

اثر استخدام التعلم المقلوب في خفض العبء المعرفي في مادة الاحياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

م.م. سارة ماجد شعبان طويب

saramagid@uomustansiriyah.edu.iq

جامعة المستنصرية/ كلية التربية الاساسية

الملخص

هدف البحث الحالي الى التعرف على اثر استخدام التعلم المقلوب في خفض العبء المعرفي في مادة الاحياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، وكان مجتمع البحث الحالي مكون من جميع طالبات الصف الثاني المتوسط في مديرية تربية الرصافة الاولى في بغداد، اختيرت عينة البحث بشكل عشوائي مدرسة المدينة المنورة المتوسطة للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الأولى وتكونت من (٨٧) طالبة من، بواقع (٤٣) للمجموعة التجريبية و (٤٤) المجموعة الضابطة وقبل البدء بالتجربة كوفئت المجموعتين من حيث متغيرات (العمر الزمني محسوبا بالاشهر، الذكاء، التحصيل السابق، المعرفة السابقة، وتحصيل الوالدين) وطبقت التجربة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠٢٥ - ٢٠٢٦) م، وتم إعداد أداة البحث وهي مقياس العبء المعرفي المكون من (١٥) فقرة موزعة بالتساوي على ثلاث محاور (العبء المعرفي الداخلي، العبء المعرفي الدخيل، العبء المعرفي الوثيق) ولكل فقرة خمس بدائل هي (منخفض جدا، منخفض، متوسط، مرتفع، مرتفع جدا)، وحرصت الباحثة على استخراج الخصائص السايكومترية لمقياس العبء المعرفي عبر استخدام عينة مكونة من (١٠٠) طالبة من مدرسة الاستبرق المتوسطة للبنات حيث استخرجت الصدق والثبات، وكان التحقق من الصدق بطريقتين هما (صدق البناء والصدق الظاهري)، وتم استخراج الثبات باستخدام (معادلة الفا كرونباخ) حيث بلغت قيمة الثبات (٠.٨٢٣) وبعد تجميع البيانات واستخدام برنامج الحقيبة الإحصائية (Spss)، اظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام التعلم المقلوب على المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية، وفي ضوء النتائج تم الخروج بعدد من التوصيات والمقترحات .

الكلمات المفتاحية: التعلم المقلوب، العبء المعرفي.

The effect of using flipped learning in reducing the cognitive load in biology for second-year intermediate school students

Asst.lecture. Sara Majid Shaaban Tawaib.

Al-Mustansiriya University/College of Basic Education

Abstract

The current research aimed to identify the effect of using flipped learning in reducing the cognitive load in biology for second-year intermediate students. The current research population consisted of second-year intermediate students in the Al-Rusafa First Education Directorate in Baghdad. The research sample was randomly selected from Al-Madina Al-Munawara Intermediate School for Girls, affiliated with the General Directorate of Education in Baghdad, Al-Rusafa First, and consisted of (87) students, with (43) for the experimental group and (44) for the control group. Before starting the experiment, the two groups were matched in terms of the variables (chronological age calculated in months, intelligence, prior achievement, prior knowledge, and parental achievement). The experiment was conducted during the first semester of the 2025-2026 academic year. The research instrument, a cognitive load scale consisting of 15 items equally distributed across three axes (internal cognitive load, external cognitive load, and close cognitive load), was developed. Each item had five alternatives: very low, low, medium, high, and very high. The researcher ensured the psychometric properties of the scale by using a sample of 100 female students from Al-Istabraq Intermediate School for Girls, thus establishing its validity and reliability. Validity was verified using two methods: construct validity and face validity. Reliability was calculated using Cronbach's alpha, yielding a value of 0.823. After data collection and the use of the SPSS statistical software, the results showed the superiority of the experimental group students who studied

using flipped learning over the control group who studied using the traditional method. Based on these results, several recommendations and suggestions were made.

Keywords: Flipped learning, cognitive load.

الفصل الاول (تعريف البحث)

اولا: مشكلة البحث

ترى الباحثة ان مشكلة البحث الحالي تكمن في التعلق الغريب عند المعلمين والمدرسين في استخدام الطرق التقليدية والمعتادة في تدريس العلوم بشكل عام ومادة الاحياء بشكل خاص، وهي مشكلة تذهب بريح التعلم لدى الطالب وتتجه به الى الجمود والضعف الذي يغلف مادته العلمية والتي كان من المفترض ان تكون سلاحا لكسبه المعارف والمهارات والمفاهيم التي تثرىها، الا انه يصطدم بتقليدية الطرق المستخدمة امامه والتي يجد فيها اللا مراعاة لفروقه الفردية، ويجد معلومات تتطاير بمحاولات بائسة او ذات مفهوما خاطئاً راسخ نتيجة التلقين فقط، وثقلا هائلا وعبء من المعارف الدخيلة والداخلية للمادة فاقد في حقه في الانتفاع منها او اكتسابها بشكل يعينه على مواجهة مشكلاته الحياتية، وهذا ما أكدته دراسة (عطية، ٢٠٠٨) حيث وضح ان عملية تزويد المتعلم بالمعارف أصبحت غير مقبولة فنحن في ظل خضما من السباقات لأنتاج فرد متعلم ومفكر وواعي (عطية، ٢٠٠٨: ٢٠: ١٥)، ودراسة (الشرمان، ٢٠١٥) حين رأت ان بهذه الطرق التقليدية تبتعد كل البعد عن تنمية قدرة الطالب على التفكير الناقد او تكوين رأيه الشخصي (الشرمان، ٢٠١٥: ١٥٧-١٥٨)

وهنا تتبلور جوانب قصور عند استخدام هذه الطرق والاستراتيجيات التقليدية، والتي يمكن اقصائها جميعها فقط عند استخدام استراتيجيات التعلم المقلوب، وهو ما أكدته الدراسة النيوميترية بفترة من ٢٠١٢-٢٠١٩ حيث عملت على تحليل ١٣٨ دراسة محكمة حول الأثر الذي يأتريه (التعلم المقلوب) لدى الطالب ولدى نتاجه التحصيلي والمعرفي حيث بلغت (٨٥%) منها ذات اثر إيجابي. (الشبيبة والعياصرة، ٢٠١٩: ٧)

وفي النهاية ترى الباحثة ان ب (التعلم المقلوب) تتوفر ركائز رائعة تعمل على ضمان ان يخرج الطالب بدوره الفعال فردا متابعاً متفاعلاً بناءً لمعارفه الخاصة عن طريق ادوات ووسائط الكترونية متعددة متاحة له بأي وقت واي زمان يريد، ومحولة المادة المجردة الجامدة الى عجيبة تتطوع بين يديه كيفما يشاء وكيفما يفكر، حيث تتشكل له المادة وهي مشروحة متكاملة مرفوعة عبر المواقع الالكترونية (التليكرام) يستطيع اخذها وهو في منزله او اي مكان اخر واكتساب ما فيها من معارف واضحة امامه ثم يأتي الى الغرفة الصفية المدرسية ليتشارك كل ما اكتسبه مع زملائه ومعلمه، وبذلك فان التعلم المقلوب يخرج به عن المألوف الخانق الذي كان بسببه فردا

خاملا، كارها ، مثقلا بعبء معرفي داخلي وعبء معرفي دخيل على المادة التي كان يرنو قرائتها وفهمها ، و اخذة به الى انفس من التعلم الصحيح الذاتي المتكامل والى التحاور والنفاش.

وعليه يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي بالتساؤل الاتي : ما اثر استخدام التعلم المقلوب في خفض العبء المعرفي في مادة الاحياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط .

ثانياً: أهمية البحث

تعتبر استراتيجية التعلم المقلوب حركة بأسس وجذور جوهرية يبلغ بها المتعلم معالجات تقنية حديثة ومهارات ومفاهيم دقيقة من المادة العلمية المطروحة امامه ، كما لها فاعلية في جعل دور المدرس كعامل مغير في التربية والتعليم ونقل التعلم الى اعماق وابعد مدى، كما وانها تتسم بالبساطة اذ تقتصر على تصميم فيديو الذي يرفع عبر الانترنت فيطلع عليها الطالب او المتعلم كمرحلة اولى ثم يأتي للغرفة الصفية التي ستقتصر على الانشطة وطرح الاسئلة الخاصةبها،(بيرجمان وسامز،٢٠١٥: ٣٣) ، وتعمل هذه الاستراتيجية على رفع مستوى الكثير من المهارات والتي اهمها مهارة التعلم الذاتي ومهارات رقمية ومهارة بناء المعارف وغيرها التي يجب ان تعكسها الاتجاهات التربوية الحديثة .

كما انها تعمل على استثمار امكانيات المنزل ودوره التربوي لتجعله اكثر تفاعلا مع المعلم وعملية التعلم ، من خلال استعراض الدرس المرسل من المعلم والبحث عن حلول بمساعدة الاهل احيانا،اضافة الى استخدام وسائل سمعية وبصرية تزيد من حبه للتعلم ومساعدة المتعثرين دراسيا عبر طرق تجمع الكلمات والصورة خارج الغرفة الصفية،(عبيد،٢٠١٥: ٧)كما يساعد على التخلص من الملل واستبداله بعنصر التشويق والاستمتاع بالتعلم ، وتشجع المتعلم على الاستمرار في تعاطي المعارف واكتسابها،كما يوفر وقت كبير للمعلم للتركيز على معالجة اي التباس بالمفاهيم لدى الطلبة ، والذي يسهم في تنمية المفاهيم لديهم ، كما تظهر اهمية بربط ما يتم تعلمه خارج الصف مع الانشطة داخل الصف، وكما لنا ان نذكر اهميته في الخروج بنتائج مبهرة في تحقيق اهداف العملية التعليمية السامية،كما تعمل على اكساب المعلم مهارات في تصميم المحتوى وعرضه بطريقة رقمية ومهارات تكنولوجية والتي تتماشى مع العصر الرقمي الحالي ، كما ويمكن التنبؤ بفاعليته بتخفيف العبء المعرفي الذي قد يقع على عاتق الطالب من جهد ذهني وبدني وعلمي الذي يعاني منه اثناء عملية تعلمه الخاصة بالمادة وخاصة لمادة الاحياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط وما يعانون من انها مادة غنية بالمعارف والمفاهيم التي تحتاج من الطالب ان يكون وعاء او محفظة لتعبئة كل المعارف والاستفادة منها والتي قد يتعرض اثناء تعلمها الى عبء من المعارف الداخلية ودخيلة تحاول استراتيجينا للتعلم المقلوب على تقليله او القضاء عليه ، ومن هنا يمكن تلخيص اهمية البحث الحالي بما يلي :

- ١- التركيز على استراتيجية التعلم المقلوب التي تعزز الكثير من الفوائد التي تصب في صالح الطالب والمعلم والعملية التعليمية
 - ٢- تسليط الضوء على عينة من طالبات الصف الثاني المتوسط واثـر هذه الاستراتيجية في عملية تعلمه
 - ٣- التركيز على العبء المعرفي وانواعه وكيفية التقليل منه
 - ٤- التركيز على اثـر التعلم المقلوب على تخفيف العبء المعرفي لدى عينة البحث المتمثلة بطالبات الصف الثاني المتوسط وفي مادة الاحياء لديهم.
- هدف البحث**

يهدف البحث الحالي الى التعرف على اثـر استخدام التعلم المقلوب في خفض العبء المعرفي في مادة الاحياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط .

فرضيات البحث

لتحقق من هدف البحث تم وضع الفرضية الصفرية واحدة وهي تنص :
لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات في المتوسط المجموعة التجريبية الذين درسوا (بطريقة التعلم المقلوب) وطالبات الثاني المتوسط المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة (بالطريقة الاعتيادية) في مقياس العبء المعرفي .

حدود البحث

تمثلت حدود البحث الحالي على

- ١- طالبات الصف الثاني المتوسط في مدارس مديرية العامة للتربية ببغداد/ الرصافة الاولى
- ٢- الفصل الدراسي الاول للعام ٢٠٢٥-٢٠٢٦
- ٣- الفصل الاول علم التصنيف، الفصل الثاني كيف تصنف الكائنات الحية، الفصل الثالث الكائنات الحية البسيطة من كتاب علم الاحياء للصف الثاني المتوسط، ط٧، ٢٠٢٥

مصطلحات البحث

* اثر : وعرفه (القرشي، ٢٠٠٤) انه نسبة التغير الحادث عبر طرق تدريسية معينة في نتائج التعلم لدى الطلبة، ويتم حسابه عبر مقدار الزيادة او النقصان في متوسطات درجاتهم. (القرشي، ٢٠٠٤: ١٧)

* التعلم المقلوب:

-عرفه (الدسوقي، ٢٠٢٠) انه: نوع من انواع التعلم الذي يمزج بين التعلم الحاسوبي الافتراضي والتعلم الحضوري، حيث يعمل الطالب على دراسة مفاهيمه بتعمق من خلال فيديوهات الكترونية ويستغل وقت الحصة المدرسية في اثارة النقاشات والمشاركة في الحوار. (الدسوقي، ٢٠٢٠:

-عرفه الرواجفة (٢٠١٩): انه من الاستراتيجيات التي ادرجت حديثا بمعايير يتوج بها المتعلم محور كل العملية التعليمية بدلا من المدرس في التعلم الاعتيادي القديم،حيث يقوم الطلاب بمشاهدة فيديوهات بأستخدام التكنولوجيا السمعية او بصرية وتطبيقات تحاكي اوراق العمل في خطوة ما قبل الدرس ،اما في وقت الدرس فيعمل المدرس فقط على توفير بيئة تفاعلية للطلاب ويقوم بتوجيههم وتطبيق ما اكتسبوه (الرواجفة ،٢٠١٩ : ٨)

- وعرفه (Bergmann&sams،2012) انه: قلب ادوار التعلم الاعتيادية حيث ماكان يدور ويحدث داخل الصف المدرسي انتقل الى المنزل وما كان عليه ان يؤديه في المنزل اصبح يحدث داخل غرفة الصف.(Bergmann&sams، 2012، 13)

وتعرفه الباحثة اجرائيا انه : طريقة درج الادوات الرقمية وشبكات الانترنت والتطبيقات الرقمية(تطبيق التليكرام) في العملية التعليمية و في عكس ادوار التعلم عند الطالب حيث ذلك يجعله فردا مكتسبا للمعارف في المادة العلمية وهو داخل منزله من خلال مشاهدة مقطع فيديو شامل وشارح للمادة(وهو دوه في غرفة الصف) وثم الذهاب الى الصف المدرسي لحله الانشطة والتمارين والتحاور بالاسئلة (كالواجبات البيتية التي كان يقوم بها داخل منزله).

*خفض :

وتعرفه الباحثة: على انه الهبوط من المستوى مرتفع الى اقل مافي هذا المستوى .

*العبء المعرفي :

-ويعرفه (الفيل ، ٢٠٢٢) انه :كم النشاط العقلي الذي يستنفذه المتعلم خلال عملية معالجة موضوع تعلم او حل للمشكلة تواجهه او ادائه لمهمه معينة،ويتنوع هذا النشاط من مادة الى اخرى ومن شخص الى اخر.(الفيل،٢٠٢٢: ١٣٤)

-يعرفه (Kruger&Doherty،2016): انه صرح متعدد الجوانب يمثل الثقل الذي يحتمه

اداء مهمة معينة على المخزون المعرفي للمتعلم.(Kruger&Doherty، 2016;20)

-عرفه جون سويلر (1998،Sweller) : انه كمية الانشطة العقلية المفروضة على الذاكرة وسعتها اثناء اداء عملا ما .(Cooper،1998:6)

وتعرفه الباحثة انه: هي ما يشغل الذاكرة وقدرتها العاملة من مما يقوم به الفرد من ممارسات ذهنية خلال محاولاته لفهم ومعالجة المواضيع والمواد العلمية .

وتعرفه اجرائيا :انه مقدار الدرجة التي تحصل عليها الطالبة عند الاجابة على فقرات مقياس العبء المعرفي .

الفصل الثاني

(الجوانب النظرية والدراسات السابقة)

الجوانب النظرية

يتضمن هذا الفصل التحدث عن الجوانب النظرية لمتغيري البحث تسليط الضوء عليهما وكالاتي:

المحور الاول : (التعلم المقلوب)

*التعلم المقلوب

يعد التعلم المقلوب من الاستراتيجيات المهمة وحديثة التوارد في العملية التعليمية وذلك لانها تعد امتداداً للثورة التكنولوجية الحادثة في العلم والتعلم والتعلم المدمج، ويعرف التعلم المقلوب نوعاً من انواع التعلم المدمج، حيث من خلاله يتعلم الطالب خارج الدرس والغرفة الدراسية في المدرسة من خلال مقاطع فيديو تعليمية ترفع على الانترنت وعلى اي من المواقع التي يمكن ان تخدم رفع المقاطع وجعلها متوفرة امام الطالب بسهولة ووضوح وتسمح له مشاهدتها في البيت او اي مكان اخر وفي اي وقت يريد، حيث يأخذ منها المادة العلمية ويكتسب المهارات والمعلومات بشكل شامل ودقيق متراعٍ بها طرقه الذاتية والاستقلالية والتفكير والتعلم الفردي والذي بالتالي يتجهز بها قبل الدرس المدرسي، وعليه يعرف انه نوع جديد من انواع التعلم المبنية على عكس وتبادل المهام الدراسية بين غرفة الصف المدرسية والمنزل وليس هذا فقط بل اضافة فكرة اقتناص مهارات جديدة من التقنيات الجديدة والانترنت.

وما يجدر الاشارة اليه ان الباحثان بيرجمان وسامز هما اول من اسس فكرة التعلم المقلوب عام ٢٠٠٧ حين سجل كل منهما دروسهما ثم نشرها هذه المقاطع عبر الانترنت للطلبة الذين لم يستطيعوا الحضور بسبب مرض او اي سبب اخر لتصبح بين يديهما ومنها لاحظوا الاثر الكبير رفع مستواهم العلمي والفكري مع ضمان سهولة وصوله الطلبة لموادهم عبر الشبكة العنكبوتية، (Bergmann&Sams، 2012، 19)

وينطلق مفهوم (التعلم المقلوب) من منطلق النظرية البنائية التي تقوم على اساس توكيل المتعلم عملية بناءه المفهومي للمادة العلمية بذاته وفراديته حيث تصبح هنا عملية تعلمه ذات معنى له كما وانه سيجد لمشكلاته حلاً بنته روحه ومفاهيمه المكتسبة بذاته. (العدوان ، والحوامدة، ٢٠١١ :

(١٢٨)

ويرى البنائيون ان المعرفة السابقة للمتعلم هي من اهم ركائز التعلم ذي معنى، وهنا يأتي دور التعلم المقلوب بتركيزه على ان يكون للطالب تكوين معرفي مسبق للمادة تسمح له اختراع منظومته المعرفية وافكاره وتراكيبه المعلوماتية الجديدة قبل ان يلج غرفة صفه، وهو بالتالي شطر ابداعى يشرع به الى بنية معرفية مستند بها الى طريقة رؤيته للعالم. (العويشق، ١٤٢٣ هـ، ١٥)

***مراحل استخدام التعلم المقلوب**

- ١- **التحديد** : وهي مرحلة يخصص فيها معلم المادة ويحلل محتواها ويضع لها خطة .
- ٢- **التحليل**: وهي مرحلة تفكيك المادة او الموضوع الى معارف ومهارات ومفاهيم.
- ٣- **التصميم** : وهي اعداد المقاطع الفيديوية المتعلقة بالمادة
- ٤- **التوجيه**: هي توجيه الطالبات لرؤية الفيديوهات عن طريق ارسال تنبيهات او رسائل او قرص مدمج والتأكد من ان اطلاع الطلبة عليها عبر وضع بعض الاسئلة وسط المقطع وتطلب من الطالبات الاجابة عليه اثناء الدرس بالقاعة المدرسية
- ٥- **التطبيق**: هي تطبيق كل المعارف والمعلومات التي حصلت عليها الطالبات من الفيديو داخل غرفة الصف عن طريق فعاليات التعلم والمناقشات.
- ٦- **التقويم** : وهي استخدام كل ادوات التقويم المناسبة (الكحيلي، ٢٠١٥: ١٦٠)

***معايير التعلم المقلوب**

من المعايير والركائز التي يجب ذكرها هي بيئة مرنة وتعني السماح بالوصول للمادة بأي وقت واي مكا وبلا قيود ولا حدود وتليها **تحديد المحتوى** وهي تحديد المادة التي يراد ان يعمل منها المقاطع والتي يهدف المعلم لتحقيقها لدى لطالب ومن ثم **ثقافة التعلم** حيث ينتقل الدور والتركيز من المعلم الى المتعلم واخيرا **معلمين اكفاء محترفين** وهي احترافية في استغلال وقت الدرس في تطبيق المفاهيم ومتابعتها وتقويمها لدى الطالب.(عبد العزيز، ٢٠٢٠: ١٢٥٨-١٢٥٩)

مميزات التعلم المقلوب

- هناك الكثير من المميزات لأستراتيجية التعلم المقلوب والتي يمكن ايجازها بـ :
- ١- منح الطلاب دافعا قويا للتحضير والاستعداد قبل الدرس
 - ٢- تشجيع الطلبة على استخدام التكنولوجيا وادواتها .
 - ٣- يراعي الفروق الفردية
 - ٤- تطبيق التعلم النشط مع استخدام التقنية الحديثة، وتنمية مهارات التفكير العليا
 - ٥- تحسين مستوى الطلاب وتطوير تركيزهم من خلال الاعداد بشكل متكرر .
 - ٦- يمنح الوقت للرد على استفسارات الطلبة مع استثمار وقت الحصة بكل افضل.
 - ٧- بناء علاقات جيدة بين الطالب والمعلم من خلال اثاره النقاشات والحوارات .
- (ابانمي، ٢٠١٦: ١٦)

تحديات استخدام التعلم المقلوب

تظهر للتطبيق التعلم المقلوب تحديات والتي منها ضعف البنية التحتية في الوصول للانترنت كما ويجد المعلم ان هناك بعض الطلبة لا تلتزم برؤية المحتوى القبلي ، زيادة الجهد المبذول في

اعداد خططه والاعداد الاولي له ، الحاجة الى تدريب المعلمين على استخدام التقنية الحديثة (2012;61, Bergmann & Sams).

المحور الثاني (العبء المعرفي)

*العبء المعرفي

يتسم عصرنا الحالي بالمعلومات الكثيرة التي يحتاج الفرد الى خزنها ومعالجتها وهو ما يشكل الجهد المبذول لأجل اتمام هذه المعالجة لهذه المعلومات وهو ما يدعى بالعبء المعرفي ،وينشأ العبء المعرفي بتطور المخطط المعرفي والذي يتطلب مساحة اضافية في الذاكرة العاملة والتي تقوم بتنظيم نقل المعارف من الحواس والذاكرة المؤقتة ،حيث يسمح بنقل من اربعة الى خمسة وحدات معلوماتية والتي قد تكون صورة او كلمة او حرف او جملة .(ابو رياش ،٢٠٠٧ : ١٧٩)
ويعد العالم جون سويلر اول من اسس نظرية العبء المعرفي وهي احدى نظريات التعلم والتعليم وهي احدى نظريات معالجة المعلومات والتي تكون متصلة بالذاكرة العاملة ، فالذاكرة التي تركز على تحويل بعض المعلومات الى عناصر سمعية وبصرية هي تتسم بالضعف والمحدودية في الزمن الاحتفاظ بها والتي تكون مهددة بفقدانها بسهولة ويقف وراء هذه المحدودية ضعف التعليم والذي يستلزم طرق واستراتيجيات لمواجهةها .(خليفة،٢٠١٤ : ١٣٠)

وقد تأثرت هذه النظرية بنظرية دارون وقوانين الاختيار الطبيعي والبقاء للأفضل ، وقد نصت هذه النظرية الى وجود طريقتين لنجاح التعلم اولهما :المبادئ الاساسية للتصاميم التعليمية التي من لا تعتمد على البناء المعرفي العقلي للفرد، وثانيا : التأكيد بشكل كبير على طريقة البناء للمعارف .(Sweller, 2004:9).

وفي ظل هذه النظرية تم تقسيم المعرفة الى قسمين (المعرفة الاولية) : والتي تعني المعرفة التي يمتلكها الطالب بلا مجهودا يذكر ، بل فقط من خلال التواصل الاجتماعي والواقع الذي يعيشه مثل اللغة والعلاقات الفردية الاجتماعية وغيرها .

و(المعرفة الثانوية) : وهي التي يتلها من خلال جهد مبذول عقلي ومعرفي وهي المعرفة التي تهتم بها نظرية العبء المعرفي حيث تعمل على توفير الالية المناسبة لمعالجتها والتي تستند الى خمس مبادئ وهي (مبدأ تخزين المعلومات ، مبدأ اعادة التنظيم، الانتاج العرضي ، مبدأ الحدود الضيقة مبدأ ربط البيئة وتنظيمها) .(Sweller, 2006:468).

اسباب العبء المعرفي

يحدث العبء المعرفي باسباب كثيرة ومنها:

- قلة سعة ذاكرة قصيرة المدى .
- اعتماد ادوات واساليب التعلم التقليدية.
- عدم السماح للمتعلم بأخذ الوقت الكافي للتفكير بالمادة المقدمة له .

انواع العبء المعرفي

- ١- العبء المعرفي الدخيل :وهو العبء الذي ينشأ من كم من المعلومات الزائدة التي تدخل وتشغل حيزا بالذاكرة القصيرة نتيجة للتعلم الغير مناسب ، وهو عبء يجب حده الى ادنى مستوى للسيطرة على كمية المعلومات التي يجب ادامتها والاحتفاظ بها .
- ٢- العبء المعرفي الداخلي : وهو العمل المقصود الذي يبذله الفرد لفهم المادة العلمية ، ويعتمد على عدد وحداته وترابطها وخبرة المتعلم ويجب تعديله ليتناسب مع قدرات الطلاب .
- ٣- العبء الوثيق: هو الجهد الموجه لبناء المخططات المعرفية ، وهو ذي تأثير ايجابي ويجب تعزيزه . (الفيل، ٢٠٢٢: ١٣٨)

وهي ما ستعتمده الباحثة ك محاور لمقياس العبء المعرفي للبحث الحالي

كيفية تقليل العبء المعرفي

- ١- تناغم في التفاعل بين المعلم والمتعلم
 - ٢- استعمال الوسائط المتعددة كالفديو وغيرها من الوسائط في نمذجة المعارف والمفاهيم العلمية الصعبة
 - ٣- تقديم كل الفرص والمجال للطالب لتشجيعه على ابداء رأيه والتحاور والمناقشة
 - ٤- جعل المفاهيم والمبادئ بشكل أنشطة وهام ذات هدف سامي وذي صلة وثيقة بالواقع
 - ٥- اعتماد التعلم الفردي للطالب وفقا لميوله واعداه واستعداده خلال البيئات الالكترونية
 - ٦- تسهيل المراجعة لجميع أنشطة الطالب ليتمكن من الوصول الى الفهم المطلوب
- وهنا يمكن ان نلاحظ ان هذه الاسباب يمكن معالجتها كلها بأنسب طريقة واسلوب للتعلم وهو التعلم المقلوب لأنها تتفق مع كل ما تتصف به استراتيجيات التعلم المقلوب ، وكما يمكن قياس العبء المعرفي في وجود الفيديو التعليمي وغيره من الوسائط، كما ان تكرار النص المرئي مع وجود الصوت سوف يقلل من عبء الذاكرة العاملة ويحسن من التعليم . (الزغبى، ٢٠١٧: ١٢٦٧)

الدراسات السابقة

*دراسات سابقة في التعلم المقلوب

- ١- دراسة (الطهمازي والدعيمي، ٢٠٢٢) وهي دراسة في مصر بعنوان (اثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تحصيل وتنمية التفكير الايجابي لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الاجتماعيات) حيث هدفت هذه الدراسة الى التعرف على اثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تحصيل وتنمية التفكير الايجابي لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الاجتماعيات ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) لتحقيق فروض البحث ، كما استخدمت

الباحة اداتي البحث اختبار تحصيلي مكون من ٣٠ فقرة ومقياس للتفكير الايجابي مكون من ٥٠ فقرة وظهرت النتائج ان هناك فروق احصائية في درجات الطالبات لمجموعتي البحث في التطبيقين القبلي والبعدي ولصالح العينة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب.(الطهمازي والدعيمي، ٢٠٢٢: ٢٦)

٢- دراسة (الحوالدة والخطيب، ٢٠٢٣)

وهي دراسة في الاردن بعنوان (اثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية التفكير الابداعي لدى طالبات الصف التاسع الاساسي في مديرية التربية لواء بصيرا) حيث هدفت الى التعرف اثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية التفكير الابداعي لدى طالبات الصف التاسع الاساسي في مديرية التربية لواء بصيرا واستخدم في هذاالدراسة البحث التجريبي لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) واستخدم لتحقيق اهداف البحث اختبار تحصيلي من ٢٠ فقرة اختيار متعدد و ٢٠ فقرة بسؤال مفتوح لقياس التفكير الابداعي وظهرت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة احصائية في متوسطات درجات الطالبات في اختبار التفكير الابداعي ولصالح العينة التجريبية لطريقة استخدام التعلم المقلوب . (الحوالدة والخطيب، ٢٠٢٣: ٣٠)

٣- دراسة (الشقلال، ٢٠١٨)

٤- وهي دراسة في السعودية بعنوان (فاعلية استخدام التعلم المقلوب لتنمية مهارات التفكير العليا في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي) وهدفت هذه الدراسة الى التعرف على فاعلية استخدام التعلم المقلوب لتنمية مهارات التفكير العليا في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي، وتكون عينة البحث من (٣٠) تلميذ والتلميذة لمجموعتي الضابطة والتجريبية وظهرت الدراسة وجود فروقا احصائية لصالح عينة البحث التجريبية في استخدام التعلم المقلوب . (الشقلال، ٢٠١٨: ١٠٤٣)

*دراسات سابقة في العبء المعرفي

١- دراسة(حمدي، ٢٠٢٦)

وهي دراسة ظهرت في جازان بعنوان (استراتيجية مقترحة في تدريس العلوم قائمة على تقنية الهليكرام لخفض العبء المعرفي لدى طلاب الصف الاول) وقد هدفت هذه الدراسة الى التعرف على اثر استراتيجية مقترحة في تدريس العلوم قائمة على تقنية الهليكرام لخفض العبء المعرفي لدى طلاب الصف الاول ولتحقيق هدف البحث استخدم المنهج التجريبي ذا تصميم شبه تجريبي واعد البحث مقياس العبء المعرفي للتحقق من مستوى العبء المعرفي لدى عيني البحث (الضابطة والتجريبية) لطلاب الصف الاول المتوسط وظهرت النتائج الى وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطي درجات العينتين وجاءت لصالح العينة التجريبية ممن انخفضت لديهم مستويات العبء المعرفي .(حمدي، ٢٠٢٦: ٢٦٦)

٢- دراسة (سعد، ٢٠٢١)

وهي دراسة ظهرت في مصر بعنوان (فاعلية برنامج للتدريب على اليقظة العقلية في خفض العبء المعرفي لدى طالبات المرحلة الثانوية) وقد هدفت هذه الدراسة الى التعرف على فاعلية برنامج للتدريب على اليقظة العقلية في خفض العبء المعرفي لدى طالبات المرحلة الثانوية ولتحقيق هدف البحث استخدم المنهج التجريبي ذا تصميم شبه تجريبي واعد البحث مقياس العبء المعرفي للتحقق من مستوى العبء المعرفي لدى عيني البحث (الضابطة والتجريبية) واطهرت النتائج الى وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطي درجات العينتين وجاءت لصالح العينة التجريبية (سعد، ٢٠٢١: ١٠٨٨)

٣-دراسة (محمد واخرون، ٢٠٢٤)

وهي دراسة ظهرت في مصر بعنوان (فاعلية استخدام استراتيجية مسرحية المناهج في تدريس العلوم وخفض العبء المعرفي وتنمية التحصيل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية) وقد هدفت هذه الدراسة الى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجية مسرحية المناهج في تدريس العلوم وخفض العبء المعرفي وتنمية التحصيل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ولتحقيق هدف البحث استخدم المنهج التجريبي ذا تصميم شبه تجريبي واعد الباحث اختبارا تحصيلي ومقياس العبء المعرفي للتحقق من مستوى العبء المعرفي لدى عيني البحث (الضابطة والتجريبية) لطلاب المرحلة الابتدائية واطهرت النتائج الى وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطي درجات العينتين وجاءت لصالح المجموعة التجريبية . (محمد واخرون، ٢٠٢٤: ٩٣٣-٩٤٥)

جوانب الافادة من الدراسات السابقة :

١-الاطلاع على المراجع والمصادر

٢-الاطلاع على الادوات والاختبارات والمقاييس المستخدمة والوسائل الاحصائية ومعرفة كيفية اعدادها وتطبيقها

٣-الاطلاع على العينات والمجموعات الضابطة والتجريبية المستخدمة في الدراسة

٥- الاطلاع على الادبيات والاطر النظرية لتوضيح رؤية في كل ما يخص متغيرات البحث

الفصل الثالث (منهجية البحث واجراءاته)

في هذا الفصل سوف نوضح كل ما يتعلق بمنهجية البحث الحالي وخطوات اجراءاته وكألائي :

اولا: التصميم التجريبي :

استخدمت الباحثة التصميم شبه التجريبي ذي الضبط الجزئي لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) اذ يمثل التعلم المقلوب المتغير المستقل للتجربة ، بينما يمثل العبء المعرفي المتغير التابع للتجربة.

ثانياً: مجتمع البحث وعينته :

تكون مجتمع البحث الحالي من جميع طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس الحكومية في مديرية العامة في بغداد / رصافة الاولى ، للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦) ، اما عينة البحث الاساسية تمثلت بمدرسة المدينة المنورة المتوسطة للبنات التابعة لمديرية الرصافة الاولى، وقد بلغ عدد الطالبات الصف الثاني المتوسط (٢٤٢) طالبة موزعة على (٥) شعب وقد اختيرت الشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة والتي كان عددهم (٤٩) طالبة بعد استبعاد ٣ طالبات منهن (٢) انتساب وواحدة رسوب يصبح عدد المجموعة الضابطة (٤٤) ، وتمثلت شعبة (هـ) المجموعة التجريبية للبحث البالغ عددهم (٤٧) طالبة بعد استبعاد ٤ طالبات منهن (٢) انتساب و(٢) رسوب ويصبح عدد المجموعة التجريبية (٤٣) طالبة، وعليه يكون عدد المجموعة الضابطة (٤٤) طالبة اما المجموعة التجريبية (٤٣) طالبة .

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث:

حرصت الباحثة على تكافؤ مجموعتي البحث في بعض المتغيرات وذلك قبل البدء بالتجربة وكما يأتي :

أ- تكافؤ العمر الزمني محسوبا بالاشهر :تمت الاستعانة بالبطاقة المدرسية الشخصية للطالبات وكما وحرصت الباحثة بتوزيع استمارة المعلومات على الطالبات التي اعدتها الباحثة حيث تم عن طريقها الحصول على اعمار الطالبات محسوبا بالاشهر وتم استخدام برنامج (spss) حيث ظهر المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (١٤٤.٨٤) بينما ظهر المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (١٤٧.٢٣) واستخرج الانحراف المعياري للمجموعة التجريبية (١٥.٢١٧) اما الانحراف المعياري لمجموعة الضابطة بلغ (٣.٥٥٦) و استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وبلغت القيمة التائية المحسوبة (١.٠١٤) وهي اصغر من القيمة التائية الجدولية البالغة (١.٩٨٧) وبهذا هي عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية والذي يدل على ان مجموعتي البحث متكافئتان احصائيا بالعمر الزمني وكما موضح بالجدول (١)

الجدول (١) تكافؤ طالبات المجموعتين من حيث العمر الزمني محسوبا بالاشهر

المجموعة	عدد طالبات	متوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٤٣	١٤٤.٨٤	١٥.٢١٧	٨٥	١.٠١٤	١.٩٨٧	٠.٠٥
الضابطة	٤٤	١٤٧.٢٣	٣.٥٥٦				

ب- التحصيل الدراسي للوالدين :وبعد الاستعانة بالبطاقة المدرسية الشخصية وبلاستمارة المعلومات وجمع المعلومات الخاصة بتحصيل الوالدين تبين عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعتي البحث من حيث التحصيل الدراسي وذلك بعد ان تم حساب قيم مربع

كاي ظهر ان قيم كاي المحسوبة اصغر من القيمة الجدولية البالغة (٧.٨١) و عند درجة حرية (٣) ويدل هذا انه دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبذلك تكون المجموعتين متكافئتين احصائيا من حيث متغير التحصيل الدراسي للوالدين وكما موضح بالجدول الاتي رقم (٢)

جدول (٢) نتائج مربع كاي لمجموعتي البحث متغير تحصيل الدراسي للوالدين

الدالة	قيمة مربع كاي		درجة الحرية	مستوى دلالة	كاي تربوي فرد	الاحصائية الجدولية	المتوسطة	الاحصائية فرد	الاحصائية فرد	المجموعة	تحصيل الوالدين
	الجدولية	المحسوبة									
غير دال	٧.٨١	٠.٢٠٨	٣	٠.٠٥	٨	١٣	١١	١٠	٤٣	التجريبية	الاب
غير دال	٧.٨١	٠.٦٩٠	٣	٠.٠٥	٤	٩	١٣	١٧	٤٣	التجريبية	الام

ج- اختبار ذكاء : طبقت الباحثة اختبار رافن لما له الملائمة مع عينة البحث والبيئة العراقية من خلال تطبيقه لأكثر من مرة ، حيث يتمتع بدرجة كبيرة من الصدق والثبات ، وبعد ان تمت الاجابة عليه من قبل طالبات مجموعتي البحث تم حساب تكافئه بين المجموعتين باستخدام (SPSS) تم حساب المتوسط الاحصائي والانحراف المعياري وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ظهر عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) وذلك لان قيمة التائية المحسوبة البالغة (٠.٧٦٧) كانت اصغر من القيمة الجدولية البالغة (١.٩٨٧) وعند درجة حرية (٨٥) وبذلك فإن المجموعتين متكافئتين من حيث متغير الذكاء وكما مبين بالجدول (٣) ادناه

جدول (٣) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لتكافؤ مجموعتي البحث من حيث متغير الذكاء

المجموعة	عدد الافراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة حرية	القيمة التائية		مستوى دلالة (٠.٠٥)
					الجدولية	المحسوبة	
التجريبية	٤٣	٢٧.٤	٧.٨٧	٨٥	١.٩٨٧	٠.٧٦٧	غير دال

د- تكافؤ المعرفة السابقة : طبقت الباحثة اختبارا لقياس المعرفة السابقة للطالبات يتكون من (١٥) من اعدادها وكان الاختبار عبارة عن فقرات من الاختيار المتعدد وبعد تصحيح الاجابات قامت بمعالجتها عبر برنامج (SPSS) وظهرت النتائج بعد حساب الاختبار التائي لعينتين مستقلتين مستقلتين ظهر عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) وذلك لان قيمة التائية المحسوبة البالغة (٠.٣١١) كانت اصغر من القيمة الجدولية البالغة (١.٩٨٧) وعند درجة حرية (٨٥) وبذلك فإن المجموعتين متكافئتين من حيث متغير الذكاء وكما مبين بالجدول (٤) ادناه

جدول (٤) الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تكافؤ مجموعتي البحث في متغير المعرفة السابقة

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٤٣	٥.٥٠	٢.١٢	٨٥	٠.٣١١	١.٩٨٧	٠.٠٥
الضابطة	٤٤	٥.٣٥	٢.٣٩				غير دال

ج- التحصيل السابق : واستخدمت الباحثة درجات الطلبة في مادة الاحياء للعام السابق من بعد الحصول عليها من المدرسة ثم استخدمت لاستخراج تكافؤ المجموعتين الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وظهرت القيمة التائية اصغر من القيمة الجدولية وعليه يستنتج ان المجموعتين متكافئتين بالتحصيل السابق وكما مبين بالجدول رقم (٥)

جدول (٥) تكافؤ مجموعتي البحث بمتغير التحصيل السابق

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٤٣	٦٩.٠٢	١٦.٢٠	٨٥	٠.٧٢٤	١.٩٨٧	٠.٠٥
الضابطة	٤٤	٧١.٦٦	١٧.٦٨				غير دال

رابعاً: مستلزمات البحث :

أ- تحديد المادة :تم تحديد المادة العلمية التي ستدرس للطالبات اثناء التجربة بالوحدة الاولى (الفصل الاول والفصل الثاني والثالث التي تدرس في الفصل الدراسي الاول للعام (٢٠٢٥-٢٠٢٦) وذلك وفق وزارة التربية والخطة الفصلية والسنوية ونصاب الساعات الموجبة لكل موضوع .

ب- صياغة الاهداف السلوكية :تم تحديد الاهداف السلوكية واستخرج منها (٥٠) هدفا سلوكيا وعرضها على مجموعة من المحكمين ذوو الاختصاص و الذين تمت موافقتهم عليها بالاجماع

ت- اعداد الخطط الدراسية :وضعت الباحثة (٥٦) خطة دراسية مقسمة الى (٢٨) خطة دراسية وفق استخدام التعلم المقلوب و(٢٨) خطة دراسية وفق استخدام الطرق الاعتيادية

خامساً: اداة البحث :

*مقياس العبء المعرفي :

اعدت الباحثة مقياسها العبء المعرفي بعد ان استعانت بمقياس (الفيل، ٢٠٢٢) الجاهز والمكون من (١٥) فقرة بأعداد مقياسها متبعة سلسلة من الخطوات الآتية :

*-تحديد هدف المقياس ومجالاته :ان الهدف من هذا المقياس هو قياس العبء المعرفي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، اما مجالاته فقد تم تحديد مجالات المقياس الحالي بـ (العبء المعرفي الداخلي ، والعبء المعرفي الدخيل ، والعبء المعرفي الوثيق) وكما تم التطرق اليه بالاطار النظري .

* - صياغة فقرات المقياس: بعد تحديد مجالات المقياس ارتأت الباحثة ان تصيغ (١٥) فقرة بأسلوب العبارات التقريرية موزعة على ثلاثة مجالات بالتساوي، وبواقع (٥) فقرات لكل مجال، وقد راعت ان تكون الفقرة بشكل عبارة قصيرة، مفهومة ذات فكرة واضحة، واما بالنسبة لبدايل الاجابة فوضعت خمسة بدائل (منخفض جدا، منخفض، متوسط، مرتفع، مرتفع جدا)

* - صلاحية فقرات المقياس (الصدق الظاهري للمقياس): بعد ان اعدت الباحثة الصيغة الاولية للمقياس العبد المعرفي، قامت بعرضه بفقراته وتعليماته على عدد من المحكمين في مجال طرائق تدريس العلوم، والقياس والتقويم، وكان عددهم (١٠)، وقد تم الاتفاق على جميع الفقرات من قبل المحكمين بنسبة اكثر من (٩٧%)، وعليه اصبح المقياس يتألف من (١٥) فقرة .

* - اعداد تعليمات المقياس: وضعت تعليمات واضحة عن كيفية الاجابة على المقياس مع ذكر مثال عنها، وقد اشير ايضا ان ليس هناك اجابة صحيحة واجابة خاطئة، عليه فقط ان يجيب بصدق، وكما اشير ايضا الى ان ما سيحصل عليه الباحث من معلومات هي لأغراض البحث فقط، وذات سرية حيث لن يطلع عليها سوى الباحثة.

* - تعليمات التصحيح: بعد ان حددت بدائل الاجابة وهي (منخفض جدا، منخفض، متوسط، مرتفع، مرتفع جدا) اعطيت البدائل عند التصحيح الدرجات الاتية وهي (منخفض جدا=١، منخفض=٢، متوسط=٣، مرتفع=٤، مرتفع جدا=٥) على ان يقيس مقداره لدى الطالبة وعلية تصبح اعلى درجة للمقياس هي (٧٥) .

* - التطبيق الاستطلاعي لمقياس العبد المعرفي (التجربة الاستطلاعية): طبق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) طالبة من مدرسة الاستبرق المتوسطة للبنات، و تم اختيارهن بشكل عشوائي وطلب منهن الاجابة على الفقرات تحت نظر الباحثة حتى تتعرف على الجوانب الغير واضحة وغير مفهومة وتم عن طريقهم ايضا تحديد وقت الاجابة وهي (٢٢) دقيقة فقط.

* - التحليل الاحصائي لفقرات مقياس العبد المعرفي: يجسد التحليل الاحصائي الصدق والثبات للمقياس، ولتحقيق التحليل الاحصائي لفقرات المقياس تم سحب عينة التحليل الاحصائي مؤلفة من (١٠٠) طالبة من مدرسة الاستبرق المتوسطة للبنات لغرض استخراج ما يلي:

١- القوة التمييزية لفقرات مقياس العبد المعرفي : لغرض حساب القوة التمييزية لفقرات المقياس طبقت الباحثة المقياس على عينة التحليل الاحصائي البالغ عددهم (١٠٠) طالبة، ثم صححت الاجابات وجمعت الدرجات اذ تم تحديد الدرجات الكلية التي حصل عليها افراد العينة في كل استمارة، ثم بعدها رتبب الاستمارات تنازليا وبعدها تم اختيار منهن بنسبة (٢٧%) من الاستمارات التي حصلت على اعلى الدرجات العالية واعتبرت (المجموعة العليا) بنسبة (٢٧%) اخرى من الاستمارات التي حصلت على الدرجات الدنيا (المجموعة الدنيا)، اذ كان عدد الاستمارات في كل مجموعة (٢٧) استمارة، ثم اعتمدت الباحثة تطبيق الاختبار التائي (t-test)

لعينتين مستقلتين ، لمعرفة دلالة الفرق بين المجموعتين المتطرفتين واستعملت الباحثة برنامج (spss) وقد ظهر ان جميع فقرات المقياس كانت تمتلك قوة تمييزية ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وعند القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٠) ودرجة حرية (٥٢) وكما موضح بالجدول (٦) ادناه

جدول (٦) القوة التمييزية لفقرات مقياس العبء المعرفي

ت الفقرة	الفئة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	ت الفقرة	الفئة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية
١	عليا	٣.٧٠	٠.٨٢	٤.٥٣	٩	عليا	٣.٤٠	٠.٩٣	٩.٠٢
	دنيا	٢.٥٩	٠.٩٧			دنيا	١.٤٤	٠.٦٤	
٢	عليا	٣.٥٥	٠.٨٠	٣.٢٨	١٠	عليا	٣.٣٣	٠.٨٣	٩.٠٣
	دنيا	٢.٧٧	٠.٩٣٣			دنيا	١.٤٤	٠.٦٩	
٣	عليا	٣.٥١	٠.٧٥	٤.٦٥	١١	عليا	٣.٤٨	٠.٨٤	٨.٢٧
	دنيا	٢.٢٩	١.١٣			دنيا	١.٧٠	٠.٧٢	
٤	عليا	٤.٠٠	٠.٧٨	٦.٤٧	١٢	عليا	٣.٤٠	٠.٦٣	٩.٧١
	دنيا	٢.٥١	٠.٨٩			دنيا	١.٦٦	٠.٦٧	
٥	عليا	٣.٦٦	٠.٨٧٧	٦.٢٠	١٣	عليا	٣.٥١	١.٠٥	٦.٢٧
	دنيا	٢.١٥	٠.٨٧٨			دنيا	١.٨٨	٠.٨٤	
٦	عليا	٣.٤٨	٠.٩٣	٥.٩٧	١٤	عليا	٣.١١	٠.٦٤	٧.٨٥
	دنيا	١.٨٥	١.٠٦			دنيا	١.٦٢	٠.٧٤	
٧	عليا	٣.٤٤	٠.٨٤	٨.٣٧	١٥	عليا	٢.٨١	٠.٧٣	٤.٦٩
	دنيا	١.٧٠	٠.٦٦			دنيا	١.٨٥	٠.٧٦	
٨	عليا	٣.٣٧	٠.٨٨	٧.٠٣					
	دنيا	١.٨١	٠.٧٣						

٢- علاقة الفقرة بالدرجة الكلية لمقياس العبء المعرفي: استخرجت الباحثة العلاقة بين الفقرة ودرجة المقياس وذلك باستعمال معامل ارتباط بيرسون لاستخراج معامل ارتباط كل فقرة بالدرجة الكلية للمقياس وعليه ظهر ان جميع الفقرات ترتبط ارتباطا قويا بالدرجة الكلية للمقياس عند مستوى دلالة (٠,٠٥) حيث ظهرت جمع قيم معامل الارتباط اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٠,١٩) وعند درجة حرية (٩٨) وكما مبين بالجدول (٧)

جدول (٧) معاملات ارتباط العلاقة بين الفقرات والدرجة الكلية للمقياس للعبء المعرفي

ت الفقرة	معامل الارتباط	ت الفقرة	معامل الارتباط	ت الفقرة	معامل الارتباط	ت الفقرة	معامل الارتباط	ت الفقرة	معامل الارتباط
١	٠.٣٧**	٤	٠.٥١**	٧	٠.٦٢**	١٠	٠.٦٠**	١٣	٠.٥٢**
٢	٠.٣٥**	٥	٠.٥٤**	٨	٠.٥٦**	١١	٠.٦٤**	١٤	٠.٥٥**
٣	٠.٤٣**	٦	٠.٥٠**	٩	٠.٦٧**	١٢	٠.٦٧**	١٥	٠.٤٥**

٣- علاقة الفقرة بالمجال (المحور) الذي تنتمي اليه: ولحساب العلاقة بين الفقرة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي اليه استخدمت الباحثة معامل ارتباط بيرسون لاستخراج العلاقة بين كل فقرة من فقرات المقياس وبين المجال الذي تنتمي اليه وعندها تبين ان جميع الفقرات ترتبط ارتباط قويا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وعند درجة حرية (٩٨) وكما مبين في الجدول (٨) ادناه

جدول (٨) معاملات الارتباط لعلاقة الفقرة بالمحور الذي تنتمي اليه في مقياس العبء المعرفي

المحور الاول العبء المعرفي الداخلي		المحور الثاني العبء المعرفي الدخيل		المحور الثالث العبء المعرفي الوثيق	
ت الفقرة	معامل الارتباط	ت الفقرة	معامل الارتباط	ت الفقرة	معامل الارتباط
١	٠.٥٦**	٦	٠.٦٧**	١١	٠.٧١**
٢	٠.٥٩**	٧	٠.٦٥**	١٢	٠.٦٩**
٣	٠.٦٦**	٨	٠.٧٠**	١٣	٠.٧٣**
٤	٠.٥٩**	٩	٠.٧٦**	١٤	٠.٧٣**
٥	٠.٥٧**	١٠	٠.٦١**	١٥	٠.٦٣**

-ثبات مقياس العبء المعرفي: اعتمدت الباحثة معادلة الفا كرونباخ (Alfa cronbach) لحساب ثبات المقياس وبعد ان تم تطبيق المقياس على عينة التحليل الاحصائي البالغة (١٠٠) طالبة قامت الباحثة باستخدام معادلة الفا كرونباخ باستخدام برنامج (spss) وكانت قيمة معامل الثبات تبلغ (٠.٨٢٣) وهو مؤشر قوي على ان مقياس العبء المعرفي ذو ثبات عالي.

*المقياس بشكله النهائي: بعد ان تم التأكد من الصدق والثبات لمقياس العبء المعرفي اصبح بصورته النهائية مكون من (١٥) فقرة موزعة بالتساوي ثلاثة محاور ولكل محور (٥) فقرات ولكل فقرة خمسة بدائل للأجابة وهي (منخفض جدا، منخفض، متوسط، مرتفع، مرتفع جدا) وهو جاهز لقياس ما اعد من أجله.

سادسا: اجراءات تطبيق التجربة :

بدأ تطبيق التجربة في يوم الاحد (٥ / ١٠ / ٢٠٢٥) بواقع (٣) دروس اسبوعيا لكل مجموعة، وتم تطبيق مقياس العبء المعرفي في يوم الاحد (٢١ / ١٢ / ٢٠٢٥) على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة .

سابعا: الوسائل الاحصائية :

تم استخدام برنامج الحقيبة الاحصائية (spss) والذي ساعد في استخراج ومعالجة البيانات التي يحتاجها البحث الحالي وكالاتي:

١-الاختبار التائي لعينتين مستقلتين في حساب القوة التمييزية لمقياس العبء المعرفي ،وتكافؤ العمر الزمني والتحصيل السابق لدى مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية)

- ٢- معادلة الفا كرونباخ لحساب الثبات للمقياس للعبء المعرفي
- ٣- معامل ارتباط بيرسون لاستخراج العلاقة بين الفقرة والدرجة الكلية ، والعلاقة بين الفقرة والمحور الذي ينتمي اليه مقياس العبء المعرفي
- ٤- مربع كاي لأستخراج تكافؤ التحصيل الدراسي للوالدين .
- ٥- معادلة كوهين لحساب حجم الأثر

الفصل الرابع (عرض النتيجة وتفسيرها)

عرض نتيجة البحث :

لتأكد من صحة الفرضية الصفرية التي تنص على (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات في المتوسط المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الاحياء (بطريقة التعلم المقلوب) وطالبات الثاني المتوسط المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة (بالطريقة الاعتيادية) في مقياس العبء المعرفي) .

واختبار صحتها تم استخدام برنامج SPSS لأستخراج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمجموعتي الضابطة والتجريبية وظهر ان قيمة التائية المحسوبة البالغة (٨.٤١) بينما بلغ المتوسط الحساب للمجموعة الضابطة (٤٣.٥٦) بينما كان للمجموعة التجريبية (٢٢.١٣) والانحراف المعياري للمجموعة الضابطة بلغ (١٥.١٣) اما المجموعة التجريبية بلغ (٧.١١)، وكما مبين بالجدول (٩) ادناه

جدول (٩) متوسطات والانحراف المعياري لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) وقيم ليفين و حجم الاثر

حجم الأثر	مستوى الدلالة	القيمة التائية		اختبار ليفين		درجة الحرية	خطأ المعياري	لانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد العينة	الشعبة	المجموعة
		جدولية	محسوبة	دلالة عند (٠.٠٥)	F							
١.٨٢	دال	١.٩٨٧	٨.٤١	دال	١٦.٤٦	٨٥	٢.٢٨	١٥.١٣	٤٣.٥٦	٤٤	ب	الضابطة
							١.٠٨	٧.١١	٢٢.١٣	٤٣	هـ	التجريبية

واظهرت النتائج اعلاه ان قيمة التائية المحسوبة البالغة (١٦.٤٦) اكبر من القيمة الجدولية البالغة (١.٩٨٧) وعند درجة حرية (٨٥) والذي بموجبه يتم رفض الفرضية الصفرية، وعليه يظهر ان هناك وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات ودرجات العينة الضابطة ودرجات العينة التجريبية في درجات مقياس العبء المعرفي ولصالح المجموعة التجريبية التي درست بطريقة التعلم المقلوب، كما واستخدمت الباحثة (معادلة كوهين) لقياس حجم الأثر حيث بلغ (١.٨٢) وهو اعلى من (٠.٨) مما يعني ان هناك اثر كبير وقوي في استخدام التعلم المقلوب.

تفسير نتيجة البحث: تبين لنا عندما ظهر ان القيمة التائية المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية ان المجموعة التجريبية للبحث الحالي والتي تم تدريسها المادة العلمية بطريقة التعلم المقلوب قد

تفوقت على المجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة الاعتيادية وقد يعزى ذلك الى أسباب كثيرة منها ان الطالب ينقلب دوره من (مستمع خامل) الى (مستمع مشارك) متفاعل مع زملاءه ومعلمه وذلك لما امتلك معلومات حول المادة المفسرة ومشروحة عبر مقاطع الفيديو المرفوعة عبر الشبكات العنكبوتية والتي يالتالي تجعله متحكما في عملية تعلمه الذاتية حيث يسمح له المقطع بالاعادة للمادة وقتما يريد او تسريع المقاطع السهلة ليركز على معلومات ومعارف لقي فيها صعوبة كما انه قد يحصل على المعلومة هذه بشكل اعمق يستقر في بنك ذاكرته ومستقيدا منها وقت حاجته، كما وقد يعود السبب أيضا الى قلب دور تعلمه فبدل من (النظري الذي يدرسه في البيت سيدرس التطبيق العملي الذي كان يدرسه داخل غرفة الصف) وداخل الصف سيدجد هناك الأنشطة الخاصة بالمادة وكما انه سيدجد تغذية راجعة مفيدة من معلمه لتقويم كل خطأ وقع فيه .

*الاستنتاجات

خرجت الباحثة ووفق نتائج البحث الحالي بعدة استنتاجات ومنها :

- ١- استخدام التعلم المقلوب يعزز لدى الأطفال فهمهم العميق للمادة العلمية والتقصي والبحث عن كل ما يواجهه من مشاكل
- ٢- يعزز التعلم المقلوب النقاش والتحاور ويزيد من ثقة الطالبات بنفسهن
- ٣- يعزز التعلم المقلوب التعلم السريع للمادة والمفاهيم لديهم ، والتخلص من معوقات عملية فهمهم والغموض او حتى الفهم الخاطئ الذي يتولد لديهم .
- ٤- يقلل العبء المعرفي الناتج عن كثرة المعلومات المتوفرة في مادة الاحياء
- ٥- يسمح لهم مستقبليا بتطبيق كل ما تعلموه واكتسبوه في مواقف مختلفة وجديدة عبر بسط المعرفة الإجرائية بين يديه.

*التوصيات

وضعت الباحثة بعض التوصيات في ضوء ما توصلت اليه من نتائج ومنها :

- ١- توظيف بيئة التعلم المقلوب في عملية التعلم والتعليم من قبل القائمين على بناء المناهج وذلك لما يوفره من تفاعل كبير بين الطالب والمعلم والتغلب على سلبيات ومشاكل البيئات التقليدية.
- ٢- توفير برامج لتأهيل وتدريب التدريسين بكيفية بناء خططهم وتنفيذها باستخدام التعلم المقلوب لما له أهمية معكوسة على التعلم لدى الطالب.
- ٣- متابعة وحث التدريسين والمعلمين من قبل جهاز الاشراف التربوي ووزارة التربية للتأكد من التنوع في استخدام استراتيجيات التدريس وفي ظل التقدم التكنولوجي .

٤- ضرورة التركيز على خفض العبء المعرفي لدى الطلاب اثناء تعلمهم وذلك بأستخدام وبناء بيئة الكترونية فعالة بعيدة عن الغموض او التلبك والتعقيد.

*المقترحات

- ١- اجراء دراسة مماثلة عن التعلم المقلوب لدى طلبة قسم العلوم في كليات التربية الاساسية
- ٢- اجراء دراسة في تصميم برنامج تدريبي قائم على التعلم المقلوب لتنمية احد أنواع التفكير وتقليل العبء المعرفي لدى طلاب المرحلة الإعدادية .
- ٣- اجراء دراسات حول تأثير التعلم المقلوب على تنمية واكتساب المفاهيم في تخصصات أخرى وعينات مختلفة
- ٤- اجراء دراسات وصفية تحليلية او ارتباطية مع متغيرات تابعة اخرى لقياس علاقتها به او قياس واقع استخدام التدريسين او المعلمين للتعلم المقلوب .

*المصادر

المصادر العربية

- ١- ابانمي،فهد،بن عبد العزيز(٢٠١٦): اثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تدريس مادة التفسير في التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، مجلة القراءة والمعرفة،الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة،كلية التربية،جامعة عين الشمس،ع(١٧٣)، ٤٨-٢١.
- ٢- الخوالدة، سهام سالم،والخطيب،عمر سالم(٢٠٢٣): اثر استخدام التعلم المقلوب في تنمية التفكير الابداعي لدى طالبات الصف التاسع الاساسي في مديرية التربية لواء بصيرا، مجلة الشرق الأوسط للعلوم الانسانية والثقافية،الاردن، مج٣، ع٣ .
- ٣- الزغبى، محمد يوسف (٢٠١٧): اثر العبء المعرفي وطريقة العرض والتنظيم وزمن التقديم للمادة التعليمية في بيئات متعددة الوسائط على التذكر، المجلة التربوية للعلوم التربوية والنفسية: المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية،ع٥، ١٨٩-٢١٨ مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/829783>
- ٣- الشبيبة، ثرياء بنت سليمان بنت حمد، والعياصرة، محمد عبد الكريم (٢٠١٩) : اثر استراتيجية الصف المقلوب بيلومترية دراسة:الدراسي التحصيل في Flipped classroom، المجلة التربوية الدولية المتخصصة، مج٨، ع١٤، ٣-١٣.
- ٤-الشرمان،عاطف أبو حميد(٢٠١٥): التعلم المدمج والتعلم المعكوس،ط١،دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ٥- الشقلال، عبدالله (٢٠١٨):فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التفكير العليا في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي.

- ٦- الطهمازي، ايلاف محمد عباس، والدعيمي، سرمد اسدخان محسن (٢٠٢٢): اثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل وتنمية التفكير الايجابي لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الاحياء، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة كربلاء، العراق.
- ٧- العدوان، زيد سلمان، والحوامدة، محمد فؤاد (٢٠١١): تصميم التدريس بين النظرية والتطبيق، دار المسيرة للنشر، عمان، الاردن.
- ٨- القرشي، امير (٢٠٠٤): اتجاهات حديثة للبحث في التدريس، مؤسسة الاعلمي، بيروت، لبنان.
- ٩- الكحيلي، ابتسام (٢٠١٥): فاعلية الفصول المقلوبة في التعليم. المدينة المنورة، مكتبة دار الزمان للنشر الكريمين.
- ١٠- بيرجمان، جوناثان، وسامز، ارون (٢٠١٥): التعلم المقلوب: بوابة لمشاركة الطلاب، ترجمة: عبد الله زيد الكيلاني، الرياض، مكتب التربية العربي لدول الخليج
- ١١- حمدي، عبد اللطيف علي محمد (٢٠٢٦): استراتيجية مقترحة في تدريس العلوم قائمة على تقنية الهولوجرام Hologram لخفض العبء المعرفي لدى طلاب الصف الأول المتوسط، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والاداب، مصر، ١٠ (٥٧)، http://jasep.journals.ekb.eg.299_265
- ١٢- خليفة، أمل كرم (٢٠١٤): التفاعل بين نمطي عرض الإنفوجرافيك الثابت (الرأسي - الأفقي) مقابل (البسيط - كامل
- التفاصيل) وأثره على تنمية مهارات إنتاج العروض التقديمية وخفض العبء المعرفي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٤، ع ١، ١٨٥ - ٢٤٥.
- ١٣- سعد، هبة محمد ابراهيم (٢٠٢١): فاعلية برنامج للتدريب على اليقظة العقلية في خفض العبء المعرفي لدى طالبات المرحلة الثانوية، مجلة التربية، كلية التربية، جامعة سوهاج، مصر، مج ٣، ع ٨٦. DOI: 10.12816/EDUSOHAG.2021.
- ١٤- عبد العزيز، حمدي احمد (2020): التعلم المقلوب: استراتيجية فاعلة لمواجهة تحديات التعليم في القرن الادي والعشرين، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ١٥- عبيد، محمد حمزة (٢٠١٥): اثر استراتيجية التفكير بالمقلوب في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء والتفكير الإبداعي لديهم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية، جامعة بابل، العراق.
- ١٦- عطية، خليل عطية (٢٠٠٨): الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال، ط١، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن

١٧- محمد، هاجر السعيد فهيم، ويوسف، فادية ديثمري، والمرسي، نجاح السعدي (٢٠٢٤): فاعلية استخدام استراتيجية مساحة المناهج في تدريس العلوم لخفض العبء المعرفي وتنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير، مجلة

١٨- ابو رياش، حسين محمد (٢٠٠٧): التعلم المعرفي، ط١، دار المسيرة، عمان، الاردن.

١٩- الرواجفة، فيصل شوكت (٢٠١٩): فاعلية استخدام التعلم المقلوب في تنمية التحصيل المعرفي لدى طالبات الصف الثالث الاساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الاوسط، الاردن.

٢٠- العويشق، نادر بن حمد (١٤٢٣) النظرية البنائية وتطبيقاتها في التعليم والتعلم، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

٢١- الفيل، حلمي محمد (٢٠٢٢): الذكاء المنظومي في العبء المعرفي، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة الوادي الجديد، ع٤٠٤، ١٢٤ - ١٤٨
المصادر الأجنبية

٢٢- J. Bergmann and A. Sam's (2012): Flip Your Classroom: Talk to Every Student in Every Class Every Day International Society for Technology in Education, New York. urnal of Educational Technology-

٢٣- Sweller, J. (2004): Instructional design consequences of an analogy between evolution by natural selection and human cognitive architecture. Instructional Science, 32, 9-31

٢٤- sweller, J., & Sweller, S. (2006): Natural information processing systems. Evolutionary Psychology, 4(1), 147470490600400135.

٢٥-Cooper, G. (1998) : Research in to Cognitive Load Theory and Instructional Dasign at UNSW

٢٦-Kruger, J. L., & Doherty, S. (٢٠١٦). Measuring cognitive load in the presence of educational video: Towards a multimodal methodology. Australasian J