تقوم مجموعات الطلاب بإنجاز مهام أكاديمية محددة وفقا لنوع التعلم التعاوني الذي يحدده المعلم، فقد يعمل المتعلمون معا في حل مهام مترابطة ومتشابهة مثل حل المسائل، أو يعملون في مجموعات ذات مهام غير متشابهة ولكن تكمل بعضها الآخر وتؤدي إلى إنجاز هدف مشترك (أحمد النجدي وعلي راشد ومنى عبد الهادي، ٢٠٠٣، ٢٨٢).

٣. التعلم بالأقران

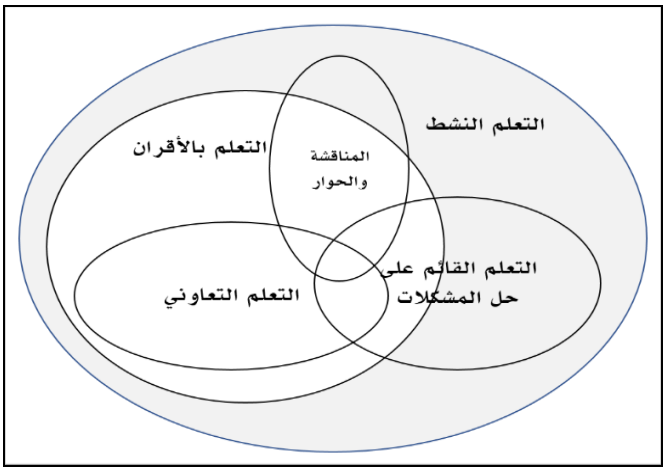
حيث بإمكان الطلاب تدريس بعضهم البعض وذلك في شرح بعض المفاهيم أو حل بعض المسائل الكيميائية، وأثبتت دراسة (محمد محسن، ٢٠١٦) والتي كانت تهدف إلى تنمية مهارات استخدام البرمجيات الاجتماعية في التعليم وزيادة الدافعية للإنجاز باستخدام نمطي التعلم

المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) على عينة عشوائية قدرها (٧٠) طالبا وطالبة من طلاب الدبلوم العام بكلية التربية جامعة الإسكندرية وذلك باستخدام المنهج شبه التجريبي والتصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين فعالية نمط التعلم المعكوس بوجه عام على نمط التعلم التقليدي بنسبة (٧٥ %) في الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة مهارات استخدام البرمجيات الاجتماعية، كما أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) في القياس البعدي لصالح المجموعة التي درست بنمط التعلم المعكوس بتدريس الأقران وذلك في كل من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومحاور مقياس الدافعية للإنجاز.

٤. حل المشكلات

وهي عملية عقلية تتطلب من المتعلم القيام بمجموعة من الإجراءات أو السلوكيات مثل تحديد جوانب المشكلة في صورة معطى ومطلوب، والقدرة على تطبيق القواعد والحقائق والقوانين والعلاقات التي يعرفها المتعلم على المعلومات المعطاة (أحمد النجدي وآخرون، ٢٠٠٣، ١٨٦)، وأفادت الورقة البحثية التي نشرتها (Sota, 2016, 77) أن الفصل المعكوس عندما يرتكز على حل المشكلات فإنه يعمل على تنمية مهارات الإبداع والتقويم والتحليل أي المستويات العليا من هرم بلوم الرقمي، وهذه المهارات يمكن تدعيمها بالمعرفة والفهم المسبق للمفاهيم والمبادئ والإجراءات الأساسية المرتبطة بالمهام الفصلية والتي يتعرض لها المتعلمون في المنزل.

ويمكن تلخيص ما سبق في الشكل (١) التالي:



شكل (١): مخطط "فين" لتوضيح تباين أنشطة التعلم في الفصل المعكوس وفقا لـ (Bishop & Verleger, 2013, 6)

المحور الثاني: التحصيل المؤجل

طرق التغلب على ضعف التحصيل الدراسي في الكيمياء:

أولا: تغيير طريقة تدريس الكيمياء مع الحفاظ على طبيعتها

يرى (Reid, 2014, 86) أن المعلمين ليس بإمكانهم تغيير طبيعة الكيمياء ولكنهم بإمكانهم تغيير طريقة تدريسها مع الحفاظ على طبيعتها، حيث أن مادة الكيمياء توجد في ثلاث مستويات كالتالي:

- المستوى الأول (مستوى الماكرو – Macro–): ويتعامل مع الأنشطة المحسوسة والتي تعتمد على رؤية الألوان، وشم الروائح، ومراقبة التفاعلات، ووصف المواد.
- المستوى الثاني (مستوى الميكرو – Micro–): ويتعامل مع مفاهيم الكيمياء التي لا يمكن الوصول إليها بالحواس مباشرة مثل الذرات والجزيئات والروابط والإلكترونات.
- المستوى الثالث (المستوى الرمزي – Symbolic–): ويعتمد على الصيغ، والمعادلات، والرسومات التخطيطية، والتمثيلات الرياضية.

ويوضح ذلك (Johnstone, 2006, 59) بأن تعليم الكيمياء الصحيح يبدأ من المستوى الوصفي "الماكرو" ثم بعد ذلك يتم الانتقال إلى المستوى المجرد "الميكرو"؛ وذلك لشرح سبب حدوث الكيمياء الوصفية المألوفة بالطريقة التي تحدث بها على المستوى المجرد، ثم بعد ذلك تقديم المستوى الرمزي لتبسيط ما يعرفه الطالب بالفعل.

ثانيا: تقديم أفكار الدرس الأساسية للمتعلم قبل اللقاء الصفي

فذلك كما يرى (Reid, 2014, 88) يوفر للمتعلم الاطلاع على أهم المعالم للمواد العلمية التي سوف يتم دراستها فيما بعد، وهذا ما أثبتته دراسة (Sirhan & Reid, 2001) حيث قام هذا البحث على إجراء تجربة تقوم بتتبع فئة كبيرة من طلاب السنة الأولى في الكيمياء لمدة ست سنوات متتالية تم إعطاؤهم تجارب ما قبل التعلم في السنتين الأوليتين وتم إيقافها في الثلاث سنوات التي تليها وفي النهاية أعيد تقديم التعليم المسبق في شكل ورقي يعرف باسم الكيميائيين في السنة الأخيرة، وكان الهدف من التعلم المسبق هو تقديم الأفكار الرئيسية، وبالتالي كانت الذاكرة العاملة أقل عرضة لزيادة الحمل، كما أن هؤلاء الطلاب لم يكن لديهم مجموعة من الملامح في ذاكرتهم طويلة المدى ولكن تقديم الأفكار الرئيسية جعل هذه المعالم أكثر وضوحا والحمل المعرفي أقل.

فروض البحث

بعد إعداد الإطار النظري والاطلاع على الدراسات السابقة تلخصت فروض البحث فيما يلي:

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي على الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.
٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي لصالح القياس البعدي.

إجراءات البحث

أولا: منهج البحث

التزمت الباحثة بالمنهج التجريبي للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من فروضه.

ثانيا: التصميم التجريبي للبحث

استعانت الباحثة بالتصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين (الضابطة والتجريبية) المعتمد على القياس القبلي والبعدي للمتغيرات التابعة؛ وذلك لمعرفة فاعلية الفصل المعكوس في تنمية التحصيل المؤجل، ويتضح ذلك في جدول (١).

جدول ١: التصميم التجريبي للبحث

المجموعات	العدد	القياس القبلي	المعالجة	القياس البعدي
المجموعة الضابطة	٣٠	اختبار تحصيلي	استخدام الطريقة المعتادة	اختبار تحصيلي
المجموعة التجريبية	٣٠		استخدام الفصل المعكوس	

ثالثا: مجموعة البحث

المجموعة الاستطلاعية: (٣٠) طالب من طلاب الصف الثاني الثانوي –غير مجموعة البحث – بمدرسة التحرير الرسمية للغات بمحافظة أسيوط.

المجموعة الأساسية: (٦٠) طالب وطالبة من طلاب الصف الثاني الثانوي؛ منهم (٣٠) طالب وطالبة لتمثيل المجموعة الضابطة من مدرسة أسيوط الرسمية المتميزة للغات بمحافظة أسيوط، و(٣٠) طالب وطالبة لتمثيل المجموعة التجريبية من مدرسة التحرير الرسمية للغات بمحافظة أسيوط.

رابعا: إعداد مواد وأدوات البحث

❖ مواد البحث

وتم تحديدها في هذا البحث بـ: المادة التعليمية القبلية، ودليل المعلم، ودليل الأنشطة الفصلية، وفيما يلي توضيح كيفية بناؤها وضبطها وتحكيمها.

♦ **بناء مواد البحث**

١) المادة التعليمية القبلية

- **مقاطع الفيديو:** وتم تصميمها واختيارها بحيث تكون مناسبة للفلسفة التي يقوم عليها الفصل المعكوس وتم مراعاة ما تضمنته كتابات كل من (Bregman & Sams, 2012, 37: 47)، و(University of Surrey, 2014, 2)، و (عاطف الشرمان، ٢٠١٥، ٢١٢: ٢١٤)، و(Bailey, 2016)، و(Honeycutt, 2017, 1: 3) عن كيفية تصميم واعداد مقاطع الفيديو في الفصل المعكوس كالتالي:

أ. **أن تشتمل على:**
- النقاط الأساسية للدرس.
- الأهداف السلوكية المتوقع أن يحققها الطالب في نهاية الدرس.
- شرح المفاهيم الأساسية التي يعتمد عليها الدرس.
- بعض الأمثلة التوضيحية.

ب. احتواؤها على مؤثرات سمعية وبصرية مختلفة.
ج. انشاؤها في صيغة ملفات من السهل فتحها على أي جهاز كمبيوتر أو موبايل.
د. ألا تتجاوز مدتها ١٥ دقيقة.
هـ. أن تناسب مستوى طلاب المرحلة الثانوية.
و. احتواؤها على عناصر لجذب الانتباه والتشويق مثل (أسئلة بها تأمل، أسئلة ماذا يحدث لو؟، روابط لإثراء المعلومات).

- **ورق الملاحظات:** والذي تم تصميمه بحيث يؤكد مشاهدة الطالب لمقاطع الفيديو ويستطيع أن يسجل فيه:

أ. إجابات عن أسئلة موضوعية (أكمل – اختيار من متعدد – ضع علامة صح أو خطأ).
ب. إجابات قصيرة عن أسئلة مقالية (قد تكون من كلمة واحدة أحيانا).
ج. إجابات عن أسئلة مثل (هل لاحظت عند زمن ٠٠:٣ من مقطع الفيديو كيف يحدث التهجين من نوع sp^3).
د. استفسارات يمكن مناقشتها بداية الحصة المدرسية.

٢) دليل المعلم

وتم بناؤه وتصميمه بحيث يشمل العناصر التالية:

- المقدمة: وفيها توضيح لاستراتيجية الفصل المعكوس بشكل إجرائي والربط بين متغيرات البحث وتوضيح دور كل من المعلم والمتعلم.
- الأهداف العامة للوحدة.

- الخطة الزمنية لتدريس الوحدة.
- تحضير دروس الوحدة وفقا لاستراتيجية الفصل المعكوس وبالرجوع لكل من (Demski, 2013)، و(Jamison, 2014).

٣) دليل الأنشطة الفصلية

وشمل مهام مصممة وفقا لاستراتيجية الفصل المعكوس بحيث تكون:

- مرتبطة بمحتوى وحدة "الاتحاد الكيميائي".
- مناسبة لطلاب المرحلة الثانوية.
- متدرجة من السهل إلى الصعب ومن الملموس للمجرد.

♦ **ضبط وتحكيم مواد البحث**

بعد الصياغة الأولية لمواد البحث تم عرضها على مجموعة من المحكمين الأكاديميين وبعض خبراء تكنولوجيا التعليم وخبراء تعليم مادة الكيمياء؛ بغرض إبداء رأيهم فيما شملته تلك المواد.

❖ أدوات البحث

وتضمنت في هذا البحث اختبار تحصيلي لقياس التحصيل المؤجل، وفيما يلي توضيح كيفية بناؤه وضبطه وتحكيمه.

♦ بناء الاختبار التحصيلي

- **مصادر إعداد الاختبار:**

تم وضع مفردات الاختبار التحصيلي من محتوى وحدة "الاتحاد الكيميائي" من كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي الفصل الدراسي الثاني وفقا لمبادئ إعداد الاختبارات والمقاييس الواردة في (قاسم الصراف، ٢٠٠٢، ١٣٤: ١٤٨)، (صلاح مراد وأمين سليمان، ٢٠٠٥، ١٤٦:١٥١)، (عماد حسن، ٢٠١٠، ١٣٦: ١٤١).

- **خطوات إعداد الاختبار التحصيلي:**

١. تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار التحصيلي في هذا البحث إلى قياس مدى تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي لأوجه التعلم المختلفة في وحدة "الاتحاد الكيميائي" والتي تم تقسيمها إلى ثلاث مستويات وهي (دنيا – متوسطة – عليا) وفقا لتصنيف منظمة "TIMSS" الوارد في (Mullis & Martin,2013, 54:57) لتكون أكثر توافقا مع طبيعة مادة الكيمياء، وقياس ما تم من تعلم سواء في المنزل أو في الفصل.

٢. إعداد جدول مواصفات الاختبار.

٣. صياغة مفردات الاختبار:

تم صياغة مفردات الاختبار في صورته الأولية في صورة اختيار من متعدد لـ (٤٠) مفردة بحيث تتكون كل مفردة من عبارة قد تكون في صورة تقريرية أو استفهامية ويليها أربعة بدائل إحداهم يمثل الإجابة الصحيحة والباقي يمثل إجابات خاطئة، وتم مراعاة أن يشمل الاختبار مفردات تتضمن الصور والرسوم.

٤. تقدير درجات الاختبار:

أ. تم تحديد درجة واحدة لكل مفردة في حالة الإجابة الصحيحة، وصفر في حالة الإجابة الخاطئة أو ترك السؤال بدون إجابة.

ب. تم إعداد ورقة منفصلة للإجابة عن الاختبار بحيث تشمل رقم السؤال وأرقام البدائل بحيث يظلل الطالب البديل الصحيح من بين البدائل الأخرى.

♦ الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي

١. الصـــدق

أ. الصدق المنطقي:

بعد الصياغة الأولية للاختبار التحصيلي تم عرضه على نفس مجموعة المحكمين السابقين لمواد البحث؛ وذلك بغرض تحديد الصدق المنطقي له وابداء رأيهم حول عدة محاور في هذا الاختبار من حيث ارتباط مفرداته بمستويات القياس المستهدفة، وارتباط مفرداته بالمحتوى والأهداف، والسلامة اللغوية والدقة العلمية.

ب. صدق الاتساق الداخلي للمفردات:

قامت الباحثة بالتحقق من اتساق الاختبار داخليا، وذلك بحساب معاملات الارتباط بين كل مستوى والدرجة الكلية للاختبار، وذلك بعد تطبيق الاختبار في صورته الأولية (٤٠سؤال) على مجموعة الدراسة الاستطلاعية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط في المستوى الأدنى (٠.٨٦٠) وفي المستوى المتوسط (٠.٩٥٧)، أما في المستوى الأعلى (٠.٧٢٨)، وهي قيم دالة عند مستوى (٠.٠١).

ج. صدق المقارنة الطرفية:

تم استخدام اختبار"مان ويتنى" للأزواج المستقلة لمعرفة دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى على الاختبار، وبلغت قيمة (Z= – ٣.٤٥٢) وهي دالة عند مستوى ٠.٠٠١ مما يدل على وجود فروق بين درجات المرتفعين ودرجات المنخفضين على الاختبار، وهذا يؤكد قدرة الاختبار على التمييز بين المرتفعين والمنخفضين مما يشير إلى صدق الاختبار.

٢. الثبـــات

أ. طريقة إعادة الاختبار:

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على المجموعة الاستطلاعية، ثم أعادت تطبيقه على نفس المجموعة بعد مرور اسبوعين، وتم حساب معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني، وتراوحت قيم معامل الارتباط لمستويات الاختبار بين (٠.٨٢٢) و(٠.٩٢٠) وللاختبار ككل (٠.٩٧١)، وهي قيم مرتفعة ودالة عند مستوى (٠.٠١).

ب. طريقة معادلة ألفا كرونباك:

وذلك باستخدام معادلة ألفا كرونباك، وهي معادلة تستخدم في إيضاح المنطق العام لثبات الاختبار، وتراوحت قيمة معاملات الثبات لمستويات الاختبار وفقا لمعادلة ألفا كرونباك بين (٠.٨٠٧) و(٠.٩٠١)، بينما بلغت قيمة معامل الثبات للاختبار ككل (٠.٩٤٣)؛ وهي قيم مرتفعة، حيث أشار (صفوت فرج، ٢٠٠٧، ٣٢٥) إلى أن قيم معامل ثبات ألفا كرونباك تتراوح بين (٠–١) وكلما اقتربت من الواحد دل ذلك على ثبات عال، وكلما اقتربت من الصفر دل على عدم وجود ثبات والحد الأدنى المتفق عليه لمعامل ألفا كرونباك هو (٠.٦).

٣. معاملات السهولة والصعوبة والتمييز

تم حساب معامل السهولة والصعوبة والتمييز للاختبار للتأكد من مستوى السهولة والصعوبة المناسب للاختبار، ووجد أن معامل التمييز للاختبار في المستوى الأدنى تراوحت قيمه بين (٠.١٧٢) و(٠.٢٤٩)، وفي المستوى المتوسط تراوحت بين (٠.١٦٠) و(٠.٢٤٩)، وفي المستويات العليا تراوحت قيمه بين (٠.١٦٠) و(٠.٢٤٧) وهي قيم مقبولة، حيث أشار (فؤاد السيد، ٢٠١١، ٤٤٩) أن قيمة معامل التمييز المقبولة تتراوح بين (٠.١٦) و (٠.٢٥).

♦ الصورة النهائية للاختبار التحصيلي

تكون الاختبار في صورته النهائية بعد تعديل ما يلزم من (٤٠) مفردة اختيار من متعدد موزعة على دروس وحدة "الاتحاد الكيميائي" من مقرر الكيمياء للصف الثاني الثانوي للفصل الدراسي الثاني.

الإجابة عن سؤال البحث

للإجابة عن سؤال البحث والذي نصه " **ما فاعلية استخدام استراتيجية الفصل المعكوس في تدريس الكيمياء لتنمية التحصيل المؤجل لدى طلاب الصف الثاني الثانوي؟**" من خلال فحص الفرضين التاليين:

أ. " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي على الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية** "، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي في القياس البعدي، ثم حساب دلالة الفروق باستخدام اختبار " ت "، ويوضح ذلك الجدول (٢):

جدول ٢: دلالة الفروق بين متوسطي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي

	المجموعة الضابطة (ن = ٣٠)		المجموعة التجريبية (ن = ٣٠)		قيمة " ت "	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
الأسئلة في المستوى الأدنى	٨,٥٠	٢,٤٧	٩,٣٧	١,٣٠	٢,٩٨٠	٠,٠١
الأسئلة في المستوى المتوسط	١٧,٥٠	٥,٤٩	١٩,٥٣	٢,٨٥	٢,١١٥	٠,٠٥
الأسئلة في المستويات العليا	٥,٦٣	٢,٠٦	٧,٢٧	٠,٩٨	٣,٩٢٣	٠,٠١
الاختبار التحصيلي	٣١,٦٣	٩,٤٢	٣٦,١٧	٤,٨٢	٣,٠٧٣	٠,٠١

(*) **حيث أن قيمة (ت) عند درجة حرية = ٥٨، ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٦٧٥، ومستوى دلالة (٠.٠١) = ٢.٣٩٢**

يتضح من الجدول السابق أن قيم (ت) دالة عند مستوى (٠.٠١) للأسئلة في المستوى الأدنى والأسئلة في المستويات العليا بالنسبة للدرجة المعيارية (٢.٣٩٢)، بينما كان مستوى الدلالة لـ (ت) للأسئلة في المستوى المتوسط عند (٠.٠٥)، وذلك في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على وجود فروق جوهرية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي، مما يدل على أثر استخدام استراتيجية الفصل المعكوس في تدريس الكيمياء لتنمية التحصيل المؤجل لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، وبالتالي تم قبول الفرض " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي على الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية**".

ب. " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي لصالح القياس البعدي** "، تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات القياس القبلي والقياس البعدي على مقياس عادات العقل، ثم حساب دلالة الفروق باستخدام اختبار "ت"، وحساب حجم الأثر بنسبة الكسب المعدل لبليك، وقيمة (η^2) و(d)، كما يوضح ذلك الجدول (٣):

جدول ٣: حجم أثر استراتيجية الفصل المعكوس بحساب نسبة الكسب المعدل لبليك، وقيمة (η^2) و(d) (ن = ٣٠)

	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة " ت "	نسبة الكسب المعدل	مربع إيتا (η2)	قيمة (d)	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع					
	٤,٨٠	١,٧١	٩,٣٧	١,٣٠	١١,٨٤٣	١.٣٣٥	٠,٨٢٩	٤.٣٩٨	*٠,٠١
الأسئلة في المستوى المتوسط	٨,٨٠	٢,٣٠	١٩,٥٣	٢,٨٥	١٥,٤١٤	١.٣٠١	٠,٨٩١	٥.٧٢٤	*٠,٠١
الأسئلة في المستويات العليا	١,٩٠	١,٣٤	٧,٢٧	٠,٩٨	١٥,٣٠٥	١.٥٥١	٠,٨٩٠	٥.٦٨٤	*٠,٠١
الاختبار التحصيلي	١٥,٥٠	٣,٦٦	٣٦,١٧	٤,٨٢	١٧,٩٢٤	١,٣٦٠	٠,٩١٧	٦.٦٥٦	*٠,٠١

(*) **حيث أن قيمة (ت) عند درجة حرية = ٢٩، ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٦٩٩، ومستوى دلالة (٠.٠١) = ٢.٤٦٢**

يتضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي على مستويات الاختبار التحصيلي (الأدنى – المتوسط – الأعلى) والاختبار التحصيلي ككل، حيث:

- قيم (ت) تراوحت بين (١١.٨٤٣) و(١٥.٤١٤) على مستويات الاختبار التحصيلي وبلغت (١٧.٩٢٤) للاختبار التحصيلي ككل، مما يدل على وجود فروق جوهرية بين القياس القبلي والقياس البعدي على الاختبار التحصيلي لصالح القياس البعدي، مما يدل على أثر استخدام استراتيجية الفصل المعكوس في تدريس الكيمياء لتنمية التحصيل المؤجل لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

- نسبة الكسب المعدل لبليك تراوحت بين (١.٣٠١) و (١.٥٥١) وهي قيم مقبولة ومرتفعة؛ حيث أشار (مصطفى هريدي، ٢٠١٧، ٣٧٤) أن بليك "Blacke" حدد نسبة الكسب المعدل للتحصيل بين (٠) و(٢) وعندما تبلغ هذه النسبة (١.٢) فإنه يمكن اعتبار المعالجة التجريبية المستخدمة ذات فاعلية في تنمية تحصيل الطلاب، مما يدل على فاعلية استخدام استراتيجية الفصل المعكوس في تدريس الكيمياء لتنمية التحصيل المؤجل لدى طلاب الصف الثاني الثانوي وبتأثير مرتفع.
- قيم مربع إيتا(η^2) تراوحت بين (٠,٨٢٩) و(٠,٩١٧) وهي قيمة مرتفعة، حيث أشار (فؤاد أبو حطب وآمال صادق، ١٩٩١، ٤٣٩) إلى أنه إذا بلغت قيمة مربع إيتا (٠.٢) فإن التأثير يعد ضعيفا، واذا بلغت (٠.٥) يعد متوسطا، واذا بلغت (٠.٨) يعد تأثيرا كبيرا، مما يدل على فاعلية استخدام استراتيجية الفصل المعكوس في تدريس الكيمياء لتنمية التحصيل المؤجل لدى طلاب الصف الثاني الثانوي وبتأثير مرتفع.
- قيم (d) تراوحت بين (٤.٣٩٨) و(٦.٦٥٥) وهي قيم مرتفعة بمقارنتها بالقيمة (٠.٨) والتي حددها كوهين، حيث ذكر (صلاح مراد، ٢٠٠٠، ٢٤٧) أنه عندما تكون قيمة (d) (٠.٢) فإن التأثير يكون ضعيفا، واذا بلغت (٠.٥) يعد متوسطا، واذا بلغت (٠.٨) يعد تأثيرا كبيرا مما يدل على فاعلية استخدام استراتيجية الفصل المعكوس في تدريس الكيمياء لتنمية التحصيل المؤجل لدى طلاب الصف الثاني الثانوي وبتأثير مرتفع.

ومما سبق تم قبول الفرض " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي لصالح القياس البعدي** ".

مناقشة النتائج وتفسيرها

اتضح من النتائج التي أسفرت عنها الأساليب الإحصائية السابق عرضها وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في القياس البعدي لمستويات التحصيل (الأدنى – المتوسط – الأعلى) والاختبار التحصيلي ككل لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وتبين من حجم الأثر فاعلية الفصل المعكوس في تدريس الكيمياء لتنمية التحصيل المؤجل لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، ويمكن تفسير هذه النتائج وارجاعها إلى الأسباب التالية:

١. إعادة ترتيب الأنشطة التعليمية المقدمة للطلاب بين المنزل والفصل يعمل على خفض العبء المعرفي وسرعة معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة، حيث لوحظ مشاركة الطلاب بفعالية أثناء الحصة الدراسية في الإجابة عن مختلف أنواع الأسئلة المطروحة.

٢. تعتمد الأنشطة المقدمة في الفصل المعكوس أثناء الحصة المدرسية على المناقشة، والتعلم التعاوني، والتعلم بالأقران، وحل المشكلات، فتوفر فرص تعلم أكثر لمختلف أنماط المتعلمين، وتزيد من مشاركتهم في عملية التعلم.

٣. توفر وقت تعلم أكثر فتزيد الاستفادة القصوى من المحتوى المقدم؛ حيث لوحظ سهولة تذكر واسترجاع المعلومات الأساسية مثل المفاهيم والمصطلحات والتعميمات، وذلك لاطلاع الطلاب عليها قبل اللقاء الصفي، ثم يتم التأكيد عليها داخل الفصل.

٤. تزيد من إيجابية الطالب في التعلم وتزيد من فرص مشاركته، حيث لوحظ سهولة استدعاء المعلومات وتطبيقها في المواقف التعليمية المناسبة لها.

وتتفق النتائج البحث الحالي مع الكثير من الدراسات السابقة والتي هدفت إلى تنمية التحصيل لدى المتعلمين باستخدام معالجات تجريبية مختلفة مثل دراسة (ليلى حسام الدين، ٢٠٠٨) والتي استخدمت استراتيجية (البداية – الاستجابة – التقويم)، ودراسة (رجب الميهي وجيهان محمود، ٢٠٠٩) والتي استخدمت تصميم مقترح لبيئة تعلم مادة الكيمياء منسجم مع الدماغ، ودراسة (Marlow, 2012) التي استخدمت الفصل المعكوس لخفض التوتر وتأثير ذلك في رفع التحصيل، ودراسة (مصطفى الشيخ، ٢٠١٣) وذلك باستخدام خرائط التفكير، و(Opara & Waswa, 2013) وذلك باستخدام دورة التعلم، ودراسة (مروة الباز، ٢٠١٤) باستخدام التدريس المتمايز، ودراسة (اعتدال فالح،٢٠١٥) والتي استخدمت استراتيجية الألعاب التعليمية، و(هناء فارس، ٢٠١٦) والتي قارنت بين أثر استراتيجيتي التعلم المدمج والتعلم المعكوس في التحصيل حيث تفوقت المجموعة التي درست بالتعلم المدمج على المجموعة التي درست بالتعلم المعكوس ويليهم المجموعة التي درست بالطريقة المعتادة، بينما يختلف البحث الحالي مع دراسة (Butzler, 2014) والذي استخدم الفصل المعكوس لتنمية التحصيل وكانت نتائج التجربة متدنية.

مراجع البحث

أولا: المراجع العربية

أحمد النجدي؛ وعلي راشد؛ ومنى عبد الهادي. (٢٠٠٣). **طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم**. القاهرة: دار الفكر العربي.

اعتدال مرزوق فالح. (٢٠١٥). **فاعلية استراتيجية الألعاب التعليمية على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمقرر الدراسات الاجتماعية والتربية الوطنية**. رسالة ماجستير. جامعة طيبة. المملكة العربية السعودية.

أمل محمد عبد الله البدو. (٢٠١٦). أثر استخدام التعلم المعكوس على تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الرياضيات. **مجلة عجمان للدراسات والبحوث**. ١٥(٢)، ١ – ٣١.

رجب السيد الميهي؛ وجيهان أحمد محمود. (٢٠٠٩). فاعلية تصميم مقترح لبيئة تعلم مادة الكيمياء منسجم مع الدماغ في تنمية عادات العقل والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي أساليب معالجة المعلومات المختلفة، **دراسات تربوية واجتماعية**، ١٥ (١)، ٣٠٥ – ٣٥١.

سوزان محمد حسن السيد. (٢٠١٣). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية غير الهرمية في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية السعودية، **مجلة التربية العلمية**، ١٦ (٢)، ٦١ – ١١١.

صفوت فرج. (٢٠٠٧). **القياس النفسي**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

صلاح أحمد مراد. (٢٠٠٠).**الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

صلاح أحمد مراد؛ وأمين علي سليمان.(٢٠٠٥). **الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية، خطوات إعدادها وخصائصها**. ط٢. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

عماد أحمد حسن علي. (٢٠١٠). **القياس النفسي والتقويم التربوي للمعلمين بين النظرية والتطبيق**. ط١. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

فؤاد أبو حطب؛ وآمال صادق. (١٩٩١). **مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

فؤاد البهي السيد. (٢٠١١). **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري**. القاهرة: دار الفكر العربي.

قاسم علي الصراف. (٢٠٠٢). **القياس والتقويم في التربية والتعليم**. ط١، الكويت: دار الكتاب الحديث.

ليلى عبد الله حسام الدين. (٢٠٠٨). فاعلية استراتيجية البداية – الاستجابة – التقويم في تنمية التحصيل وعادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم، **المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية: التربية العلمية والواقع المجتمعي: التأثير والتأثر**. (ص ص ١ – ٤٠). كلية التربية، جامعة عين شمس.

محمد محسن رجب. (٢٠١٦). أثر نمطي التعلم المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) على تنمية مهارات استخدام البرمجيات الاجتماعية قي التعليم وزيادة الدافعية للإنجاز لدى طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية جامعة الإسكندرية. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، (٧٢)، ١٥ – ٨٩.

مرتضى صالح أحمد شارب. (٢٠١٥). **فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم الدماغي لتدريس في تنمية التفكير المركب والاتجاه نحو العمل الجماعي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية**. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة أسيوط. جمهورية مصر العربية.

مروة محمد الباز. (٢٠١٤). أثر استخدام التدريس المتمايز في تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية متباينى التحصيل في العلوم. **مجلة التربية العلمية**، ١٧ (١)، ١ – ٤٦.

مصطفى محمد هريدي. (٢٠١٧). الفاعلية الإحصائية مفهوما وقياسا (نسبة الكسب البسيطة والموقوتة لهريدي). **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، (٨٢)، ٣٦٩ – ٣٧٩.

هناء مصطفى فارس. (٢٠١٦). **أثر استراتيجيتي التعلم المدمج والتعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم ومقدار احتفاظهم بالتعلم**. رسالة ماجستير. كلية العلوم التربوية/ قسم المناهج والإدارة. جامعة الشرق الأوسط. الأردن.

يوسف أحمد محمد المشني. (٢٠١٦). **أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي**. رسالة ماجستير. كلية العلوم التربوية/ قسم المناهج والإدارة. جامعة الشرق الأوسط. الأردن.

ثانيا: المراجع الأجنبية

Bailey, J. (2016). **Flipping with a Twist: The Teacher's Role**. Retrieved 13 April 2018 from https://wickeddecentlearning.com/flipping-with-a-twist-the-teachers-role/

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). **Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day**. Eugene, Or.: Alexandria, Va.: International Society for Technology in Education.

Bishop, J.L. & Verlager, M.A. (2013). The Flipped Classroom: A Survey of the Research. **120th ASEE Annual Conference & Exposition**. Retrieved 3 April 2017 from http://www.studiesuccesho.nl/wpcontent/uploads/2014/04/flipped-classroom-artikel.pdf

Brame, C. J. (2013). **Flipping the Classroom**. Vanderbilt University Center for Teaching. Retrieved 23 May 2019 from http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/.

Butzler, K. B. (2014). **The Effects of Motivation on Achievement and Satisfaction in a Flipped Classroom Learning Environment**. Doctoral Dissertation. Faculty of the School of Education. Northcentral University.

Danili, E., & Reid, N. (2004). Some Strategies to Improve Performance in School Chemistry, Based on Two Cognitive Factors. **Research in Science and Technological Education**, 22(2), 203-226.

Demski, J. (2013). 6 Expert Tips for Flipping the Classroom. **Campus Technology**, 25(5), 32-37. Retrieved 12 Feb 2019 from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1006565&site=ehost-live;http://campustechnology.com/research/2013/01/magazine_january.aspx?tc=page0

Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. (2013). **A Review of Flipped Learning**. Retrieved 4 September 2018 from http://www.flippedlearning.org/review.

Honeycutt, B. (2017*).* **Flip it with Video: 3 Things Students Can Do as They Watch the Video***.* Flip it Consulting.

Johnstone, A. H. (2006). Chemical Education Research in Glasgow in Erspective. **Chemistry Education Research and Practice**, 2006, 7 (2), 49-63. Retrieved 1 Jun 2019 from file:///C:/Users/G/Downloads/Chemical_education_research_in_Glasgow_in_perspect.pdf

Jamison, Z. (2014). **Flipped Classroom Lesson Plan Template**. Retrieved 12 February 2019 from http://www.cti.iupui.edu/media/88c8b954

Kostaras, V. (2017). **Flipped Classroom**. DAIARANA University

Leung, L. L. (2013). An Inquiry of Teachers' Perception on the Relationship between Higher-Order Thinking Nurturing and Liberal Studies Public Assessment in Hong Kong. **Teachers' Centre Journal**, 12, 183-215.

Marlowe, C. A. (2012). **The Effect of the Flipped Classroom on Student Achievement and Stress**. Master Dissertation. Science Education. Montana State University.

Mullis, I.V. & Martin, M. (Eds.). (2013). ***TIMSS 2015 Assessment Frameworks.*** Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Retrieved 7 May 2016 from https://timssandpirls.bc.edu/timss2015/downloads/T15_Frameworks_Full_Book.pdf

Opara, F. & Waswa. (2013). Enhancing Students' Achievement in Chemistry through the Piagetian Model: The Learning Cycle. **International Journal for cross-Disciplinary Subjects in Education**. 4(4), 1270 – 1278.

Reid, N. (2008). A Scientific Approach to the Teaching Chemistry (The Royal Society of Chemistry Nyholm Lecture, 2006 – 2007). **Chemistry Education Research and Practice**, 9(1), 51 – 59.

Reid, N. (2014). The Learning of Chemistry: The Key Role of Working Memory. **Learning with Understanding in the Chemistry Classroom**, 77 – 101.

Sirhan, G., & Reid, N. (2001). Preparing the Mind of the Learner – Part 2. **University Chemistry Education**, 5(1), 52–58.

Sota, M. S. (2016). Flipped Learning as a Path to Personalization. In M. Murphy, S. Reading, and J. Twyman (Eds.), **Handbook on Personalization Learning for States, Districts, and Schools** (pp. 73–87). Philadelphia, PA: Temple University, Center on Innovations in Learning. Retrieved from www.centeril.org.

University of Surrey. (2014). **Beyond the Basics-Flipped Learning, Developing your Professional Practice**. Retrieved 24 Jun 2018 from https://www.surrey.ac.uk/tel/files/flippedclassroom_v1-5.pdf