# دراسة مقارنة عن العبء المعرفي بين طلبة الثانويات الاسلامية وطلبة الثانويات التابعة لوزارة التربية

# A comparative study of the cognitive load between Islamic high school students and high school students affiliated to the Ministry of Education

م . م احمد نعمان خلف

ديوان الوقف السني / دائرة التعليم الديني والدراسات الاسلامية

Teaching assistant : Ahmed numan kalaf

The Sunni Endowment Office / Department of Religious Education and Islamic Studies Summary of the research

يهدف البحث الحالي الى تعرف :

١- تعرف العبء المعرفي لدى طلبة الثانويات التابعة لدائرة التعليم الديني والدراسات الاسلامية.

٢- تعرف العبء المعرفي لدى طلبة الثانويات التابعة لوزارة التربية الكرخ الاولى.

٣- هل توجد فروق ذو دلالة احصائية في العبء المعرفي بين طلبة الثانويات الاسلامية وطلبة الثانويات التابعة لوزارة التربية .

بلغت افراد عينة البحث الحالي (٣٧٠) طالبا من مدينة بغداد منهم (٢٠٠) طالب من طلبة الثانويات الاسلامية و(١٧٠) طالبا من الثانويات التابعة لوزارة التربية تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة. تبنى الباحث مقياس العبء المعرفي الذي اعده الفيل (٢٠١٥) ، وتم عرضه على مجموعه من الخبراء في مجال علم النفس التربوي والمعرفي, كما تم استخراج الخصائص السايكومترية للمقياس, وبعد تحليل البيانات باستخدام الوسائل الاحصائية Spssتم التوصل الى النتائج الاتية :

١- أن طلبة الثانويات الاسلامية لديهم من العبء المعرفي .

٢- أن طلبة الثانويات التابعة لوزارة التربية يعانون من العبء المعرفي .

٣- توجد فروق ذو دلالة احصائية في العبء المعرفي حيث اشارت النتائج ان طلبة الثانويات التابعة لوزارة التربية لديهم عبء معرفي اعلى من طلبة الثانويات الاسلامية .

وفي ضوء نتائج البحث اوصى الباحث ببعض التوصيات واقترح بعض المقترحات .

https://www.psychologicalscience.org/news/releases/page/5

الكلمات المفتاحية: (مقارنة، العبء المعرفي، الثانويات الإسلامية، ثانويات وزارة التربية )

The current research aims to know:

1- Knowing the cognitive load of high school students affiliated to the Department of Religious Education and Islamic Studies.

2- Knowing the cognitive load of secondary school students affiliated to the Ministry of Education, Al-Karkh.

3- Are there any statistically significant differences in the cognitive load between Islamic secondary students and secondary school students affiliated to the Ministry of Education.

The sample of the current research was (370) students from the city of Baghdad, including (200) students from Islamic high schools and (170) students from secondary schools affiliated to the Ministry of Education, who were chosen by simple random method. The researcher adopted the cognitive burden scale prepared by Alfeel (2015), and it was presented to a group of experts in the field of educational and cognitive psychology, and the psychometric characteristics of the scale were extracted, and after analyzing the data using statistical methods Spss, the following results were reached:

1- Islamic high school students suffer from cognitive load.

2 - The secondary students of the Ministry of Education suffer from the cognitive load.

3- There are statistically significant differences in the cognitive load, as the results indicated that the secondary students of the Ministry of Education have a higher cognitive load than the Islamic secondary students.

In the light of the research results, the researcher recommended some recommendations and suggested some proposals.

## الفصل الاول (تعريف بالبحث)

مشكلة البحث :

تعد العلاقة بين الذاكرة وتعلم المفاهيم الدراسية علاقة وثيقة جدا, فالتعلم هو اكتساب المهارة أو المعرفة ، بينما الذاكرة هي التعبير عن هذا الاكتساب . ويشير (Squire, 2009) يعرف اغلب علماء علم النفس المعرفي الذاكرة على انها العملية الإدراكية العليا (المنطقية أو الفكرية) التي تحدد البعد الزمني لمنظومتنا العقلية وقدرتنا على معالجة المعلومات والتجارب السابقة وتخزينها والاحتفاظ بها ثم استدعاءها عند الحاجة اليها (Squire, 2009,p.12711).

ويعد العبء المعرفي احد المسببات التي تؤثر على الجهد العقلي الذي نبذله لمعالجة المعلومات. عندما يكون مستويات العبء المعرفي عالية فأن النتيجة هي عدم قدرة المتعلم على الانتباه للمعلومات المراد تعلمها ومن ثم ترميزها وتخزينها في الذاكرة طويلة الامد. فبالرغم من اهتمام الطلبة وتركيزهم على اداء مهامهم التعلمية، الا ان قدراتهم المعرفية تكون بوضع لا يساعدهم على معالجة المعلومات المقدمة اليهم من الاخرين ويحتاجون إلى الكثير من الجهد والوقت لاستيعاب هذه المعلومات بسبب العبء المفروض على الذاكرة العاملة, فالعبء المعرفي يحدث اذ ما تم تقديم معلومات جديدة ومعقدة لا يستطيع المتعلم من معالجتها معرفيا بسبب عدم امتلاكه لمخططات سابقه في ذاكرة طويله المدى او ان المعلومات المقدمة ليست جديدة ومعقدة ويمتلك المتعلم المعلومات ذات الصلة في ذاكرته الا ان اسلوب التقديم السيئ والغير منظم كان حائلا لمعالجتها معرفيا (Sweller et el,2014,p.18).

وبهذا الصدد يشير ( Wang et al) أن المتعلمين يرتبون مواردهم المعرفية أثناء أنشطة التعلم، والتي غالبًا ما يكون الاسلوب التعليمي هو السبب الخارجي والرئيسي للعبء المعرفي الزائد ، اذ يؤثر سلبًا على فوائد التدريس والتعلم. وبالعكس اذا قللنا المصدر الخارجي للعبء المعرفي، فيمكننا خلق مساحة أكبر للتعلم ونقل المعلومات الى الطلبة بشكل أفضل (Wang et al,2022,p.2).

ان العلاقة بين الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى هي علاقة ثنائية الاتجاه فعندما تكون المعلومات المقدمة حديثًا غير مألوفة ، يحاول العقل استخدام المعلومات المتراكمة في الذاكرة طويلة المدى ، وعندما لا تكفي المعلومات الموجودة في الذاكرة طويلة المدى للفهم ، يشير العقل إلى الذاكرة النشطة لتلقي المعلومات الجديدة. ولكن إذا تم توفير جميع المعلومات الضرورية من الذاكرة طويلة المدى وكان تنظيمها

فوضويًا وغير مناسب ، فسوف يتسبب ذلك في حدوث ارتباك وغموض ، ونتيجة ذلك يحدث عدم الفهم الصحيح (Maye,2014,p.30).

ويشير (Sweller) ان للبشر ذاكرة عاملة Operating memory وهي ذات امد قصير وتتمتع بقدرة محدودة للتعامل مع المعلومات الكثيرة بفعالية في وقت واحد. فإذا كانت ذاكرته العاملة مثقلة بالمعلومات دون اتاحة فرصه لإجراء عملية التمثيل والاستيعاب المعرفي Cognitive assimila-tion لأخذ دورها عند ذلك لا يتمكن الفرد من معالجة أي شيء بشكل جيد، اذ يشكل التحميل الزائد على الذاكرة العاملة عبئا معرفيا وبالتالي يحدث تشوه في عملية التعلم بسبب الضغط الواقع على عملياتنا المعرفية كالانتباه والاستيعاب والاحتفاظ بالمعلومة في الذاكرة طويلة المدى (Sweller,2011,p.52).

ويؤكد (Paas and Sweller,2003) هناك ثلاثة مصادر للعبء المعرفي تحدث اثناء عملية التعلم هي العبء المعرفي الداخلي او الجوهري intrinsic cognitive load و عبء معرفي خارجي Ex-ternal cognitive load وعبء وثيق الصلة germane load , فالعبء المعرفي الداخلي يركز على الصعوبة المتأصلة في المادة الدراسية نفسها ودرجة تعقيد مفاهيمها، فبسبب الاحمال الزائدة على الذاكرة العاملة المتمثلة بتشعب المادة الدراسية وعدم ترابط مفاهيمها ادت بالنتيجة الى احداث خلل في عملية الانتباه والترميز ومن ثم ترحيل هذا التشويه الى الذاكرة طويلة الامد , والعبء الاخر تمثل بشكل عبء معرفي خارجي على المتعلمين External cognitive load ارتبط بطبيعة عرض المادة وكيفية التخطيط لها من قبل مسؤولي التعليم كغياب مساعدات التعلم التي تسهل عملية فهم واستيعاب المادة الدراسية واستخدام طرائق تقليدية للتدريس كالاعتماد على المدرس باستعراض الدرس نظرياً وجعل الطلاب متلقون فقط ويحفظون ما يقر عليهم من مناهج دراسية مما ادى الى فرض متطلبات غير ضرورية على ذاكرة المتعلم، وجعل مهمة معالجة المعلومات معقدة للغاية فهذان الشكلان يكون لهما تأثير سلبي على المتعلم, اما المصدر الثالث للعبء يسمى عبًا وثيق الصلة فهو ذو تأثير ايجابي على عملية التعلم حيث ان مدخلات الذاكرة العاملة تكون منسجمة بشكل مباشر مع عملية التعلم (Paas and Sweller,2003,p. 2).

ويؤدي العبء المعرفي (الداخلي , الخارجي) الى نشوء المعتقدات التعليمية عند الطلبة فقد اشارت دراسة (Vasile et al,2011) عن وجود علاقة مباشرة بين العبء المعرفي الداخلي ونشوء المعتقدات التعليمية عند الطلبة المتمثلة بالكفاءة الذاتية الأكاديمية, اذ ان ارتفاع العبء المعرفي الداخلي من جراء تعقيد المناهج التعليمية قد يشوه من عملية اكتساب المخططات المعرفية (سكيما Schema ) ويؤدي الى

نشوء معتقدات تتعلق بمشاعر القلق Anxiety وانخفاض درجة احترام الطلبة لذواتهم self-worth بسبب عدم قدرته على التوافق مع المواد الدراسية . اذ اثر هذا المستوى المرتفع من العبء المعرفي الداخلي على ادراك الطلبة لكفاءتهم الذاتية وبالتالي تحصيلهم العلمي (Vasile et al,2011,p.479).

وهنا يرى الباحث ان الطلبة هم أحد الأهداف الأساسية التي تسعى اليها المنظومة التعليمية, اذ نستبصر من خلالهم للمستقبل, ويعد الهدف من تعلمهم المهارات والعلوم الاخرى هو لرفع كفاءتهم وقدرتهم على مواجهة التحديات الخارجية, وتنمية قدرتهم على التكيف مع المشكلات التعليمية من خلال تعلمهم حلول حديثة وجديدة , فالطالب خلال مسيرته الدراسية يجتهد لاكتساب هذه الخبرات والمعلومات مع المعطيات الحديثة بيسر وسلاسة. وتؤثر الكثير من العوامل على العمليات المعرفية للطلبة وتضعف من قدرتهم على التركيز والفهم وبالتالي تؤثر سلبًا على العملية التعليمية ككل, ويعد العبء المعرفي احد المسببات التي تؤثر على الحالة المزاجية والانفعالية للطالب ودافعيته على الاستمرار بالتعلم وعدم توافقه مع المنهاج المقرر وبالتالي يتدنى مستوى تحصيله الدراسي. وفي قراءة لمستوى الطلبة العلمي في الثانويات الإسلامية خصوصا والثانويات التابعة لوزارة التربية عموما فقد لمس الباحث ان هناك مشكلة يعاني منها الطلبة والمدرسين فعلى الرغم من الجهود التي يبذلها الطلبة لتركيز انتباههم خلال الدروس الا انهم يعانون من صعوبة في تعلم بعض المفاهيم العلمية والمهارات والتي سببت عبئا معرفيا عليهم اثر هذا العبء على نواتجهم السلوكية والتعليمية, وبناء على ما تقدم جاءت الدراسة الحالية للإجابة على التساؤل التالي (هل هناك فرق في العبء المعرفي بين طلبة الثانويات الاسلامية وطلبة الثانويات التابعة لوزارة التربية)؟

أهمية البحث :

مع النمو اليومي والتغيرات المستمرة في مختلف جوانب الحياة ، واختراق الثورة المعلوماتية الهائلة لحياة البشر وتطور نطاق وسائل تكنولوجيا المعلومات التي جعلت العالم عبارة عن شاشة صغيرة يمكن من خلالها الاطلاع على المعلومات المتنوعة, انعكست هذه المعرفة على المسار الحضاري للبشرية. وتأثر بلدان العالم بهذه الثورة المعلوماتية من حيث شدتها وشكلها وانعكست سلبا على النظام التعليمي السائد في المدارس والجامعات وشكلت عبئا على عقول طلبتها متمثلة بكم هائل من المعرفة والمعلومات المتنوعة ادت هذه المعلومات باختلاف مضامينها الى ازدياد العبء المعرفي للمتعلم وعدم منحه مدة زمنية كافية ليعالج المعلومات التي يستقبلها من البيئة الخارجية في ذاكرته العاملة ومن ثم ترحيلها الى الذاكرة طويلة الامد وبذلك اصبح الطلبة يواجهون الكثير من التحديات والارباك وعدم الفهم خلال مسيرتهم التعليمية

(الابراهيمي, ٢٠٢١,ص:٢٤٦(.

وتكمن اهمية خفض العبء المعرفي لمصممي المناهج التعليمية من خلال اتجاهين، فالاتجاه الاول يهتم بكيفية تصميم المواد التعليمية بمستوى من الصعوبة يراعى فيه للمستوى العقلي والمعرفي للمتعلم ويشير هذا الاتجاه الى العبء المعرفي الجوهري او الداخلي والذي لا يمكن التحكم فيه, الا عن تخفيضه من خلال تجزئة وتسلسل المفاهيم المعقدة , والاتجاه الثاني يشير الى الهيكل والتسلسل والترتيب التعليمي للمواد الدراسية بطريقة التدريس وتجنب المطالب الغير ضرورية على النظام المعرفي للمتعلم والتي تتمثل بتقنيات المساعدة وطرائق التدريس التي يستخدمه المدرسين وكيفية تكييف هذه الاستراتيجيات مع المواد التعليمية ويشكل هذا الاتجاه عبئا معرفيا خارجي اذ ينبغي ان يكون ضمن حدوده الدنيا ويمكن خفضه. أي كلما تم تخفيض العبء المعرفي الخارجي، قل حيز العبء المعرفي الجوهري داخل نظامنا المعرفي. عند احتواء مادة تعليمية على عناصر ومفاهيم معقدة لابد من استخدام اساليب واستراتيجيات تعلم تساعد الطلبة على ادراك وفهم محتوى المادة وتكوين المخططات الخاصة بهم في ذاكرتهم (Eitel et al,2020,p.1074).

وفي السياق نفسه اثبتت الابحاث التي اجريت في مختبر سويلر وجامعة نيو ساوث ويلز بأستراليا بانه يمكن ان يخفض العبء المعرفي لتعلم المواد العلمية المعقدة من خلال المزج المناسب بين أنماط التمثيل السمعي والبصري والمنهج الدراسي. كما كشفت أبحاثهم أيضًا عن تقديم المواد الدراسية المعززة بالمساعدات المرئية والسمعية تؤدي الى فهمًا أعمق لمحتوى المادة من تقديم المواد من خلال العرض المرئي فقط كما جربوا تأثيرات ردود فعل الطلبة لشرح المواد الدراسية من خلال استخدام الرسوم المتحركة في برنامج محاكاة قائم على الكمبيوتر. وجدوا أنه عند تقديم ملاحظات رسومية متحركة ، كان أداء الطلبة أفضل وأقل إحباطً، وأكملوا مهامهم الدراسية في وقت أقل ( Kalyuga et al,2009,p.26) كما اشار(Redifer et al,2021) في دراسته ان التفكير الابداعي لإنجاز المهام عند الافراد يحفز من خلال خفض العبء المعرفي (Redifer et al,2021,p.288).

وفي مجال علاقة العبء المعرفي بـ (الجنس)، فتوصلت دراسة كل من (الابراهيمي،٢٠٢١) و(التكريتي واحمد ،٢٠١٣) إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين الذكور والإناث وفق متغير الجنس(الابراهيمي،٢٠٢١, ص: ٢٧٠),( التكريتي و احمد ،٢٠١٣,ص:٣٧٣).

واشار (Ayres,2006) ان مصادر العبء المعرفي مرتبطة مع بعضها البعض فإذا تم خفض العبء الجوهري و / أو العبء الخارجي ، فان العبء وثيق الصلة سوف يزداد دون حصول تحميل زائد على الذاكرة العاملة (Ayres,2006,p.287) وبهذا الصدد اشارت دراسة (Zheng&Gupta,2020) عن درجة الارتباط بين مصادر العبء المعرفي في التعلم, تم استخدام استراتيجيات تزيد من العبء وثيق الصلة و تؤدي الى خفض العبء المعرفي الداخلي المصاحب لحل المشكلات المعقدة في مادة الرياضيات لدى الطلبة المبتدئين قليلي الخبرة , عن طريق استراتيجيات التدرج في طرح الامثلة من مستوى السهولة الى الصعوبة, وتقديم حل الامثلة الكاملة مقابل الحلول الجزئية, اذ وجد الباحثان أن توفير خطوات الحل الكامل يجعل من السهل على المتعلمين فهم المحتوى المعقد وإتقانه وبالتالي تساعده على بناء مخططه التعليمية لتلك للمادة (Zheng&Gupta,2020,p.2468).

اما في مجال علاقة العبء المعرفي بدوافع الطلبة للتعلم اشارت دراسة (Plass et al,2012) ان العبء المعرفي وثيق الصلة يرتبط ارتباط وثيقًا بدوافع الطلبة للتعليم من خلال اتباع استراتيجية الحث الداخلي للمشاعر الإيجابية لمادة العلوم, تم استخدام الألوان الدافئة والمشبعة وعناصر التصميم المرئي كالأشكال الدائرية والمربعة في تصميم مادة العلوم ,حيث تم تسجيل ارتفاع مستوى دافعية الطلبة لتعلم مادة العلوم ومستوى فهمهم لمواده المعقدة عندما تم استخدام استراتيجيات رفعت مستوى العبء وثيق الصلة (Plass et al,2012,p.485) وفي السياق نفسه اشارت دراسة (السعيدي و العطار,٢٠٢٠) الى ان العبء المعرفي (الداخلي , الخارجي ) يرتبط ارتباطا عكسيا بدافعية الانجاز لدى الطلبة (سعدي و عطار,٢٠٢٠,ص:٥١٣).

ومن خلال ما تقدم تتضح اهمية خفض العبء المعرفي للطلبة سواء الداخلي او الخارجي باعتباره متغيرا معرفيا يؤثر على الاداء التحصيلي لطلبة الثانويات سواء الدارسين في الثانويات الاسلامية او الثانويات التابعة لوزارة التربية اذ تشكل هذه الطبقة من الطلبة مستقبلا الكوادر الدينية والعلمية والانسانية بعد تخرجهم والتي يعتمد عليها الوطن لبناء اجياله القادمة . كما تتجلى الاهمية في استقصاء مستويات العبء المعرفي عند الطلبة على تمكن متخذي القرار من التفكير في تصميم ووضع المعالجات التربوية للمناهج الدراسية, وتمكن المدرسين من تطوير الاساليب والاستراتيجيات التي يتبعونها عند تدريس طلبتهم.

اهداف البحث :

هدف البحث الحالي الى :

١- تعرف العبء المعرفي لدى طلبة الثانويات التابعة لدائرة التعليم الديني والدراسات الاسلامية .

٢- تعرف العبء المعرفي لدى طلبة الثانويات التابعة لوزارة التربية الكرخ الاولى .

٣- هل توجد فروق ذو دلالة احصائية في العبء المعرفي بين طلبة الثانويات الاسلامية وطلبة الثانويات التابعة لوزارة التربية .

حدود البحث :

يتحدد البحث الحالي بالطلبة الذكور الدراسين في للثانويات الاسلامية التابعة لدائرة التعليم الديني والدراسات الاسلامية, والثانويات التابعة لوزارة التربية الكرخ الاولى للعام (٢٠٢٢-٢٠٢٣) في محافظة بغداد.

تحديد المصطلحات :

العبء المعرفي ( Cognitive Load ) عرفه كل من

- جون سويلر (John Sweller, 1998): «هو مجموع الأنشطة العقلية التي تشغل سعة الذاكرة العاملة خلال وقت معين» (Sweller ,1998,p.6).

- العبء المعرفي بأنه العبء الذهني الذى يفرضه أداء مهمة ما على نظامنا المعرفي (Antonenko, 2007, p.19).

ويعرف اجرائياً: بأنه ( الدرجة الكلية التي يحصل عليها المستجيب من خلال استجابته لفقرات مقياس العبء المعرفي المستخدم في هذا البحث ).

## الفصل الثاني (الاطار النظري)

نظرية العبء المعرفي:

نظرية الحمل المعرفي (أو CLT) هي نظرية تهدف إلى فهم كيف يمكن للعبء المعرفي الناتج عن مهام التعلم أن يعيق قدرة الطلبة على معالجة المعلومات الجديدة وإنشاء ذكريات طويلة المدى ، وعادة ما يزداد العبء المعرفي عند فرض متطلبات غير ضرورية على المتعلم ، مما تجعل مهمة معالجة المعلومات معقدة للغاية. تتضمن هذه المطالب على المشتتات الغير ضرورية والتي تحدث اثناء عملية التعلم في الفصل الدراسي والأساليب غير الملائمة التي يستخدمها المدرسون اثناء تقديم موادهم التعليمية . فعندما تتم إدارة العبء المعرفي بشكل جيد ، يكون الطلاب قادرين على تعلم مهارات جديدة أسهل مما يحدث عندما يتداخل العبء المعرفي العالي مع تكوين المخططات الجديدة, ومن خلال فهم المبادئ الكامنة وراء نظرية العبء المعرفي ، يمكن للمدرسين تحسين الطريقة التي يقدمون بها الأفكار للمتعلمين. تم وضع نظرية العبء المعرفي لأول مرة في عام ١٩٨٨ من قبل جون سويلر ، عالم النفس التربوي في جامعة نيو ساوث ويلز ، أستراليا. استقى سويلر افكاره حول النظرية بناء على نموذج الذاكرة العاملة لـ (Baddeley and Hitch,1974). واقترح أن الذاكرة طويلة المدى تتطور عند معالجة المعلومات السمعية والبصرية (أو التدرب عليها) بدرجة أكبر من الاقتصار على الملاحظة اليومية. ويعتقد سويلر أن العوامل التي تجعل التعلم معقدًا بشكل غير مجدي ، أو تشتت انتباهنا عن المعلومات التي نحاول الانتباه إليها، قد تزيد من العبء لدى المتعلم أثناء معالجته للمعلومات. و يكون من الصعب الانتباه إلى الحافز والتدرب عليه والتذكر، مما يجعل عملية التعلم أقل فعالية (Sweller,1988,p.269).

انواع العبء المعرفي:

النوع الأول: العبء المعرفي الداخلي او الجوهري Intrinsic Cognitive Load:

يشير العبء الداخلي إلى مقدار المعالجة المعرفية المطلوبة لفهم المواد ويعتمد على عدد عناصر المعلومات وتفاعلها مع المتعلم, اذ يحدث هذا العبء نتيجة لطبيعة المعلومات الموجودة في المادة الدراسية التي يتم معالجتها ودرجة تعقيدها ودرجة الترابط بين عناصرها وعدد العناصر المعرفية التي يجب الابقاء عليها في وقت واحد في الذاكرة العاملة, فالمتعلم المبتدئ يستطيع تعلم بعض الكلمات الجديدة في اللغة الانكليزية لكن من الصعوبة علية ان يتعلم تكوين جمل في اللغة الانكليزية لأنها تتطلب الانتباه الى معنى كل كلمة فيها والتركيب العام للجملة والانتباه للفظ الكلمات ويتحدد العبء المعرفي الاساسي بصعوبة المحتوى

التعليمي المقدم و احتوائه على الكثير من المفاهيم والعناصر وبخبرة المتعلم ومع ذلك ، يمكن تقليل العبء المعرفي الناتج عن مهمة معقدة عن طريق تقسيمها إلى خطوات أصغر وأبسط لكي يستطيع المتعلم ان ينجزها بشكل فردي. فعلى سبيل المثال, لإنجاز مهمة تجميع حزمه من الاشكال لتكوين مجسم لشيء ما لابد من ان يكون التجميع يحتوي على رسم تخطيطي كبير يوضح كيف تتلاءم كل قطعة مع الاخرى ، فيبسط المصنعون العملية ويقسمونها إلى مهام قصيرة خطوة بخطوة لتكون سهلة الفهم على الاخرين ((Elliott et al,2009,p.6).

النوع الثاني: العبء المعرفي الخارجي او الدخيلExtraneus Cognitive Loa :

ينتج العبء المعرفي الدخيل عن المطالب المفروضة على المتعلمين من قبل المدرسين، أو التعليمات التي يطالب بها الطلبة من اتباعها اثناء التعلم . ان الجهد الذهني المضاف على الطلبة نتيجة اتباع طرق تدريس غير فعالة، او تضليل الطلبة عن غير قصد بمعلومات مشتتة للانتباه تؤدي الى ضهور العبء المعرفي وتجعل مهمة تعلمهم أكثر تعقيدًا مما يجب أن تكون عليه. ويمكن تخفيض العبء الخارجي من خلال امرين: اولهما هو فصل تفاعل العناصر مع بعضها بسبب التنسيق التعليمي السيء فعلى سبيل المثال، عندما يتم تقديم بعض العناصر النصية والرسومات المتفاعلة في المواد التعليمية وفصلها بحيث يكون المحتوى النصي في مكان والرسم التوضيحي في مكان اخر ، فقد يتطلب من الفرد اجراء عمليات بحث مكثفة واستدعاء بعض عناصر المعلومات لاستكمالها وقد تزيد هذه العمليات بشكل كبير من الطلبات غير الضرورية على الذاكرة العاملة (تأثير تشتت الانتباه), والثاني هو استخدام انشطة تعليمية ومساعدات تعلم لا ترتبط باكتساب المخطط وأتمتة في الذاكرة, فعندما يطلب من المتعلم الانخراط في البحث عن حل مهمه دراسية من خلال إيجاد مراجع ثانوية اثناء شرح المادة, فان هذه الأنشطة سوف تفرض المزيد من العبء المعرفي على الذاكرة العاملة وبالتالي بناء مخططاته التعليمية ، ويشير باحثو النظرية لابد من التخلص من جميع الأنشطة المعرفية غير ذات صلة بالتعلم لأنها تؤدي الى ضياع الجهد والوقت ((Sweller et al, 1998,p.253.

النوع الثالث: العبء قرين الصلة Germane load:

يصف هذا النوع من العبء المعرفي بأنه حمل معرفي فعال ويساعد على تعزيز التعلم. فهو مرتبط بالعمليات المطلوبة في إنشاء المخطط والأتمتة ويتضمن بناء المخططات عمليات مثل التفسير والتمثيل والتصنيف والاستدلال والتمييز والتنظيم ، فالعبء الذي تفرضه هذه العمليات هو عبء وثيق الصلة,

ان مخطط الذاكرة هو تصور لفكرة أو لشيء معين يخبرنا هذا المخطط ما يمكن توقعه عندم مواجه معلومة جديدة . اذ يوجد لدى الأفراد خزين لمخططات سابقة عن كل الاشياء كمخططات لبرنامج نصي, او حسابي او غير ذلك هذه المخططات تخبرنا عن نوع السلوك الذي يمكن ان نسلكه تجاه المعلومة الجديدة. فقد يكون للمرة الأولى التي نختبر فيها شيئًا جديدًا (مثل تعلم جدول ضرب) أمرًا شاقًا علينا، ولكن عند عرض تجربة حسابية بعد فتره تحتوي على جدول ضرب سوف تساعدنا هذه المخططات على توقع الحلول وفهمها. ويشير سويلر عند تصميم المدرسين للمواد التعليمية للمتعلمين، يجب عليهم إعادة النظر في طبيعة تفاعل العناصر المفروضة في المواد، وتعديل التقنيات التعليمية التي تساعد الطلاب على الوصول إلى مستوى أعلى دون ادخال مهام غير ذات صلة في عملية التعلم . وبهذه الطريقة يمكن أن يعمل العبء المعرفي الجوهري والعبء المعرفي وثيق الصلة معًا في زيادة خبرات التعلم عند المتعلمين المبتدئين وإنشاء مخططاتهم التي تتناسب مع السعة الكاملة في الذاكرة العاملة(Mayer & Moreno, 2003,p.43-52).

مبادئ تصميم التعلم والتعليم لنظرية العبء المعرفي :

١- استراتيجية السكيما schema strategy:

تشير هذه الاستراتيجية الى ان المتعلم يمتلك خلفية معلوماتية عن المادة المراد تعلمها عن موضوع معين, يستطيع الفرد من خلالها تعلم اي شيء مرتبط بالمعلومات التي يمتلكها سابقا بفعالية, وان البنى المعرفية لهذه الاستراتيجية تكون عبارة عن اتحاد عدد من عناصر المعلومات في معلومة جديدة تخزن في الذاكرة طويلة الامد (Cooper and Sweller,1987,p.349) وافترض (Pass and Swell-er,2003) ان البنى المعرفية للمادة التعليمية تخزن بشكل وحدة واحدة من المعلومات المتنوعة من عناصر المعرفة, حيث يتدرج متصل تفاعل عناصر المادة التعليمية من مستوى منخفض من التفاعل وصولا الى المستوى العالي من التفاعل (Pass and Sweller,2003,p.2).

٢- استراتيجية الهدف الحر free goal strategy :

هي تقنية تساعد المتعلم على ان يتمكن من انجاز قدر وفير من المعالجة للعناصر المعرفية بطريقة يستطيع من خلالها خفض العبء المعرفي الواقع على ذاكرته العاملة من خلال التركيز نحو هدف معين لمادة دراسية او مشكلة تعليمية مرتبط بأهداف اخرى (Purnama and Retnowati,2020,p.34).

٣- استراتيجية تركيز الانتباه focus attention strategy:

تركز هذه الاستراتيجية على تقليل المؤثرات التي تشتت انتباه الطلبة اثناء اندماجهم مع شرح المادة الدراسية, اذ تنشأ هذه المشتتات من خلال الافراط في استخدام العناصر الصورية التي تكون منفصلة مكانيا عن المحتوى النصي لنفس المعلومة, ويؤكد سويلر على اهمية تصميم المادة الدراسية وتقديمها بصورة وحدة متكاملة ومترابطة من نص مكتوب ورسم توضيحي يحتوي على اساسيات النص المكتوب (Sweller,2011,p.96).

٤- استراتيجية المثال المحلول وحل المسالة worked example problem complete:

تعد الامثلة المحلولة احد الاستراتيجيات المهمة التي تستخدم في تحسين التصميم التعليمي بهدف مساعدة الطلبة على اكتساب مخططاتهم وايجاد الحلول للمسائل المعقدة المتعلقة بالمواد العلمية كالهندسة او الجبر لاحتواء هذه المواد على اجراءات وقواعد رياضية معقدة يصعب ادراكها مما تؤدي الى تجاوز حدود الذاكرة العاملة لمعالجتها, ولأجل خفض العبء المعرفي المفروض على ذاكرة المتعلم يتم توفير المعلومات للمتعلم على شكل اجزاء صغير من المعلومات ليتم بعد ذلك معالجتها كوحده متكاملة في البنى المعرفية (Booth et al,2015,p.15).

٥- استراتيجية التشكيل Model strategy

تمتاز هذه الطريقة عن غيرها من استراتيجيات نظرية العبء المعرفي بأنها تعمل بالأساس على توسيع محدودية الذاكرة العاملة للطلبة عن طريق اشتراك اكثر من[١]*قناة في عملية التعلم اذ تتم المعالجة المعرفية للمعلومات عن طريق اشراك قناتين لمعالجة المعلومات قناة سمعية / لفظية تعالج المدخلات السمعية والتمثيلات اللفظية ، وقناة بصرية / تصويرية تعالج المدخلات المرئية والتمثيلات التصويرية (ابو رياش،٢٠٠٧,ص: ١٩٩). كما اثبتت الابحاث العلمية ان المعلومات التي تقدم من خلال دمج (الصوت والصورة) تحسن من عملية التذكر التي تحدث في دماغ الانسان وتجعل استعادة المعلومات عند الحاجة اليها تجري بشكل اسرع (Haryana et al,2022,p.2).

٦- استراتيجية اكمال النصوص Completing strategy :

يتشابه عمل هذه الاستراتيجية مع استراتيجية المثال المحلول, الا انها تقدم النصوص بشكل مجتزئ وتفرض على المتعلم ان يقوم بنفسه اكمال هذه النصوص, ويشير سويلر ان هذه الاستراتيجية تعمل مع المتعلمين ذو الخبرة لامتلاكهم مخططات معرفية سابقة تؤهلهم من توقع الحلول المتبقية (Swell-er,2008,p.3).

١ * يفترض (Baddeley,1986) ان البشر لديهم قناتان منفصلتان تعالجان المعلومات السمعية والمرئية.

# الفصل الثالث
# منهجية البحث واجراءاته

يتضمن هذا الفصل عرض لمنهجية البحث والاجراءات التي قام بها الباحث لتحقيق اهدافه والمتمثلة في تحديد مجتمع البحث واختيار العينة واداة القياس بالإضافة الى الوسائل الاحصائية .

اولا – مجتمع البحث Research Population :

يشير مجتمع البحث إلى المجموعة الكلية من العناصر ذات العلاقة بمشكلة الدراسة التي يسعى الباحث إلى أن يعمم عليها نتائج الدراسة (أبو عواد وآخرون , ٢٠٠٩ ,ص:٢١٧) اذ يتحدد مجتمع البحث على طلبة الثانويات الاسلامية التابعة لدائرة التعليم الديني والدراسات الاسلامية والثانويات التابعة لوزارة التربية للعام الدراسي (٢٠٢٢– ٢٠٢٣) في محافظة بغداد , اذ بلغ عدد الطلبة الذكور في الثانويات التابعة لدائرة التعليم الديني والدراسات الاسلامية في محافظة بغداد (٢٩١٢) طالباً بحسب بيانات قسم التخطيط التربوي في دائرة التعليم الديني والدراسات الاسلامية, كما بلغ اعداد الطلبة الذكور في ثانويات وزارة التربية لمحافظة بغداد الكرخ الاولى (٥٢١٧٠) طالب حسب بيانات الجهاز المركزي للإحصاء في وزارة التخطيط .

ثانيا – عينة البحث Research samples :

يشير (عريفج و اخرون،١٩٩٩,ص: ١٠٨) ان عينة البحث تعد جزءً من المجتمع الذي تجري عليه الدراسة ويختارها الباحث وفق قواعد خاصة لكي تمثل المجتمع تمثيلاً صحيحاً . واشتملت عينة البحث الحالي على (٣٧٠) طالب , منهم (٢٠٠) طالباً من الثانويات الاسلامية التابعة لدائرة التعليم الديني, و(١٧٠) طالباً من الثانويات التابعة لوزارة التربية الكرخ الاولى تم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة.

ثالثاً – اداة البحث Search tool :

تبنى الباحث مقياس العبء المعرفي Scale cognitive load المعد من قبل (الفيل ٢٠١٥) كأداة لجمع البيانات. لكونه اداة مناسبة للبيئة العربية بدرجة كبيرة ولأهداف البحث الحالي، ويتكون المقياس من (١٦ فقرة ) ، تتم الاستجابة وفق تدرج خماسي , اذ كانت بدائل المقياس هي (منخفض جداً، منخفض، متوسط، مرتفع، مرتفع جداً) .( الفيل،٢٠١٥,ص: ١٠ – ١٥) ومن اجل التحقق من الخصائص السايكومترية للمقياس رأى الباحث ضرورة التحقق منه بسبب مرور على اعداده اكثر من (٧) سنوات ، ولأجل ذلك تم اعتماد الخطوات الاتية :

صلاحية الفقرات :

يرى ايبل (Ebel) إلى أن أفضل وسيلة للتأكد من صلاحية الفقرات هي قيام مجموعة من الخبراء والمختصين بتقرير صلاحيتها لقياس الصفة التي وضعت من أجلها ( Ebel, 1972,p. 140 ). تم عرض مقياس العبء المعرفي ملحق (١) على (٥) محكمين من المختصين في ميدان التربية وعلم النفس ملحق (٢), و تم توضيح هدف الدراسة والتعريف النظري المعتمد في دراسة المتغير، «اذ يعد تحقق المحكمين من الفقرات أمراً ضرورياً للتثبت من مدى مطابقة الشكل الظاهري للسمة التي أُعدت لقياسها» (الكبيسي، ٢٠٠٢ : ١٧). وبعد احتساب النسبة المئوية لاتفاق المحكمين حصلت جميع الفقرات على نسبة اتفاق (٨٠٪) كما هو مبين في جدول (١) , وبذلك لم يتم حذف أية فقرة من فقرات المقياس (١٦).

جدول رقم (١)

النسبة المئوية لاتفاق آراء المحكمين على فقرات مقياس العبء المعرفي

| الفقرات | الموافقون | غير الموافقون | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| ١،٢،٣،٤،٥،٦،٧،٨،٩،١٠،١١،١٢،١٣،١٤،١٥،١٦ | ٤ | ١ | ٨٠٪ |

إعداد تعليمات المقياس:

سعى الباحث إلى أن تكون تعليمات مقياس العبء المعرفي دقيقة وواضحة للمستجيبين، فقد قام الباحث بشرح وتوضيح الكيفية التي يتم فيها الاستجابة على المقياس وكيفية اختيار البدائل، مع التأكيد على المستجيبين بعدم ذكر اسمائهم، وعدم ترك اي فقرة بدون اجابة، وان اجابتهم لن يطلع عليها سوى الباحث وهي لأغراض البحث العلمي وكما موضح في ملحق (٣).

الدراسة الاستطلاعية :

تم تطبيق مقياس العبء المعرفي على عينة من (٢٠) طالبا، تم اختيار الطلبة عشوائيا من ثانويتين احداهما من ثانويات التابعة لوزارة التربية في جانب الكرخ الاولى والاخرى لثانوية تابعة لدائرة التعليم الديني والجدول (٢) يوضح ذلك وبعد مراجعة اجابات افراد العينة أتضح أن فقرات مقياس العبء المعرفي وتعليماته واضحة لدى الطلبة، وأن الوقت المستغرق في الإجابة على المقياس تراوح بين (٥-١٠ ) دقائق .

الجدول (٢)

عينة الدراسة الاستطلاعية

| ت | جهة الثانوية | اسم الثانوية | المجموع |
|---|---|---|---|
| ١ | وزارة التربية الكرخ الاولى | ثانوية الكرخ للبنين | ١٠ |
| ٢ | دائرة التعليم الديني | ثانوية الشيخ معروف الكرخي رحمه الله | ١٠ |
| | | | ٢٠ |

تحليل الفقرات :

أن التحليل الإحصائي للفقرات يعد أمراً ضرورياً في بداية إعداد الفقرات ،لأنه يؤشر مدى تمثيل الفقرة ظاهرياً للسمة التي أعدت لقياسها، فالفقرة الجيدة في صياغتها، والتي ترتبط بالسمة موضوع الدراسة، تسهم في رفع قوتها التمييزية ومعامل صدقها(الكبيسي،٢٠٠١: ١٧١) أوضح إيبل (١٩٧٢) Ebel بأن تحليل الفقرات « هو إجراء يهدف إلى الإبقاء على الفقرات الجيدة في المقاييس « .(Eble،1972: 392)، ويعد أسلوبا المجموعتين المتطرفتين وعلاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية، إجرائين مناسبين في عملية تحليل الفقرات .لذا قام الباحث بتطبيق مقياس العبء المعرفي على عينة مكونة (٣٧٠) طالب وطالبة تم اختيارها بطريقة عشوائية، ويعد أسلوب المجموعتين المتطرفتين وعلاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس إجراءين علميين مناسبين في عملية تحليل الفقرات لإيجاد القوة التمييزية لها، لذا فقد تم الاستعانة بكلا الطريقتين وكما يأتي :

أ- أسلوب المجموعتين المتطرفتين Contrasted Groups :

ولإجراء ذلك تم أتباع الخطوات التالية :

١- تحديد الدرجة الكلية لكل استمارة.

٢- رتبت الدرجات التي حصل عليها المستجيبون والذين كان عددهم (٣٧٠) طالبة من أعلى درجة إلى أدنى درجة.

٣- تعيين نسبة قطع (٢٧ ٪) من الاستمارات الحاصلة على أعلى الدرجات وسميت (بالمجموعة العليا )، و ( ٢٧ ٪) من الاستمارات الحاصلة على أدنى الدرجات وسميت (بالمجموعة الدنيا)، إذ أن هذه النسبة تعطي اكبر حجم وأقصى تمايز ممكن ( Kelly، 1973: 172 ). وفي ضوء هذه النسبة بلغ عدد الاستمارات

لكل مجموعة (١٠٠) استمارة، أي أن عدد الاستمارات التي خضعت للتحليل (٢٠٠) استمارة .

٤- تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لاختبار الفرق بين المجموعتين العليا والدنيا على كل فقرة، وعدت القيمة التائية المحسوبة موشراً لتمييز كل فقرة من خلال مقارنتها بالقيمة التائية الجدولية والبالغة (١،٩٦) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (١٩٨)، وبهذا عدت جميع الفقرات مميزة . والجدول ( ٣ ) يوضح ذلك.

جدول ( ٣ )

القوة التمييزية لفقرات مقياس العبء المعرفي باستخدام أسلوب المجموعتين المتطرفتين

| الفقرات | المجموعة العليا | | المجموعة الدنيا | | القيمة التائية | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | المتوسط | الانحراف المعياري | المتوسط | الانحراف المعياري | | |
| ١ | ٣،٢ | ٠،٩ | ٢،١ | ٠،٨ | ٨،٦ | دالة |
| ٢ | ٣،٩ | ٠،٨ | ٣،١ | ٠،٩ | ٦،٥ | دالة |
| ٣ | ٣،٧ | ٠،٩ | ٣،١ | ٠،٩ | ٥،٢ | دالة |
| ٤ | ٤،٣ | ٠،٧ | ٣،٢ | ٠،٩ | ٩،٤ | دالة |
| ٥ | ٣،٦ | ٠،٩ | ٢،٥ | ٠،٨ | ٩،١ | دالة |
| ٦ | ٤،١ | ٠،٨ | ٣،١ | ١،٠١ | ٨،٤ | دالة |
| ٧ | ٣،٩ | ٠،٨ | ٣،٢ | ٠،٨ | ٦،٦ | دالة |
| ٨ | ٣،٩ | ٠،٨ | ٣،١ | ٠،٧ | ٦،٩ | دالة |
| ٩ | ٢،٩ | ١،٢ | ٢،٢ | ٠،٤ | ٤،٦ | دالة |
| ١٠ | ٣،٧ | ٠،٧ | ٣،١ | ٠،٨ | ٦،٣ | دالة |
| ١١ | ٤،١ | ٠،٩ | ٢،٩ | ٠،٩ | ٨،٧ | دالة |
| ١٢ | ٣،١ | ٠،٩ | ٢،٤ | ٠،٨ | ٥،٦ | دالة |
| ١٢ | ٣،٤ | ١،٢ | ٢،٣ | ٠،٨ | ٧،٥ | دالة |
| ١٤ | ٣،٨ | ٠،٧ | ٢،٩ | ٠،٩ | ٧،٧ | دالة |
| ١٥ | ٣،٤ | ١،٢ | ٢،٢ | ٠,٩ | ٧،٤ | دالة |
| ١٦ | ٣،٧ | ٠،٨ | ٣،١ | ٠،٨ | ٦،١ | دالة |

ب- علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس: الأسلوب الأخر في تحليل الفقرات هو إيجاد العلاقة الارتباطية بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس، ومن مميزات هذا الأسلوب انه يعطي مقياساً متجانساً في فقراته ( Nunnally، 1978: 262 ) وقد تم استخدام معامل ارتباط بيرسون Pear- son لإيجاد العلاقة الارتباطية بين درجة كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية لـ (٣٧٠) استمارة أي العينة ككل، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين (٠،٣٣-٠،٦٩) وكانت جميعها اكثر من القيمة

الجدولية البالغة (٠،٠٩) عند مستوى دلالة( ٠٥ , ٠ ) ودرجة حرية (٣٦٩) وبذلك تكون جميع الفقرات دالة احصائياً وصادقة. والجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

أسلوب علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية لمقياس العبء المعرفي

| الفقرة | معامل الارتباط | الفقرة | معامل الارتباط | الفقرة | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠,٥٩ | ٧ | ٠،٤٧ | ١٣ | ٠،٥٤ |
| ٢ | ٠،٤٤ | ٨ | ٠،٥٠ | ١٤ | ٠،٦٧ |
| ٣ | ٠،٥١ | ٩ | ٠،٤٩ | ١٥ | ٠،٥٨ |
| ٤ | ٠،٣٣ | ١٠ | ٠،٣٧ | ١٦ | ٠،٦١ |
| ٥ | ٠،٥١ | ١١ | ٠،٦٠ | – | – |
| ٦ | ٠،٦١ | ١٢ | ٠،٣٣ | – | – |

الخصائص السيكومترية لمقياس العبء المعرفي : تتضمن الخصائص السيكومترية للمقياس، قدرة المقياس على قياس ما أعدَّ لقياسه وأن المقياس يقيس درجة مقبولة من الدقة وبأقل خطأ ممكن (عودة، ١٩٩٨: ٣٣٥)، واتفق المختصون في مجال علم النفس التربوي والقياس والتقويم النفسي على أن الصدق والثبات هما الخاصيتين المهمتين بين الخصائص السيكومترية للقياس النفسي، إذ يؤمل أن توفر هذه الإجراءات مقياساً يقيس ما أعد لقياسه بمعنى أن يكون صادقاً كما ومن المفروض أيضاً أن توفر هذه الإجراءات مقياساً يقيس بدرجة من الدقة وبأقل خطأ ممكن بمعنى أن يكون ثابتاً( عودة، ٢٠٠٢ : ٥٠) .

مؤشرات الصدق Validityمقياس العبء المعرفي: هو الاختبار الصادق الذي يقيس الوظيفة التي يزعم ان يقيسها ولا يقيس شيئاً أخر بدلاً منها أو بالاضافة إليها(ملحم،٢٠١١: ٢٧٠)، وهذا يعني ان يكون المقياس ذو صلة وثيقة بالظاهرة المراد قياسها، و أن يميز بين الظاهرة المدروسة وبين الظواهر الاخرى التي يحتمل أن تخلتط بها أو تتداخل معها .( فرج، ١٩٨٠: ١١٢) وقد تحقق في المقياس الحالي عدة انواع من الصدق تمثلت بصدق الظاهري، وصدق البناء و كما يأتي:

أ.الصدق الظاهري (Face Validity) : تحقق هذا النوع من الصدق من خلال عرض فقرات المقياس قبل تطبيقه على مجموعة من المحكمين الذين يتمتعون بخبرة علمية تمكنهم من الحكم على صلاحية فقرات المقياس كما موضح في ملحق(١).

ب . صدق البناء (Construct Validity) : يعد صدق البناء احد انواع الصدق المعتمدة في المقاييس والاختبارات النفسية والتربوية، ويشير هذا النوع من الصدق الى مدى العلاقة بين الأساس التطبيقي للاختبار وفقرات الاختبار، أو بكلمة أخرى إلى أي مدى تطابق الاختبار مع الفرضيات النظرية (Ravid،2019،p.196).

ثبات مقياس العبء المعرفي:

١- طريقة الاختبار _ أعادة الاختبار test -retest method : يشير الثبات بطريقة اعادة الاختبار الى مدى حصول الافراد على الدرجات نفسها تقريبا وهو ما يسمى بمعامل الاستقرار (Stabillity) في النتائج بوجود فاصل زمني (احمد ،٢٤٢:١٩٨١) . وبينت ادمز (Adams) بأن اعادة تطبيق المقياس لغرض التعرف على ثباته يجب ان لا يتجاوز الاسبوعين من التطبيق الاول (Adams،1986: 58) . وقد قام الباحث بتطبيق مقياس العبء المعرفي على عينة مكونة من (٥٠) طالبا من عينة التطبيق الاساسية، بعد مرور (١٤) يوم من التطبيق الاول ثم قام الباحث بحساب معامل ارتباط بيرسون (Person) حيث بلغ (٠،٧٩).

٢- معامل الفا (α) لكرونباخ Cronbach،s Alpha : قام الباحث بحساب الثبات بطريقة (الفا كرونباخ)، وتعتمد هذه الطريقة على اتساق أداء الفرد من فقرة لأخرى ( ثورندايك وهيجن، ١٩٨٩: ٧٩) ولاستخراج الثبات بهذه الطريقة تم استخدام جميع استمارات البحث البالغ عددها (٣٧٠) استمارة، ثم استخدمت معادلة ألفا وقد بلغ معامل الثبات للمقياس (٠،٨٥).

الوسائل الإحصائية :

تمت الاستفادة من الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية ( SPSS ) في معالجة البيانات إحصائياً بالحاسبة الالكترونية، واستعمل الباحث الوسائل الإحصائية الآتية في تحقيق أهداف البحث :

١- معمل ارتباط بيرسون لاستخراج العلاقة بين درجة الفقرة والدرجة الكلية للمقياس، ايجاد العلاقة بين التطبيق الاول والثاني في الثبات بطريقة اعادة الاختبار .

٢- الاختبار التائي لعينة واحدة لإيجاد الفرق بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي .

٣- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لإيجاد الفروق في العبء المعرفي بين طلبة الثانويات الاسلامية والثانويات التابعة لوزارة التربية .

٤- استخراج الثبات لمقياس العبء المعرفي بمعامل الفاكرومباخ .

# الفصل الرابع
# (نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها)

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج وتفسيرها في ضوء الاطار النظري ومناقشتها في ضوء الدراسات السابقة لتحقيق الأهداف التي يطرحها هذا البحث وكما يأتي:

الهدف الاول : تعرف العبء المعرفي لدى طلبة الثانويات التابعة لدائرة التعليم الديني والدراسات الاسلامية .

تم تطبيق مقياس العبء المعرفي على عينة الدراسة البالغة (٢٠٠) طالبا من الثانويات الاسلامية، وبعد تحليل البيانات احصائياً بلغ المتوسط الحسابي لدرجات افراد العينة (٥٢،١) والانحراف المعياري (٦،٧) وهو اعلى من المتوسط الفرضي البالغ (٤٨)، وبعد اختبار الفرق بين المتوسطين باستخدام الاختبار التائي لعينة واحدة بلغت القيمة التائية المحسوبة (٨،٧٢) وهي اعلى من القيمة التائية الجدولية البالغة (١،٩٦) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (١٩٩) والجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لمقياس العبء المعرفي

| العينة | المتوسط الحسابي | المتوسط الفرضي | الانحراف المعياري | القيمة التائية المحسوبة | القيمة التائية الجدولية | الدلالة ٠،٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢٠٠ | ٥٢،١ | ٤٨ | ٦،٧ | ٨،٧٢ | ١،٩٦ | دالة |

تشير نتائج في جدول (5) ان طلبة الثانويات الاسلامية لديهم عبء معرفي مما يشير الى ان الطلبة يتعرضون لضغوط ومجهود عقلي بسبب طبيعة المناهج الدراسية للدراسات الاسلامية والتي تكون بالأغلب هي مواد درخية تحتاج الى قدرة معرفيه عالية تمكن الطلبة من ترميز وتنظيم هذه المدخلات والمعلومات في الذاكرة بعيدة المدى، كما ان المواد الحفظية كالقران الكريم والبلاغة والنحو تحتاج الى تتابع لربط المعلومة السابقة باللاحقة وبسبب محدودية الذاكرة العملة فان الطلبة يتعرضون الى جهد عقلي عالي يستدعي تركيز انتباههم في ربط الآية القرآنية الحالية بالسابقة او ترتيب القواعد النحوية حسب مدلولاتها اللغوية . كما تلعب الاستراتيجيات المتبعة من المدرسين لتقديم هذه المناهج دورا رئيسيا في نشوء العبء المعرفي عند المتعلمين بسبب عامل الخبرة لدى المدرسين او عدم دافعية الطلبة للتعلم بسبب انخفاض مستوى فهمهم واستيعابهم للمواد الدراسية. وتتفق النتائج الحالية للدراسة مع نتائج دراسة كل من(

التكريتي و احمد ،٢٠١٣) و (الابراهيمي ،٢٠٢١).

الهدف الثاني : تعرف العبء المعرفي لدى طلبة الثانويات التابعة لوزارة التربية.

تم تطبيق مقياس العبء المعرفي على عينة الدراسة البالغة (١٧٠) طالبا من الثانويات التابعة لوزارة التربية، وبعد تحليل البيانات احصائياً بلغ المتوسط الحسابي لدرجات افراد العينة (٥٢،٦) والانحراف المعياري (٦،٩) وهو اعلى من المتوسط الفرضي البالغ (٤٨)، وبعد اختبار الفرق بين المتوسطين باستخدام الاختبار التائي لعينة واحدة بلغت القيمة التائية المحسوبة (٨،٠٨) وهي اعلى من القيمة التائية الجدولية البالغة (١،٩٦) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (١٦٩) والجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لمقياس العبء المعرفي

| العينة | المتوسط الحسابي | المتوسط الفرضي | الانحراف المعياري | القيمة التائية المحسوبة | القيمة التائية الجدولية | الدلالة ٠،٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٧٠ | ٥٢،٦ | ٤٨ | ٦،٩ | ٨،٠٨ | ١،٩٦ | دالة |

تشير النتائج اعلاه ان طلبة الثانويات التابعة لوزارة التربية لديهم عبء معرفي مما يشير الى تأثر افراد العينة بالجهد المبذول لمواكبة عملية تعلم المناهج الدراسية مثل مادة الرياضيات والفيزياء والكيمياء حيث تحتوي هذه المناهج على عناصر معقدة ومركبة ودرجة من الصعوبة في حل المسائل الرياضية تجهد عمل الذاكرة العاملة والتي لها الدور الاكبر في عملية التمثيل المعرفي في التحليل والفهم وضبط ايقاع تدفق المعلومات البصرية واللفظية واستدعاء المعلومات السابقة من الذاكرة طويلة المدى، كما ان بساطة المباني التعليمية وخلوها من مساعدات التعلم كالشاشة الذكية ومختبرات الصوت كانت احد الاسباب التي ادت الى العبء المعرفي واتسقت هذه النتائج مع دراسة (Mousavi، 1995) ودراسة (Wenwen Li et al،2022).

الهدف الثالث: هل توجد فروق ذو دلالة احصائية في العبء المعرفي بين طلبة الثانويات الاسلامية وطلبة الثانويات التابعة لوزارة التربية .

استخدم الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للتعرف على مستوى العبء المعرفي بين طلبة الثانويات الاسلامية والثانويات التابعة لوزارة التربية والجدول (7) يوضح ذلك.

جدول (٧)

اختبار التائي لعينتين مستقلتين

| العبء المعرفي | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | القيمة التائية T المحسوبة | القيمة الجدولية | مستوى الدلالة ٠،٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| طلبة الثانويات الاسلامية | ٥٢،١ | ٦,٩ | ١٩٩ | ٢٠،٨٣ | ١،٩٦ | دالة |
| طلبة الثانويات لوزارة التربية | ٥٢،٦ | ٦،٧ | ١٦٩ | | | |

اشارت نتائج الهدف اعلاه الى احتواء افراد العينتين للعبء المعرفي بسبب كونهم ضمن فئة عمرية واحدة ويشتركون بالسمات والصفات الا ان اختلاف طبيعة وتركيز عناصر المناهج الدراسية ادى الى وجود فروق داله احصائيا بين افراد العينتين وعند مقارنه القيمة التائية المحسوبة بالقيمة التائية المحسوبة تبين ان طلبة الثانويات التابعة لوزارة التربية كانت درجتهم اعلى في العبء المعرفي من طلبة الثانويات الاسلامية.

التوصيات : استنادا الى نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بالاتي :

١ – اعادة النظر بالطرق المتبعة لتدريس المناهج الدراسية التي تساعد على خفض العبء المعرفي الخارجي.

٢– تصميم المنهج وفق مبادئ تراعي خفض العبء المعرفي الجوهري.

٣– استخدام مساعدات التعلم كالشاشة الذكية والداتاشو ودمج هذه المساعدات مع شرح المناهج ذات التفاعل العالي في عناصره لتعزيز العبء وثيق الصلة .

المقترحات : يقترح الباحث القيام بإجراء الدراسات الآتية :

١ – اجراء دراسة تكشف العلاقة بين دافعية التعلم لدى طلبة الثانويات الاسلامية بالعبء المعرفي .

٣– اجراء دراسة تكشف علاقة اساليب التفكير المميزة لدى طلبة الثانويات الاسلامية بالعبء المعرفي

٤ – اجراء دراسة تكشف العلاقة بين الانتباه الانتقائي لدى طلبة الثانويات الاسلامية بالعبء المعرفي

# المصادر

العربية

- الابراهيمي، صفاء عبد الرسول عبد الامير (٢٠٢١). عبء المعرفة وعلاقته بـ (FO-CHP-SOCHP) بين طلاب الجامعة. مجلة المستنصرية للعلوم والتربية، ٢٢ (٤)، ٢٤٣-٢٧٥.
- ابو رياش، حسين محمد (٢٠٠٧) : التعلم المعرفي،دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن .
- ابو عواد، فريال محمد، محمد خليل عباس، محمد بكر نوفل، محمد مصطفى العبسي (٢٠٠٩): مدخل الى مناهج البحث في التربية وعلم النفس، عمان، دار المسيرة للطباعة والنشر .
- التكريتي، واثق عمر موسى و احمد، جنار عبد القادر (٢٠١٣) العبء المعرفي لدى طلبة المعهد التقني في كركوك وعلاقته ببعض المتغيرات، مجلة جامعة كركوك، مجلد ٨، عدد٢،ص٣٨٢-٤١٦.
- زغلول، رافع النصير و زغلول، عماد عبد الرحيم (٢٠٠٣) علم النفس المعرفي، دار الشروق، عمان، الأردن.
- سعدي، زينب و عطار، سعيدة (٢٠٢٠) العبء المعرفي وعلاقته بدافع الإنجاز الدراسي لدى طلاب الجامعة- دراسة ميدانية بجامعة تلمسان، مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة باتنة، مجلد ٢١، عدد٢، ص ٥١٣-٥٢٤.
- العتوم، عدنان يوسف (٢٠٠٤) : علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان٠
- عريفج، سامي، حواشين، مفيد نجيب، مصلح، خالد حسين(١٩٩٩) : مناهج في البحث و أساليبه، ط٢، دار مجدولاي للنشر، عمان.
- الفيل، حلمي (٢٠١٥) : مقياس العبء المعرفي، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، مصر.
- محمود، صلاح الدين عرفة (٢٠٠٥) : تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه، مكتب العلا، مصر.

الاجنبية

- Ayres، P. (2006). Impact of reducing intrinsic cognitive load on learning in a mathematical domain. Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition، 20(3)، 287-298.

- Baddeley، A. D.، & Hitch، G. (1974). Working memory. In Psychology of learning and motivation (Vol. 8، pp. 47-89). Academic press.
- Booth، J. L.، McGinn، K. M.، Young، L. K.، & Barbieri، C. (2015). Simple practice doesn't always make perfect: Evidence from the worked example effect. Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences، 2(1)، 1-25.
- Cooper، G.، & Sweller، J. (1987). Effects of schema acquisition and rule automation on mathematical problem-solving transfer. Journal of Educational Psychology، 79، 347–362.
- Eitel، A.، Endres، T.، & Renkl، A. (2020). Self-management as a bridge between cognitive load and self-regulated learning: The illustrative case of seductive details. Educational Psychology Review، 32(4)، 1073-1087.
- Elliott، S. N.، Kurz، A.، Beddow، P.، & Frey، J. (2009، February). Cognitive load theory: Instruction-based research with applications for designing tests. In Proceedings of the National Association of School Psychologists' Annual Convention، Boston، MA، February (Vol. 24، pp. 1-22).
- Elliott. N، Stephen، Kurz، Alexander، Beddowm، Peter & Frey، Jennifer (2009) Cognitive Load Theory Instruction- Based Research With Applications for Designing Test، Peabody College . of Van Derbilt University..
- Haryana، M. R. A.، Warsono، S.، Achjari، D.، & Nahartyo، E. (2022). Virtual reality learning media with innovative learning materials to enhance individual learning outcomes based on cognitive load theory. The International Journal of Management Education، 20(3)، 100657.
- Kalyuga، S.، Chandler، P. & Sweller، J. (1998) Levels of expertise and instructional design، Human Factors 40: 1–17.
- Kalyuga، S، Paul Ayres، Paul Chandler، and John Sweller (2009). The expertise reversal effect. In Managing cognitive load in adaptive multimedia learning (pp. 23-31). IGI Global.

- Mayer، R. E.، & Moreno، R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. Educational psychologist، 38(1)، 43-52.
- Mayer، Richard (2014). The Cambridge Handbook of Multimedia Learning || Implications of Cognitive Load Theory for Multimedia Learning.، 10.1017/CBO9781139547369(2)، 27–42. doi:10.1017/CBO9781139547369.004.
- Paas، F.، Renkl، A.، & Sweller، J. (2003). Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. Educational Psychologist، 38، 1–4.
- Purnama، P. W.، & Retnowati، E. (2020). The effectiveness of goal-free problems for studying triangle similarity in collaborative groups. JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)، 6(1)، 32-45.
- Redifer، Jenni L.; Bae، Christine L.; Zhao، Qin (2021). Self-efficacy and performance feedback: Impacts on cognitive load during creative thinking. Learning and Instruction، 71()، 101395–. doi:10.1016/j.learninstruc.2020.101395>
- Squire، Larry R. “Memory and brain systems: 1969–2009.” Journal of Neuroscience 29.41 (2009): 12711-12716.
- Sweller، J.، & Chandler، P. (1991). Why some material is difficult to learn. Cognition and Instruction، 12، 185-233.
- Sweller، J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. Cognitive science، 12(2)، 257-285.
- Sweller، J.، Ayres، P.، & Kalyuga، S. (2011). Cognitive Load Theory. Psychology of Learning and Motivation—Advances in Research and Theory.
- Sweller، John (2003) Visalisation And Instructional Design، University of New south Wales، Sydney، Australia.
- Sweller، John، van Merrienboer ،J.J.G،& paas ،F،G،W،C (1998) Cognitive architecture and instructional.
- Sweller، J. (2011). Cognitive load theory. In Psychology of learning and motivation. Academic Press.

- Um، E. R.، Plass، J. L.، Hayward، E. O.، & Homer، B. D. (2012). Emotional design in multimedia learning. Journal of Educational Psychology، 104، 485-498. https://doi.org/10.1037/a0026609.
- Vasile، C.، Marhan، A. M.، Singer، F. M.، & Stoicescu، D. (2011). Academic self-efficacy and cognitive load in students. Procedia-Social and Behavioral Sciences، 12، 478-482.
- Wang، C. C.، Cheng، P. K. H.، & Wang، T. H. (2022). Measurement of Extraneous and Germane Cognitive Load in the Mathematics Addition Task: An Event-Related Potential Study. Brain Sciences، 12(8)، 1036..
- Zheng، R.Z.، & Gupta، U. (2020). Cognitive Load in Solving Mathematics Problems: Validating the Role of Motivation and the Interaction Among Prior Knowledge، Worked Examples، and Task Difficulty. European Journal of STEM Education، 5، 05.

# الملاحق

ملحق (١)

استبيان آراء المحكمين في مدى صلاحية فقرات مقياس العبء المعرفي

بسم الله الرحمن الرحيم

الأستاذ/ة الفاضل/ة ..... المحترم

تحية طيبة...

يروم الباحث القيام بدراسة تهدف الى ((دراسة مقارنة عن العبء المعرفي بين طلبة الثانويات الاسلامية وطلبة الثانويات التابعة لوزارة التربية)). ولتحقيق ذلك تقتضي متطلبات أهداف البحث تبني مقياس الفيل (٢٠١٥) عن العبء المعرفي .والذي يتكون من (١٦) فقرة معدة وفق نظرية العبء المعرفي (cog-nitive load theory) لـ جون سويلر (John Sweller، 1998) حيث عرف العبء المعرفي «هو مجموع الأنشطة العقلية التي تشغل سعة الذاكرة العاملة خلال وقت معين» (Sweller ،1998:6).

علما ان بدائل المقياس هي خماسية ( منخفض جدا، منخفض، متوسط،مرتفع، مرتفع جداً ) ونظراً لما تتمتعون به من خبرة ومعرفه يرجو الباحث بيان مدى صلاحية كل فقرة من الفقرات، مع اقتراح ما ترونه مناسباً من التعديل .

مع خالص الشكر والتقدير .

الباحث

| ت | الفقرات | صالحة | غير صالحة | التعديل المقترح |
|---|---|---|---|---|
| ١ | مقدار الجهد الذي بذلته اثناء تعلم محتوى الدرس | | | |
| ٢ | مقدار التفاعل بين عناصر محتوى الدرس | | | |
| ٣ | عدد عناصر المحتوى التي كان يجب عليك استيعابها في وقت واحد اثناء تعلم محتوى الدرس | | | |
| ٤ | مقدار الصعوبة التي عانيت منها اثناء تعلم محتوى الدرس | | | |
| ٥ | مقدار الترابط بين عناصر محتوى الدرس | | | |
| ٦ | متوسط عدد المعلومات التي تضمنتها الفقرة الواحدة في الدرس | | | |
| ٧ | مقدار الضغط الذي عانيت منه اثناء تعلم محتوى الدرس | | | |
| ٨ | مقدار الانشطة غير المرتبطة مباشرة بمهمة التعلم التي عانيت منها اثناء تعلم محتوى الدرس | | | |
| ٩ | مقدار الاحباط الذي علنيت منه اثناء تعلم الدرس | | | |
| ١٠ | مقدار الانزعاج الذي عانيت منه اثناء تعلم الدرس | | | |
| ١١ | مدى اتقان تصميم وتنظيم عناصر محتوى الدرس | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٢ | مقدار الجهد العقلي الذي بذلته لكي تفهم وتتمكن من محتوى الدرس | | | |
| ١٣ | مقدار الانهماك في التعلم اثناء تعلم محتوى الدرس | | | |
| ١٤ | مقدا ر المعلومات الجديدة التي استطعت ربطها بمعلومات قديمة موجودة لديك اثناء تعلم محتوى الدرس | | | |
| ١٥ | مقدار دافعيتك لتعلم محتوى الدرس | | | |
| ١٦ | مدى قدرتك على تقديم تفسيرك الشخصي لما تعلمته | | | |

ملحق (٢)

أسماء لجنة المحكمين الذين عرضت عليهم فقرات المقياسين

| ت | اللقب العلمي | اسم الخبير | الجامعة | الكلية |
|---|---|---|---|---|
| ١ | أستاذ دكتور | خديجة حيدر نوري | الجامعة المستنصرية | كلية الآداب |
| ٢ | أستاذ مساعد دكتور | كاظم محسن الكعبي | الجامعة المستنصرية | كلية التربية |
| ٣ | أستاذ مساعد دكتور | صفاء عبد الرسول عبد الامير | الجامعة المستنصرية | كلية التربية |
| ٤ | أستاذ مساعد دكتور | أشرف موفق فليح | جامعة بغداد | كلية التربية – ابن الرشد |
| ٥ | أستاذ مساعد دكتور | سيف محمد رديف | وزارة التعليم العالي والبحث العلمي | مركز البحوث النفسية |

ملحق (٣)

مقياس العبء المعرفي بصيغته النهائية

عزيزي الطالب.....

تحية طيبة:

يروم الباحث اجراء دراسة علمية، ويضع الباحث بين يديكِ استبانة تتضمن عدداً من الفقرات الرجاء قراءتها بتمعن والإجابة بدقة وصدق من خلال التأشير بعلامة (-) في الحقل المناسب لكِ علما إن إجابتكِ لن يطلع عليها سوى الباحث، وهي لأغراض البحث العلمي فقط.

مع فائق الشكر والامتنان

الباحث

| ت | الفقرات | منخفض جدا | منخفض | متوسط | مرتفع | مرتفع جدا |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | مقدار الجهد الذي بذلته اثناء تعلم محتوى الدرس | | | | | |
| ٢ | مقدار التفاعل بين عناصر محتوى الدرس | | | | | |
| ٣ | عدد عناصر المحتوى التي كان يجب عليك استيعابها في وقت واحد اثناء تعلم محتوى الدرس | | | | | |
| ٤ | مقدار الصعوبة التي عانيت منها اثناء تعلم محتوى الدرس | | | | | |
| ٥ | مقدار الترابط بين عناصر محتوى الدرس | | | | | |
| ٦ | متوسط عدد المعلومات التي تضمنتها الفقرة الواحدة في الدرس | | | | | |
| ٧ | مقدار الضغط الذي عانيت منه اثناء تعلم محتوى الدرس | | | | | |
| ٨ | مقدار الانشطة غير المرتبطة مباشرة بمهمة التعلم التي عانيت منها اثناء تعلم محتوى الدرس | | | | | |
| ٩ | مقدار الاحباط الذي علنيت منه اثناء تعلم الدرس | | | | | |
| ١٠ | مقدار الانزعاج الذي عانيت منه اثناء تعلم الدرس | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١١ | مدى اتقان تصميم وتنظيم عناصر محتوى الدرس | | | | | |
| ١٢ | مقدار الجهد العقلي الذي بذلته لكي تفهم وتتمكن من محتوى الدرس | | | | | |
| ١٣ | مقدار الانهماك في التعلم اثناء تعلم محتوى الدرس | | | | | |
| ١٤ | مقدا ر المعلومات الجديدة التي استطعت ربطها بمعلومات قديمة موجودة لديك اثناء تعلم محتوى الدرس | | | | | |
| ١٥ | مقدار دافعيتك لتعلم محتوى الدرس | | | | | |
| ١٦ | مدى قدرتك على تقديم تفسيرك الشخصي لما تعلمته | | | | | |