التوجهات المعاصرة في دراسات العبء المعرفي(دراسة تحليلة)

إعداد

نوره حجازي عبدالظاهر عبدالجواد

باحثة دكتوراه

إشراف

أ.د/ محمد عبدالسلام غنيم

أستاذ علم النفس التربوي

عميد كلية التربية – جامعة حلوان الأسبق

أ.م.د/ مي السيد خليفة

أستاذ علم النفس التربوي المساعد

كلية التربية – جامعة حلوان

المستخلص باللغة العربية:

يهدف هذا البحث إلى وصف وتحليل الدراسات العربية والأجنبية، والتي تناولت متغير العبء المعرفي في الفترة الزمينة من 2012 إلى 2022م. حيث يتناول البحث الأهداف الأكثر انتشاراً، والمنهجية الأكثر استخداماً، والأدوات المستخدمة، والفئة العمرية، والتنائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة، وتم استخدام المنهج التحليلي لمناسبته للطبيعة الدراسية الحالية، وتكونت عينة الدراسة من (27) دراسة من الدراسات العربية والأجنبية، وأظهرت النتائج أن الأهداف الأكثر انتشاراً هي التي هدفت لإعداد برامج لخفض العبء المعرفي ومنها برامج تقليدية وبالأخص قسم المناهج وطرق التدريس، وبرامج استخدمت التكنولوجيا الحديثة في خفض العبء المعرفي، بينما كشفت الدراسة عن أكثر العينات المستخدمة في الدراسات هي عينة طلاب المرحلة الجامعية، وأقل مرحلة في تناول متغير العبء العبء المعرفي هي المرحلة الثانوية، والمنجهية الأكثر انتشاراً هي المنهج التجريبي، والأدوات التي استخدمت كانت من إعداد الباحثين، وكانت النتائج الأكثر انتشاراً هي اعداد البرامج لخفض العبء المعرفي وذلك بأستخدام البرامج التقليدية المستخدمة، وفي نهاية الدراسة تقوم الباحثة بتقديم مجموعة من التوصيات عن أهم الموضوعات الخاصة بالعبء المعرفي.

الكلمات المفتاحية: دراسة تحليلة، تحليل المضمون، العبء المعرفي.

Abstract:

The aim of the current research is to describe and analyze the Arab studies that dealt with the cognitive load variable in the time period from 2012 to 2022. Where the research dealt with the most prevalent objectives, the most commonly used methodology, the tools used, the age group, and the results reached by previous studies. Which aimed to prepare programs to reduce the cognitive load, including traditional programs, and programs that used modern technology to reduce the cognitive load, while the study revealed the most samples used in the studies are the sample of university students, and the most widespread methodology is the experimental method, and the tools that were used were prepared by researchers, The most prevalent results were the preparation of programs to reduce the cognitive load of knowledge, and at the end of the study, the researcher presents a set of recommendations.

Keywords: analysis Study, Survey Study, Cognitive Load.

مقدمة:

تعتبر عملية التذكر من الوظائف الأساسية لدى الإنسان، ومن أهم المكونات الأساسية لسير عملية التعلم، فالذاكرة تحمل الكثير من الذكريات ولها أثر كبير في حياة الإنسان، ونحن نعيش عصر ثورة المعلومات الذي تعددت وتفاقمت فيه المعارف والمعلومات، وقد أدى هذا التزايد المستمر والتوسع إلى عدم قدرة الفرد على استيعاب كم المعلومات الهائل التي تتحدى قوة ذاكرته الفرد مما يرهقها ويصاب الفرد مايسمى بالعبء المعرفي؛ فإن الجهد العقلي على الذاكرة العاملة هو ناتج عن درجة صعوبة المادة التعليمية أو المهمة التي يقوم بها الفرد حيث تأثر كفائته الذاتيه ودافعيته نحو العملية التعليمية.

ومن جانب اَخر ظهرت الثورة الصناعية الرابعة التي فرضت على المجتمع استخدام التكنولوجيا الحديثة في جميع المجالات العلمية والعملية، وشبكات المعلومات مع عدم معرفة الفرد كيفية استغلال الثورة الصناعية الجديدة، وكيفية توظيفها لإفادة المتعلم في العملية التعليمية، رغم العائد على المتعلم منها في خفض العبء المعرفي نظراً لأن العالم أصبح مفتوح أمام المتعلمين ومن خلال من ثورة المعلومات من جميع أنحاء العالم.

و لذلك يعد العبء المعرفي أحدى التوجهات البحثية الحديثة، نظراً لأهميته في العملية التعليمية، ودوره في عملية التذكر، وقد اتفق أن العبء المعرفي هو الموارد العقلية المستهلكة لدى المتعلمين في إكمال أو إتمام المهمة؛ كلما زاد استهلاك الموارد العقلية زاد العبء المعرفي لدى المتعلمين.(Yang, Ren, Huang, 2017).

ومن ناحية اَخرى فقد شهدت العلوم الإنسانية – وبخاصة علم النفس – زيادة هائلة في البحوث والدراسات المنشورة التي تناولت متغير العبء المعرفي، على الرغم من الأهمية البالغة إلا أنه لا تزال أهميته غير واضحة نظراً لبعض البحوث والدراسات التي

تقف على جوانب محددة دون النظر إلى التنوع في العينة والأهداف والأدوات، من أجل الوصول إلى نواتج تثري من أهمية المتغير؛ مماجعل هذا البحث يهتم بإجراء دراسة مسحية على الدراسات العربية التي تناولت العبء المعرفي.

مشكلة البحث:

تحدد مشكلة البحث في التساؤلات الآتية:

تساؤلات البحث:

1. ما واقع الدرسات العربية والاجنبية لمتغير العبء المعرفي من حيث الأهداف ؟
2. ما واقع الدرسات العربية والاجنبية لمتغير العبء المعرفي من حيث المنهجية؟
3. ما واقع الدراسات العربية والاجنبية لمتغير العبء المعرفي من حيث الفئة العمرية؟
4. ما واقع الدراسات العربية والاجنبية لمتغير العبء المعرفي من حيث الأداة؟
5. ما واقع الدراسات العربية والاجنبية لمتغير العبء المعرفي من حيث النتائج؟

أهداف البحث:

1. يهدف البحث الحالي إلى وصف وتحليل مضمون الدراسات العربية المرتبطة بالعبء المعرفي في الفترة من 2012 – 2022م من حيث الأهداف والمنهجية والعينة والنتائج البحثية الأكثر انتشاراً.
2. تعريف القارئ العربي في مجال البحث العلمي والتربوي بمنهج أو أسلوب التحليل المسحي كمنحنى حديث في تجميع نتائج البحوث والدراسات السابقة في مجال بحثي معين.

أهمية البحث:

ترتكز أهمية البحث الحالي على جانبين نظري وتطبيقي كالتالي:

أولاً: الأهمية النظرية

اثراء البحث العلمي بدراسة مسحية قد تسهم في مساعدة مجال البحث العلمي .

ثانياً: الأهمية التطبيقية

– تعد هذه الدراسة محاولة، واجتهاد على أساس علمي من الباحثة في كونه يؤرخ لزيادة النشر للبحث العلمي في مجال العبء المعرفي بالبحوث النفسية والتربوية العربية والاجنبية ليقدم دليلاً مختصراً لواقع البحوث التي تم تنفيذها خلال الفترة (2012 – 2022).

– الكشف عن الدراسات التي تحتاج إلى إجرائها في مجال علم النفس التربوي والمعرفي.

مصطلحات البحث:

- **العبء المعرفي Cognitive Load**

يعبر عن تقدير الفرد لمقدار النشاط العقلي الذي يقوم به المتعلم للتعامل مع الأنشطة والمعلومات وحل المشكلات الواقعة على بنيته المعرفية أثناء معالجتها في الذاكرة العاملة خلال فترة زمنية معينة.

- **تحليل المحتوى Content Analysis**

يصف الظاهرة المراد دراستها وصفاً كمياً منظماً لمحتوى موضوع معين، وتهدف إلى الرصد التكراري للموضوع(على ماهر، 2007).

- **الدراسات المسحية Survey Study**

يهدف هذا النوع من الدراسات إلى وصف الظاهرة المراد دراستها من خلال استجواب عينة كبيرة من مجتمع البحث.(على ماهر، 2007).

إجراءات منهجية البحث:

أولاً: منهج البحث

تتبع الباحثة المنهج الوصفي المسحي التحليلي، وذلك لملائمته مع طبيعة البحث، والأنسب للإجابة على أسئلة البحث، كما يعتمد البحث الحالي على الأسلوب الكمي في تحليل المحتوى الظاهر للدراسات السابقة.

ثانياً: مجتمع البحث

اقتصرت البحث على البحوث العربية والأجنبية التي نشرت على قواعد البيانات خلال الفترة من 2012 – 2022 التي تناولت متغير العبء المعرفي.

ثالثاً:عينة البحث

أجريت الدراسة على عينة مكونة من (27) دراسة عربية والاجنبية تناولت متغير العبء المعرفي خلال الفترة من 2012 – 2022.

رابعا: أداة البحث

تم استخدام استمارة جمع البيانات عن الدراسات والبحوث (إعداد الباحثة) المعرفي في الفترة من 2012 – 2022 وذلك لمحاولة وصفه وصفاً دقيقاً.

المعالجة الإحصائية

تم استخدام النسب المئوية في الجدول للكشف عن تكرارات الدراسات التي تناولت العبء المعرفي خلال الفترة من 2012 – 2022.

الإطار النظري:

أولاً: تعريف العبء المعرفي

وقد أشار كلا من يانج، رين، هوينج Yang, Ren, & Huang (2017، 208) بأن العبء المعرفي هو الموارد العقلية المستهلكة لدى المتعلمين في إكمال أو إتمام المهمة؛ كلما زاد استهلاك الموارد العقلية زاد العبء المعرفي لدى المتعلمين.

وأشارت هبة الناغي (2020، 406) أن العبء المعرفي هو إنشغال الفرد بالمحتوى الدراسي أو أداء مهمة معينة؛ الذى أدت إلى الجهد العقلي المتزايد على الذاكرة العاملة. وأيضا هو تعامل المتعلم مع الأنشطة والمعلومات والمشكلات المفروضة على المتعلم فيحدث ضغط على نشاطه العقلي، وبصفه خاصة على الذاكرة العاملة خلال القيام بمهمة معينة(هبة سعد،2021، 1094).

بينما وضح كلاً من نرمين الحلو، رباب الخلاصي (2022، 406) بأنه كم من المعلومات التي يتم تحليلها ثم عرضها وترابطها في الذاكرة العاملة والنشطة، وذلك

من خلال كمية النشاط العقلي الذي تبذله الطالبة في وقت معين لتخزين المعلومات، والإحتفاظ بها، واستدعائها عند الحاجة.

ثانياً: أنواع العبء المعرفي:

العبء المعرفي الداخلي:

كما أوضح سويلر (Merrienboer & Sweller (2019،264 وضح أن المعلومات التي يتم تنظيمها وتخزينها في الذاكرة طويلة المدى لها خصائص مختلفة عن نفس المعلومات قبل تخزينها مثال(أن الكلمة المكتوبة متعددة العناصر ومتفاعلة لا يمكن تخزينها كعنصر واحد في الذاكرة طويلة المدى، ويعتمد التعقيد أو تفاعل العنصر على المزيج من كلاهما بطبيعة المعلومات ومعرفة الشخص الذي يعالج المعلومات ويتم تحديد العبء من خلال تعقيد المعلومات ومعرفة الشخص معالجة تلك المعلومات.

العبء المعرفي الخارجي:

وبالإستقراء والتحليل جينس، هو، بوبس (Ginns, Hu & Bobies (1 ،2020 هو العبء الناتج من الأشكال التعليمية أو الأنشطة التي تتطلب المعالجة والتي لا تتعلق ببناء المخطط مثل مطابقة المراجع ذات الصلة عبر الرسوم البيانية، والنص.

العبء المعرفي الملائم:

فسر كلاً من سويلر، ميرينبور، وباس(Sweller, Merrienboer & (264 ،2019 pass بأنه العبء المطلوب للتعلم، والذي يشير إلى موارد الذاكرة العاملة المخصصة للتعامل مع العبء المعرفي الجوهري بدلاً من العبء المعرفي الخارجي، لمزيد من الموارد التي يجب تخصصها للتعامل معها العبء المعرفي الخارجي سيكون أقل إتاحة للتعامل مع العبء المعرفي الجوهري، ولذلك سيتم تعلم القليل وبهذا المعني فأن العبء الجوهري والملائم قريب ومتشابك.

الدراسات السابقة:

سوف يتم تناول الأطار النظري للدراسات التي تناولت متغير العبء المعرفي، وبعض الدراسات التي تناولت التقدم التكنولوجي للثورة الصناعية الرابعة لخفض العبء المعرفي، وكانت الدراسة مكونة من (22) دراسة من الفترة 2012 إلى 2022.

هدفت دراسة محمد عبدالعاطي (2012) للتعرف على العلاقة بين أساليب التعلم (البصري – السمعي – الحركي) ومستوى العبء المعرفي لدى عينة من طلاب الجامعة، ومدى وجود فروق في مستويات العبء المعرفي وترجع إلى أسلوب التعلم المفضل، وكذلك إمكانية التنبؤ بستوى أسلوب التعلم المفضل، وكذلك إماكنية التنبؤ بمستوى العبء المعرفي من أسلوب التعلم المفضل لدى المتعلم، استخدمت الدراسة الحالية مقياس العبء المعرفي وأساليب التعلم (إعداد الباحث)، وكان من نتائج الدراسة وجود علاقة علاقة إرتباطية بين أسلوب التعلم (السمعي – الحركي – البصري) ومستوى العبء المعرفي، وإمكانية التنبؤ بمستوى العبء المعرفي من أسلوب التعلم البصري والتعلم الحركي، ولايمكن التنبؤ بمستوى العبء المعرفي من أسلوب التعلم السمعي.

و أشارت دراسة(Roodenrys, Agostinho & Chandler(2012 حيث هدفت إلى إدراة العبء المعرفي لدى طلابة الجامعة الذين يعانون من إنقسام الإنتباه، وكان المنهج المستخدم هو المنهج التجريبي، وذلك باستخدام مقياس العبء المعرفي(إعداد الباحثين)، وتوصلت نتيجة الدراسة إلى قدرة طلاب الجامعة على التعلم إدراة العبء المعرفي الناتج عن المواد التعليمية التي تتطلب منهم تصميم انتباهم بين النص والرسوم البيانية.

كما أشارت دراسة(Leppink, et al(2013 إلى تطوير مقياس لمعرفة الانواع المختلفة من العبء المعرفي، وكانت نتيجة التجربة على عينة من طلاب الدراسات العليا مرحلة دكتوراه وقد قدمت الدراسة أداة من عشر عناصر لقياس الأنواع الثلاثة للعبء المعرفي، وكانت نتيجة البحث أنها كشفت عن ثلاث مكونات بيما يتوافق مع أنواع العبء المعرفي التي تهدف للعناصر المختلفة التي تقسها التجربة على محاضرات في الإحصاء لمجموعات مختلفة.

هدفت الدراسة التعرف على مستوى العبء المعرفي لدى عينة من طلاب المعهد التقتني بكركوك، لمعرفة الفروق في العبء المعرفي لدى الطلبة، لمتغيري الجنس والمرحلة الدراسية، واستخدمت الدراسة مقياس العبء المعرفي (إعداد الباحثان)، وكانت نتيجة البحث أن أفراد العينة لايعانون من عبء معرفي، ولا توجد فروق بين الطلبة في العبء المعرفي وفق متغير الجنس والمرحلة الدارسية (واثق عمر

وجنار عبدالقادر، 2013). هدفت دراسة طارق الدليمي وبيداء الكبيسي (2014) للتعرف على مستوى تنظيم الوقت لدى طلاب الدراسات العليا، وإيجاد علاقة بين العبء المعرفي وتنظيم الوقت، والتعرف على الفروق في التنظيم الوقت بأعتماد التخصص(الإنساني – علمي) الجنس (إناث – الذكور)، استخدام الباحثان مقياس تنظيم الوقت ومقياس العبء المعرفي (إعداد الباحث)، توصلت نتائج الدراسة إلى أن طلبة الدراسات العليا لديهم عبء معرفي ولكن بمستويات متنوعة، ووجود فروق في مستوى العبء المعرفي على وفق متغير الجنس لصالح الذكور، وارتباط عكسي بين العبء المعرفي ومستوى تنظيم الوقت.

وقد أشارت دراسة تبحث عن تأثير البيئة المادية على الحمل المعرفي والتعلم، استخدم الباحثين المنهج التجريبي لبناء التجربة على طلاب الجامعة لمعرفة مدى تأثير البيئة المادية مثل(الاجتماعية، السيكولوجية، الفيزيقية) في زياد\ة العبء المعرفي ومدى تأثيرها على عملية التعلم، وكانت نتائج الدراسة توصلت إلى أن التغييرات في البيئة التعلم المادية قد تخفف من آثار التدريس، وتأثيره على العب المعرفي، والتعلم(Choin، Van Merrierboer & Paas، 2014).

هدفت دراسة مروان بن على(2015) إلى الكشف عن مدى اختلاف الإنهماك بالتعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختلاف مصدر العبء المعرفي ومستوى العجز المتعلم ورتبة قوة السيطرة المعرفية، واستخدمت الدراسة مقياس العبء المعرفي إعداد زينب بدوى (2014)، ومقياس سلوك الإنهماك (إعداد الزعبي)، واستبيانه (Steven-son1986)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن العبء المعرفي ومستوى العجز المتعلم ورتبة السيطرة المعرفية من المحددات التربوية لدرجة إنهماك الطلاب بأنشطة التعلم داخل قاعات الدراسة.

وكشفت دراسة صبحي بن الحارثي)2015) العلاقة بين العبء المعرفي بمهارات الإدراك المتمثلة في الإدراك السمعي والإدراك البصري، والإدراك الحسي – الحركي لدى عينة من طلاب الصف السادس الإبتدائي من ذوي صعوبات التعلم، وأعد الباحث

مقياس العبء المعرفي، ومهارات الإدراك، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة بين الطلاب في مقياس العبء المعرفي وبدرجاتهم في مقياس مهارات الإدراك المختلفة، وهنا يشير إلى ضرورة تخفيف العبء المعرفي للطالب ذوي صعوبات التعلم.

هدفت دراسة زكريا جابر(2016) إلى دراسة فاعلية استخدام السقالات التعليمية في تنمية مهارات حل المشكلات الهندسية وخفض العبء المعرفي لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي، واستخدمت الدراسة اختبار مهارات حل المشكلات الهندسية، ومقياس ناسا للعبء المعرفي، واستخدام الباحث المنهج الشبه تجريبي،وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود اثر لأستخدام السقالات التعليمية في تنمية مهارات حل المشكلات الهندسية وخفض العبء المعرفي.

ويشير كلا من أحمد ثابت وعلاء سعيد (2016) إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند للدماغ في تنمية مهارات التفكير المنظومي وخفض العبء المعرفي لدى طلاب كلية التربية، واستخدم الباحثان مقياس التفكير المنظومي(إعداد الباحثان) ومقياس العبء المعرفي (إعداد وكالة ناسا تلكس(2003) TLX Nasa بتعريب عادل البنا (2008) واستخدم الباحثان المنهج الشبه تجريبي، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على اختبار التفكير المنظومي وأبعاده الفرعية ومقياس العبء المعرفي وابعاده الفرعية

كما أشارت دراسة خالد مصطفي وعلى عبدالرحمن (2017) إلى تحديد أنسب توقيت لعرض الخرائط الذهنية الألكترونية في المواقف التعليمية المتنوعة لطلاب تكنولوجيا التعليم لتنمية الجانب المعرفي لمفاهيم مصادر المعلومات المرجعية، وخفض العبء المعرفي، واستخدمت الدراسة مقياس العبء المعرفي(إعداد حلمي الفيل(2015)، والاختبار التحصيلي لمصادر المعلومات المرجعية، أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق بين طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية ويرجع الأثر الأساسي لتوقيت عرض

الخرائط الذهنية الإلكترونية، وذلك كانت لصالح المجموعة التي استخدمت الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء الموقف التعليمي.

يجدر بالأشارة إلى محمد أحمد (2017) دراسة كشفت عن أثر استخدام نموذج بيري وكيرين(Pirie and Kieren) للفهم الرياضي في الإستدلال المنطقي وخفض العبء المعرفي لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن، أعد الباحث اختبار الاستدلال المنطقي، واختبار العبء المعرفي، وكان المنهج المتبع في تلك الدراسة هو المنهج الشبه تجريبي، وكانت نتائج الدراسة المتعلقة بالاستدلال المنطقي بشكل عام ومهارات (الإستدلال التناسبي، الإستدلال المنطقي، الإستدلال الإستنباطي، وضبط المتغيرات) وتفوق الطلاب الذين درسوا باستخدام نموذج بيري وكيري للفهم الرياضي وكان العبء المعرفي لديهم أقل من الطلاب الذين درسوا بالطريقة الإعتيادية.

كما أشارت ليندا نبيل(2017) إلى تصميم خريطة ذهنية إلكترونية لتدريس مقرر الثقافة البصرية، واختبار العلاقة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية في خفض العبء المعرفي، ورفع التحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار تحصيلي معرفي لمحتوى التعليمي، واختبار العبء المعرفي إعداد حلمي الفيل(2015)، وكانت نتائج الدراسة توصلت إلى فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في ارتفاع مستوى التحصيل المعرفي وخفض العبء المعرفي عند الطلاب.

وأشارت دراسة أحمد حسنين (2018) لتعرف على أن العبء المعرفي منبئ لكل من الدافعية للإنجاز والتحصيل الدراسي لدى طلبة الفرقة الأولي من طلاب الجامعة، واستخدام باحث مقياس العبء المعرفي والتحصيل الدراسي (إعداد الباحث)، وتوصلت نتائج الدراسة أن العبء المعرفي منبئ الدافعية للإنجاز والتحصيل الدراسي، وكان المنهج المستخدم في الدراسة هو المنهج الوصفي الإرتباطي المقارن.

وأكدعلاء المرسي (2018) إلى فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات الأستدلال الجبري وخفض العبء المعرفي لدى طالبات الصف الثاني الإعدادي، واستخدم الباحث مقياس العبء المعرفي(إعداد الباحث)، واستخدم

الباحث المنهج شبه تجريبي، وكانت نتائج البحث توجد فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لاختبار مهارة الأستدلال الجبري والعبء المعرفي لصالح المجموعة التجريبية.

ونوه على حبيب (2018) إلى دراسة استهدفت لمعرفة أثر التصميم التعليمي للأنشطة الإلكترونية على العبء المعرفي للمتعلمين أثناء دراستهم لمقرراً دراسياً مصمماً الكترونياً على الشبكة العنكبوتية لدى عينة من طلاب الجامعة، واستخدام الباحث مقياس العبء المعرفي (لناسا تلكس NASA – TLX)، واستبيانه الخبرة للكندري والفريح (2013)، واستخدام المنهج الوصفي تحليلي، والمنهج الشبه التجريبي، وأظهرت نتائج الدراسة أن التصميم التعليمي لهذه الدراسة تتمتع بعبء معرفي مناسب مما يسير عملية تخفيف أهدافها المرجوه، وقد أظهرت أيضاً وجود فروق بين درجات استجابة افراد المجموعتين التجريبيتين نحو العبء المعرفي العقلي والجهد المبذول، وجهد الوقت في التصميم الخطي، وأن الخبرة باستخدام التكنولوجيا لها أثر إيجابي في تخفيف العبء المعرفي للمتعلمين.

توصلت أميرة خليفة (2019) إلى بناء بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط الإبحار التكيفي إخفاء الروابط بهدف خفض العبء المعرفي، واستخدمت الباحثة عينة من طلاب الجامعة، واستخدمت مقياس العبء المعرفي (إعداد الباحثة)، واتبعت المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة، وكانت نتائج البحث وجود فروق بين درجات الطلاب المجموعة التجريبية(التي تتعلم عن طريق نمط الإبحار التكيفي) والمجموعة الإفتراضية(التي تستخدم الدرجة المحايدة الوسيطة للمقياس العبء المعرفي) لذلك لصالح المجموعة التجريبية.

ومن جانب آخر توصل أحمد حلمي (2019) إلى التحقق من فاعلية برنامج تدريبي قائم على بعض الإستراتيجيات ماروواء معرفة لتخفيف العبء المعرفي لدى عينة من طلاب الصف الرابع الإبتدائي، وكان من أدوات الدراسة المستخدمة مقياس ناسا أل أكس لقياس العبء المعرفي، اختبار القدرة العقلية العامة إعداد فاروق موسى (2002)،

استمارة المستوى الإجتماعي/ الاقتصادي للأسرة إعداد عبدالعزيز الشخص(2012)، واستخدام الباحث المنهج التجريبي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج القائم على الاستراتيجيات مارواء المعرفة في خفض العبء المعرفي لدى طلاب الصف الرابع الإبتدائي.

كما توصلت دراسة نجوى أحمد (2019) إلى فحص علاقة الإجهاد التعليمي بكل من الشفقة بالذات والعبء المعرفي، والتنبؤ بالإجهاد التعلمي من الشفقة بالذات والعبء المعرفي لدى طالبات الفرقة الثانية بكلية التربية بالوادي الجديد، واستخدمت الباحثة عدة مقاييس وهي مقياس الإجهار التعليمي (إعداد الباحثة)، ومقياس العبء المعرفي إعداد حلمي الفيل (2015)، ومقياس الشفقة بالذات إعداد 2003) .Neff)، وكانت نتائج الدراسة تشير إلى وجود ارتباط سالبي بين الإجهاد التعلمي والشفقة بالذات، وارتباط إيجابي بين الإجهاد التعلمي والعبء المعرفي ويمكن التنبؤ بالإجهاد التعلمي من الشفقة بالذات والعبء المعرفي.

وتجدر بنا الأشارة دراسة خالد زكي وفراس أحمد (2020) حيث التحقق من فاعلية البرنامج التدريبي المستند إلى نموذج بنتريك وديجروت في استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في خفض العبء المعرفي لدى طلاب المرحلة الأساسية العليا بالأردن، واستخدم الباحثان مقياس التقدير الذاتي للعبء المعرفي (إعداد الباحثان)، كما استخدما المنهج الشبه تجريبي، وكشفت نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة عن زيادة عدد الأحرف المطبوعة لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة على الأختبار البعدى، كما توصلت إلى أن هناك فروق في أداء المجموعة للاختبار البعدي لمقياس التقدير الذاتي للعبء المعرفي.

وتوصلت دراسةعبدالله جاد ومحمد السيد وإيمان فوزي (2020) إلى فاعلية استخدم الويب كويست في خفض العبء المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، حيث قاموا بإعداد موقع الكتروني باستخدم الويب كويست لتدريس محتوى مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات ومقياس العبء المعرفي، وكانت نتيجة البحث وتظهر فعالية

التدريس باستخدام استراتيجية الويب كويست، حيث وجدت فروق بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في تطبيق مقياس العبء المعرفي.

أوضحت دراسة هبة الناغي (2020) فحص علاقة الذاكرة المستقبلية المدركة ذاتياً بكل من الإنتباه الإنفعالي والعبء المعرفي بالإضافة إلى بحث تأثير كل من الإنتباه الإنفعالي والعبء المعرفي وأنواعه المتمثلة والعبء المعرفي بأنواعه الثلاثة على التذكر المستقبلي المعتمد على الحدث باستخدام ثلاث إلماعات إنفعالية (إيجابية – سلبية – محايدة) لدى عينة من طلاب كلية التربية، استخدمت الباحثة مقياس العبء المعرفي، الإنتباه الإنفعالي، الذاكرة المستقبلية المدركة ذاتياً (إعداد الباحثة)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إرتباطية بين الذاكرة المستقبلية المدركة ذاتياً والعبء المعرفي وأنواعه، بالإضافة إلى إمكانية التنبؤ بالذاكرة المستقبلية المدكه ذاتياً من خلال العبء المعرفي وثيق الصلة وبالنسبة للتذكر المستقبلي المعتمد على الحدث لصالح الإلماعة المحايدة مقارنة بالإلماعت (السلبية – الإيجابية)، بينما وجد تأثير لنمط مهام الإنتباه الإنفعالي على التذكر المستقبلي المعتمد على الحدث الإلماعة الحيادية في حين أثرت أنواع عبر الإلماعات الإنفعالية الإيجابية والسلبية والمحايدة والدرجة الكلية للتذكر المستقبلي المعتمد على الحدث.

هدف البحث لمعرفة تفاعلية ثلاثية مع مثال عملي(أمثلة كاملة مقابل أمثلة تم إنجازها)، وصعوبة المهمة(سهل مقابل صعب) المعرفة السابقة(مرتفع مقابل منخفض) بمثابة المتغيرات المستقلة والعبء المعرفي والأداء كمتغيرات تابعة، واستخدم الباحثين المنهج التجريبي، على طلاب المرحلة الثانوية، وأعد الباحثين مقياس العبء المعرفي، وكانت النتيجة تفاعل ثلاثي كبير عن طريق الاختبار البعدي تم العثور على أن المتعلمين ذوي المعرفة السابقة كان أداؤهم أفضل مع أمثلة العمل الكامل في حين أن المتعلمين ذوي المعرفة الأقل كان أداؤهم افضل مع الأمثلة الكاملة العمل التي تم إنجازها(Gupta & Zheng, 2020).

كما نوهت دراسة هبة سعد (2021) عن فاعلية برنامج للتدريب على اليقظة العقلية في خفض العبء المعرفي لدى عينة من طالبات المرحلة الثانوية، واستخدمت الباحثة

المنهج الشبه تجريبي باستخدام مجموعتين أحدهما ضابطة، والأَخرى تجريبية، واستخدمت مقياس العبء المعرفي والبرنامج التدريبي(إعداد الباحثة)، ونتج عن الدراسة وجود فروق بين المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على مقياس العبء المعرفي ككل وأبعاده المختلفة لصالح المجموعة الضابطة، ويوجد فروق بين المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والقبلي لمقياس العبء المعرفي ككل، وأبعاده المختلفة لصالح القياس القبلي.

بالإضافة إلى دراسة(2021)Abdellatif & Abdulgawad هدفت إلى تحديد مدى مساهمة الحواجز النفسية في التنبؤ بالعبء المعرفي المدرك لمستخدمي نظام إدراة التعلم الإلكتروني من طلاب الجامعة، وباستخدام مقياس الحواجز النفسية والعبء المعرفي (إعداد الباحثين) باستخدام المنهج الوصفي والمنهج التنبئ الإرتباطي، وكانت نتيجة الدا\ راسة وجود علاقه إرتباطية بين الحواجز النفسية والعبء المعرفي لكل من (الجوهري – الخارجي)، ولا يوجد علاقة بين الحواجز النفسية والعبء المعرفي الملائم.

كما أوضح كلاً من إيمان مهنى وأحمد يوسف (2022) نتيجة عن التفاعل بين استراتيجية الصف المقلوب ومستوى السعة العقلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بالفرقة الثالثة بكلية التربية النوعية، وأثرهما على زيادة التحصيل الدراسي والخفض العبء المعرفي لديهم، لتحقيق ذلك استخدم الباحثين المنهج الوصفي والمنهج التجريبي، واستخدم الباحثان مقياس التحصيل الدراسي، مقياس السعة العقلية، ومقياس العبء المعرفي إعداد حلمي الفيل(2015)، وتوصلت نتائج البحث إلى لتوظيف الصف المقلوب بنمطية (حل المشكلات والتقصي الحر) وزيادة التحصيل الدراسي وخفض العبء المعرفي لديهم، فضلاً عن زيادة المستويات المعرفية العليا لديهم(التحليل، التطبيق، التركيب، والتقويم) وبالأخص الطلاب دوي السعة العقلية المرتفعة، أما الطلاب ذوي السعة العقلية المنخفضة فأثرت على مستوى التحصيل المعرفي عند مستويي(التذكر، الفهم) وكان له الأثر ايضاً على زيادة الإحساس بالإطمئنان والثقة بإمكاناتهم وقدراتهم على التطبيق وتنفيذ

الأنشطة المطلوبة، فضلاً عن زيادة المشاركات العلمية والوجدانية في فرق العمل التعليمية المختلفة، وزيادة الثقة بالذات والأستقلالية في بيئة العمل الفردية قبل الصف الدراسي الرسمي.

أشارت أماني الصواف(2022) أشارت إلى التعرف بالتعليم المدمج وأثره على التحصيل الدراسي وخفض العبء المعرفي لدى عينة من طلاب المرحلة الجامعية، واستخدمت الباحثة اختبار الصحة النفسية والإرشاد والتوجيه النفسي، ومقياس العبء المعرفي(إعداد الباحثة)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر كبير للتحول إلى التعليم المدمج على التحصيل الدراسي وخفض العبء المعرفي (الخارجي – الداخلي)، وزيادة العبء وثيق الصلة لدى طلاب الجامعة، ووجودعلاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسي والعبء المعرفي.

وأشار كلا من Chen, Chang & Chuang(2022) بدراسة لفحص العلاقات بين التغذية الراجعة على أداء وفعالية الذات الإبداعية، والحمل المعرفي أثناء مهام التفكير الإبداعي، وكانت عينة الدراسة من مرحلة الجامعة، واستخدم الباحثين مقياس العبء المعرفي، ومقياس الكفاءة الذاتية(إعداد الباحثين) والمنهج الوصفي، وتوصلت النتائج إلى ان الحمل المعرفي المرتفع المدرك أثر سلباً على قدرة تة أكبر عدد من الافكار(أي الطلاقة) بالإضافة إلى ذلك، توسط العبء المعرفي جزءاً في العلاقة بين التغذية الراجعة والتفكير الإبداعي.

وفي النهاية هدفت دراسة Koc & Topu(2022) لتأثيرات استخدمGoogle Earth كتقنية جعرافية مكانية ثلاثية الابعاد على إنجاز طلاب المدارس المرحلة الإبتدائية، ومهارات التفكير المكاني، ومستويات العبء المعرفي، وذلك باستخدام المنهج التجريبي، باستخدام مقياس العبء المعرفي(إعدادا الباحثين) وكانت نتيجة الدراسة باستخدام Google Earth له تأثير إيجابي على إنجازات الطلاب ومهارات التدوير العقلي بشكل إيجابي بينما لايؤثر على مهارات التصور المكاني لديهم على الرغم أن الطلاب يتمتعون بمستويات عالية من العبء المعرفي.

تعقيب على الدراسات السابقة:

لاحظت الباحثة اهتمام الدراسات السابقة بإعداد برامج لخفض العبء المعرفي فمنها برامج تقليدية تقوم على إعداد برامج تدريبية باستخدام بعض استراتيجيات التعلم، ومنها برامج صممت باستخدام التكنولوجيا الحديثة، واهتمام معظم الدراسات بعينة المرحلة الجامعية، وقلة الدراسات التي اهتمت بالمراحل الاخرى رغم أهمية المراحل العمرية الاخرى لاحتوائها على بعض الخصائص النفسية التي درستها، كما اهتم معظم الباحثين بإعداد مقياس العبء المعرفي وذلك لأهمية عينة الدراسة وخصائصها.

فروض الدراسة

1. تختلف نسب الدراسات التي تناولت الأهداف ؟
2. تختلف نسب الدراسات التي تناولت المنهج؟
3. تختلف نسب الدراسات التي تناولت الفئة العمرية؟
4. تختلف نسب الدراسات التي تناولت الأدوات؟
5. تختلف نسب الدراسات التي تناولت النتائج الدراسات التي استخدم بعض البرامج التقليدية؟
6. 6 – تختلف نسب الدراسات التي تناولت النتائج باستخدام التكنولوجيا الحديثة؟

عرض مناقشة نتائج الدراسات:

الفرض الأول: – ينص الفرض الاول «على تختلف نسب المتغيرات التي تناولت الأهداف والمنهجية».

قامت الباحثة بتصنيف الدراسات السابقة التي تناولت العبء المعرفي وفقاً للأهداف ومنهجية الدراسة ويبين الجدول التالي نتائج هذا الإجراء.

جدول(1)

الدراسات الوصفية والتجريبية وأهدافها

م	الدراسات	الهدف	النسبة المئوية
الدراسات الوصفية التي تهدف للتعرف على العلاقة بين العبء المعرفي والمتغيرات النفسية الأخرى:			(40٪)
1	دراسة محمدعبدالعاطي(2012)	أساليب التعلم(سمعي – بصري – حركي)	
2	دراسة واثق عمر وجنار عبدالقادر (2013)	متغيرات(الجنس – المرحلة العمرية)	
3	دراسة(Leppink, et al, 2013)	تطوير مقياس العبء المعرفي.	
4	دراسة طارق الدليمي وبيداء الكبيسي(2014)	مستوى تنظيم الوقت	
5	دراسة مروان بن على (2015)	الإنهماك بالتعلم – العجز المتعلم – قوة السيطرة المعرفية.	
6	دراسة صحبي بن الحارثي(2015)	مهارات الإدراك المختلفة	
7	دراسة أحمد حسنين (2018)	التحصيل الدراسي – الدافعية للإنجاز	
8	دراسة نجوى أحمد (2019)	الإجهاد التعليمي	
9	دراسة هبة الناغي (2020)	الذاكرة المستقبلية المدركة – الإنتباه الإنفعالي	
10	دراسة إيمان مهني وأحمد يوسف، (2022)	استراتيجية الصف المقلوب – السعة العقلية.	
11	دراسة أماني الصواف(2022)	التحصيل الدراسي	
12	دراسة(Chen, Changed & Chuang, 2022)	مهام التفكير الإبداعي – التغذية الراجعة – الفعالية الذاتية الإبداعية.	

الدراسات التجريبية التي هدفت إلى إعداد البرامج تقليدية في خفض العبء المعرفي:			(30٪)
1	دراسة- Roodenrys, Agosti (ho & Chandler(2012	استكشاف تقنيات لإدارة العبء المعرفي.	
2	دراسة زكريا جابر(2016)	فاعلية استخدام السقالات التعليمية	
3	دراسة أحمد ثابت وعلاء سعيد، (2016)	فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند للدماغ	
4	دراسة محمد أحمد(2017)	أثر استخدام نموذج كيرين وبيري	
5	دراسة أحمد حلمي(2019)	فاعلية برنامج تدريبي قائم على استرايتجيات ماوراء المعرفة.	
6	دراسة خالد زكي وفراس أحمد، (2020)	فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نموذج بتتريك وديجروت في استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً.	
7	دراسة(Gupta & Zheng, 2020)	أثر الدراسة التفاعلية صعوبة المهمة، المعرفة السابقة، والحمل المعرفي، والأداء.	
8	دراسة هبة سعد (2021)	برنامج تدريبي على اليقظة العقلية لخفض العبء المعرفي	
9	دراسة(- Abdelatif& Abdulg (wad, 2021	الكشف عن وجود علاقة ارتباطية بين الحواجز النفسية والعبء المعرفي عدا العبء المعرفي الملائم.	
10	دراسة(Koc & Topu, 2022)	تأثير استخدام Google Erath كتقنية جغرافية مكانية ثلاثية الابعاد على إنجاو الطلاب ومهارات التفكير المكاني ومستويات العبء المعرفي.	
الدراسات التجريبية التي هدفت إلى إعداد البرامج باستخدام التكنولوجيا الحديثة في خفض العبء المعرفي:			
1	دراسة خالد مصطفي وعلى عبدالرحمن (2017)	انسب وقت لعرض الخرائط الذهنية الإلكترونية في المواقف التعليمية المتنوعة	
2	دراسة ليندا نبيل (2017)	تصميم خريطة ذهنية إلكترونية لتدريس مقرر الثقافة البصرية.	
3	دراسة على حبيب (2018)	أثر التصميم التعليمي للأنشطة الإلكترونية	
4	دراسة علاء المرسي (2018)	فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات الأستدلال الجبري وخفض العبء المعرفي	
5	دراسة أميرة خليفة (2019)	إلى بناء بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط الإبحار التكيفي إخفاء الروابط بهدف خفض العبء المعرفي.	
6	دراسة إيمان فوزي وعبدالله جاد ومحمد السيد (2020)	فاعلية استخدم الويب كويست في خفض العبء المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، قاموا بإعداد موقع الكتروني باستخدلم الويب كويست لتدريس محتوى مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات ومقياس العبء المعرفي	

التعليق على الجدول

بناءاً على الدراسات السابقة يتضح أن الدراسة الوصفية التي اهتمت بدراسة متغير العبء المعرفي وبالمتغيرات النفسية الأخرى ٪40 من الدراسات السابقة، بينما الدراسات التي اهتمت بإعداد برامج تجريبية متنوعة بين البرامج التقليدية التي تقوم على بعض استراتيجيات التعلم لخفض المعرفي كانت ٪30، والبرامج التجريبية الاخرى التي استخدمت التكنولوجيا الحديثة كانت ٪30.

الفرض الثاني: – ينص الفرض الثاني «تختلف نسب المتغيرات التي تناولت المرحلة العمرية».

قامت الباحثة بتصنيف الدراسات السابقة التي تناولت العبء المعرفي وفقاً للمرحلة العمرية ويبين الجدول التالي نتائج هذا الأجراء.

جدول(2)

تصنيف الدراسات والبحوث وفقاً للمرحلة العمرية

م	الدراسات	النسبة المئوية
	أولاً: المرحلة الجامعية	
1	دراسة محمد عبدالعاطي (2012)	(50٪)
2	دراسة(Roodenrys, Agostinho & Chandler2012)	
3	دراسة واثق عمر وجنار عبدالقادر (2013)	
4	دراسة(Leppink, et al, 2013)	
5	دراسة(Roodenrys, Agostinho & Chandler2012)	
6	دراسة طارق الدليمي وبيداء الكبيسي(2014).	
7	دراسة أحمد ثابت وعلاء سعيد (2016)	
8	دراسة خالد مصطفي وعلي عبد الرحمن (2017)	
9	دراسة ليندا نبيل (2017)	
10	دراسة أحمد حسنين (2018)	
11	دراسة على حبيب (2018)	
12	دراسة نجوى أحمد (2019)	
13	دراسة أميرة خليفة (2019)	
14	دراسة هبة الناغي (2020)	
15	دراسة إيمان مهنى وأحمد يوسف (2022)	
16	دراسة أماني الصواف (2022)	
17	دراسة(Chen, Changed & Chuang, 2022)	
	ثالثاً: المرحلة الثانوية	
1	دراسة مروان بن على (2015)	(10٪)
2	دراسة هبة سعد (2021).	
	ثالثاً: المرحلة الإعدادية	
1	دراسة زكريا جابر (2016)	(20٪)
2	دراسة محمد أحمد (2017)	
3	دراسة علاء المرسي (2018)	
4	دراسة إيمان فوزي ومحمد السيد وعبدالله جاد (2020)	
	رابعاً: المرحلة الإبتدائية	
1	دراسة أحمد حلمي (2019).	(20٪)
2	دراسة صبحي بن سعيد(2015)	
3	دراسة خالد زكي وفراس أحمد (2020)	
4	دراسة(Koc & Topu, 2022)	

التعليق على الجدول

وضح الجدول السابق الفروق في اعداد بعض الدراسات السابقة لمتغير العبء المعرفي ومدى الاهتمام بالمرحلة الجامعية بنسبة(٪50) وقلة الاهتمام بالمراحل العمرية المختلفة رغم أهمية بالمراحل الأخرى وما تحملها من خصائص سيكولوجية هامة يجب دراستها.

الفرض الثالث: – ينص الفرض الثالث «تختلف نسب المتغيرات التي تناولت الأداة».

قامت الباحثة بتصنيف الدراسات السابقة التي تناولت العبء المعرفي وفقاً للأداة ويبين الجدول التالي نتائج هذا الأجراء.

جدول(3)

تصنيف الدراسات والبحوث وفقاً للأداة

م	الدراسات	الأداة	النسبة المئوية
1	دراسة محمد عبدالعاطي (2012)	إعداد الباحث	(70٪)
2	دراسة (Roodenrys, Agostinho & Chandler, 2012)	إعداد الباحث	
3	دراسة واثق عمر وجنار عبدالقادر (2013)	إعداد الباحث	
4	دراسة(Leppink, et al, 2013)	إعداد الباحثين	
5	دراسة طارق الدليمي وبيداء الكبيسي(2014)	إعداد الباحثين	
6	دراسة صحبي الحارثي(2015)	إعداد الباحث	
7	دراسة محمد أحمد (2017)	إعداد الباحث	
8	دراسة أحمد حسنين (2018)	إعداد الباحث	
9	دراسة علاء المرسي (2018)	إعداد الباحث	
10	دراسة أميرة خليفة(2019)	إعداد الباحث	
11	دراسة خالد زكي وفراس أحمد (2020)	إعداد الباحثين	
12	دراسة هبة الناغي(2020)	إعداد الباحث	
13	دراسة محمد السيد وعبدالله جاد وإيمان فوزي(2020)	إعداد الباحث	
14	دراسة(Gupta & Zheng, 2020)	إعداد الباحثين	
15	دراسة هبة سعد (2021)	إعداد الباحث	
16	دراسة(Abdelatif& Abdulgawad, 2021)	إعداد الباحثين	
17	دراسة إيمان مهنى وأحمد يوسف (2022)	إعداد الباحثين	
18	دراسة أماني الصواف (2022)	إعداد الباحث	
19	دراسة(Chen, Changed & Chuang, 2022)	إعدادا الباحثين	
20	دراسة(Koc & Topu, 2022)	إعداد الباحثين	
إعداد مقاييس سابقة			
1	دراسة مروان بن على (2015)	إعداد زينب بدوى (2014)	(30٪)
2	دراسة زكريا جابر (2016)	مقياس ناسا	
3	دراسة (أحمد ثابت وعلاء سعيد، 2016)	مقياس ناسا	
4	دراسة (خالد مصطفي وعلى عبدالرحمن، 2017)	إعداد حلمي الفيل (2015)	
5	دراسة ليندا نبيل (2017)	إعداد حلمي الفيل (2015)	
6	دراسة على حبيب (2018)	مقياس ناسا	
7	دراسة أحمد حلمي (2019)	مقياس ناسا	
8	دراسة نجوى أحمد (2019)	إعداد حلمي الفيل (2015)	

التعليق على الجدول

يوضح الجدول السابق اهتمام الدراسات السابقة بإعداد المقياس الخاص بكل دراسة، ويعود ذلك لخصائص كل عينة لتطبيق المقياس عليها.

مناقشة الفرض الرابع: – ينص الفرض الرابع «على اختلاف نسب المتغيرات التي تناولت النتائج».

قامت الباحثة بتصنيف الدراسات السابقة التي تناولت العبء المعرفي وفقاً للنتائج ويبين الجدول التالي نتائج هذا الأجراء.

جدول(3)

تصنيف الدراسات والبحوث وفقاً للنتائج

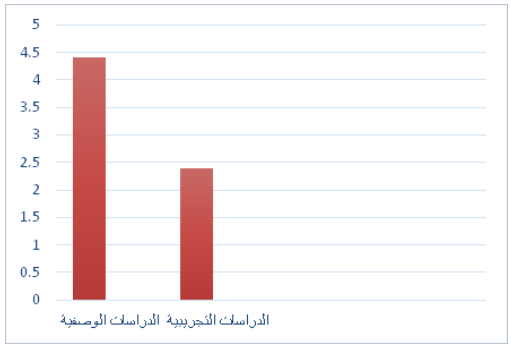
م	الدراسات	النتائج	النسبة المئوية
1	دراسة محمدعبدالعاطي (2012)	وجود علاقة بين العبء المعرفي وأسلوب التعلم (السمعي – البصري – الحركي).	(30٪) وجـود علاقة بين العبء المعرفي والمتغيرات النفسية المختلفة
2	دراسة واثق عمر وجنار عبدالقادر (2013)	وجود فروق بين الطلبة وفقاً لمتغير النوع والمرحلة العمرية في العبء المعرفي	
3	دراسة طارق الدليمي وبيداء الكبيسي (2014)	وجود فروق بين الطلبة وفقاً لمتغير النوع لصالح الذكور في العبء المعرفي، وارتباط عكسي بين العبء المعرفي وتنظيم الوقت.	
4	دراسة مروان بن على (2015)	وجود علاقة بين العبء المعرفي ومستوى العجز المتعلم ورتبة السيطرة وهما محددات لإنهمالك التعلم داخل قاعات الدراسة.	
5	دراسة صحبي بن الحارثي (2015)	وجود علاقة بين اعلبء المعرفي ومهارات الإدراك المختلفة.	
6	دراسة أحمد حسنين (2018)	توصلت أن العبء المعرفي منبأ للدافعية للإنجاز والتحصيل الدراسة.	
7	دراسة نجوى أحمد (2019)	توصلت إلى ارتباط موجب بين الإجهاد التعلمي والعبء المعرفي ويمكن التنبؤ بالإجهاد التعلمي من الشفقة بالذات والعبء المعرفي.	
8	دراسة(Abdelatif& Abdulgawad، 2021)	علاقة ارتباطية بين الحواجز النفسية والعبء المعرفي عدا العبء المعرفي الملائم.	
9	دراسة(Chen، Changed & Chuang، 2022)	توصلت إلى العب المعرفي له تأثير سلبي على الطلاقة الأفكار – وعلاقة بين العبء المعرفي والتغذية الراجعة.	

تختلف نسب المتغيرات التي تناولت النتائج باستخدام التكنولوجيا الحديثة			(30٪) من البرامج التي استخدمت التكنولوجيا الحـديـثـة فـي خفض العبء المعرفي
1	دراسة أميرة محمود (2019)	إلى بناء بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط الإبحار التكيفي إخفاء الروابط بهدف خفض العبء المعرفي	
2	دراسة إيمان فوزي وعبدالله جاد ومحمد السيد (2020)	وأظهرت فعالية التدريس باستخدام استراتيجية الويب كويست، حيث وجد فروق بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في تطبيق مقياس العبء المعرفي.	
3	دراسة خالد مصطفي وعلى عبدالرحمن (2017)	أثر عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء الموقف التعليمي في تنمية الجانب المعرفي وخفض العبء المعرفي.	
4	دراسة ليندا نبيل (2017)	توصلت إلى فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في ارتفاع مستوى التحصيل المعرفي وخفض العبء المعرفي.	
5	دراسة على حبيب (2018)	توصلت إلي أن التصميم التعليمي للأنشطة الإلكترونية لها أثر إيجابي في تخفيف العبء المعرفي.	
6	دراسة علاء المرسي (2018)	توجد فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لاختبار مهارة الاستدلال الجبري والعبء المعرفي لصالح المجموعة التجريبية.	

	تختلف نسب المتغيرات التي تناولت النتائج باستخدام البرامج التقليدية		
1	دراسة (Roodenrys, Agostinho & Chandler, 2012)	توصلت قدرة الطلاب على تعلم إدراة العبء المعرفي الناتج عن المواد التعليمية التي تتطلب منهم تركيز إنتباهم بين النص والرسوم البيانية.	(40٪) من الدراسات توصلت إلى وجود أثر على الطلاب في البرامج التدريبية التقليدية لخفض العبء المعرفي.
2	دراسة هبة الناغي (2020)	وتوصلت نتائج دراسة إلى وجود علاقة إرتباطية بين الذاكرة المستقبلية المدركة ذاتياً والعبء المعرفي وأنواعه، بالإضافة إلى إمكانية التنبؤ بالذاكرة المستقبلية المدركه ذاتياً من خلال العبء المعرفي وثيق الصلة وبالنسبة للتذكر المستقبلي المعتمد على الحدث لصالح الإلماعة المحايدة مقارنة بالإلماعت (السلبية – الإيجابية)	
3	دراسة زكريا جابر (2016)	توصلت إلى وجود أثر لاستخدام السقالات التعليمية في تنمية مهارات حل المشكلات الهندسية وخفض العبء المعرفي.	
4	دراسة أحمد ثابت وعلاء سعيد (2016)	أثر برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند للدماغ في تنمية مهارات التفكير المنظومي وخفض العبء المعرفي.	
5	دراسة محمد أحمد (2017)	تفوق الطلاب الذين دراسوا باستخدام نموذج كيري بيري للفهم الرياضي وكان العبء المعرفي لديهم أقل من الطلاب الذين دراسوا بالطريقة الإعتيادية.	
6	دراسة أحمد حلمي (2019)	توصلت إلى فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ماوراء المعرفة في خفض العبء المعرفي.	
7	دراسة هبة سعد (2021)	يوجد فروق بين المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والقبلي لمقياس العبء المعرفي ككل، وأبعاده المختلفة لصالح القياس القبلي.	
8	دراسة خالد زكي وفراس أحمد (2020)	نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة عن زيادة عدد الأحرف المطبوعة لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة على الأختبار البعدى، كما توصلت إلى أن هناك فروق في أداء المجموعة على الأختبار البعدي لمقياس التقدير الذاتي للعبء المعرفي.	
9	دراسة(Gupta & Zheng, 2020)	تفاعل ثلاثي كبير عن طريق الاختبار البعدى وتم العثور على أن المتعلمين ذوي المعرفة السابقة كان أداؤهم أفضل مع أمثلة العمل الكامل.	
10	دراسة إيمان مهنى وأحمد يوسف (2022)	وتوصلت نتائج البحث إلى لتوظيف الصف المقلوب بنمطية (حل المشكلات والتقصي الحر) على زيادة التحصيل الدراسي وخفض العبء المعرفي لديهم، فضلاً عن زيادة المستويات المعرفية العليا لديهم(التحليل، التطبيق، التركيب، والتقويم) وبالأخص الطلاب ذوي السعة العقلية المرتفعة	
11	دراسة أماني الصواف (2022)	وتوصلت نتائج الدراسة على وجود أثر كبير للتحول إلى التعليم المدمج على التحصيل الدراسي وخفض العبء المعرفي (الخارجي – الداخلي).	
12	دراسة(Koc & Topu, 2022)	توصلت النتائج استخدام Google Earth له تأثير إيجابي على إنجازات الطلاب ومهارات التدوير العقلي.	

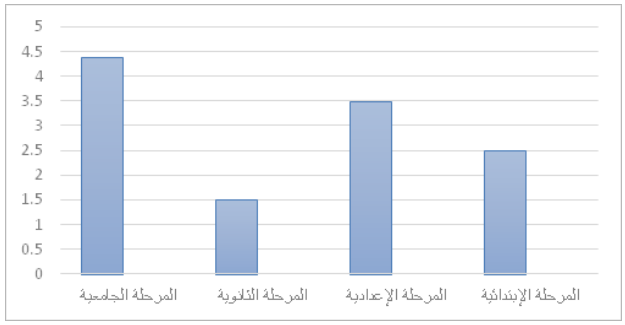
التعقيب على الجدول:

وضح الجدول السابق النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة، فالدراسات الوصفية أثبتت علاقة متغير المعبء المعرفي بالمتغيرات النفسية الأخرى، وأيضا أثبتت البرامج التقليدية وبرامج التكنولوجيا الحديثة فعاليتها في خفض العبء المعرفي.



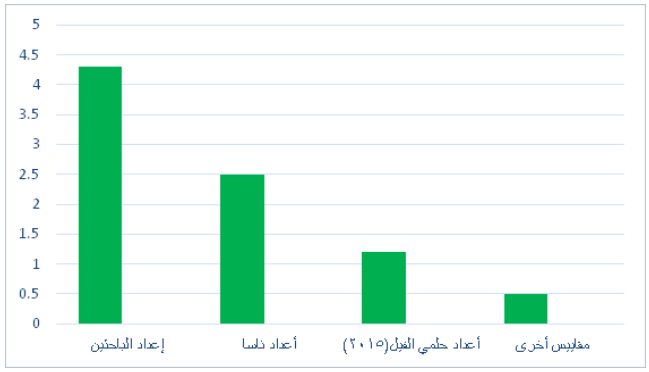
الشكل (1) الأعمدة التكرارية لنسب الدراسات التي تناولت الأهداف

بناء على الرسم البياني السابق يظهر أن نسبة الدراسات الوصفية اهتمت بدراسة العلاقة بمتغير العبء المعرفي وبين متغيرات نفسية أخرى، أما الدراسات التجريبية التي اهتمت بخفض العبء المعرفي فكانت أقل من الدراسات الوصفية.



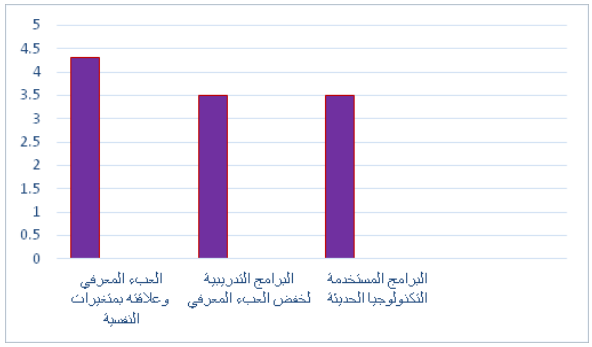
الشكل(2) الأعمدة التكرارية لنسب الدراسات التي تناولت المرحلة العمرية

فئة العمرية الأكثرا انتشاراً في الدراسات العربية التي تناولت متغير المعبء المعرفي في الفترة بين 2012 – 2022؟ فكانت نسبة الفئة العمرية للمرحلة الجامعية ٪90، المرحلة الثانوية ٪30، المرحلة الإعدادية ٪40، المرحلة الإبتدائية ٪20.



الشكل(3) الأعمدة التكرارية لنسب الدراسات التي تناولت الأداة

يوضح الرسم البياني أن الدراسات الأكثر استخدما لإعداد الادوات كانت من إعداد الباحثين، والبحوث الأخرى استخدمت مقاييس العبء المعرفي مثل(ناسا، حلمي الفيل).



الشكل(4) الإعمدة التكرارية لنسب الدراسات التي تناولت النتائج

يوضح الرسم البياني أن الدراسات الأكثر انتشارا في الفترة من 2012 إلى 2022 كانت الدراسات التي تستخدم العلاقة الوصفية بين متغير العبء المعرفي والمتغيرات النفسية المختلفة، والبرامج التدريبية التي تهدف لخفض العبء المعرفي اقل اهتماماً وبرامج التي تستخدم مجال التكنولوجيا الحديثة.

❋ توصيات البحث:

1. إجراء دراسات تاريخية تتناول متغير العبء المعرفي نظراً لأهمية دراسة المتغير دراسة وافية.
2. إعداد برامج تدريبية لخفض العبء المعرفي.
3. إعداد دراسات للفئات العمرية مثل المرحلة الثانوية والإعدادية والإبتدائية لمتغير العبء المعرفي.
4. إعداد برامج باستخدام التكنولوجيا الحديثة لخفض العبء المعرفي.

❋ بحوث مقترحة:

1. إعداد بحوث للمقارنة بين الدراسات الأجنبية والعربية لمتغير العبء المعرفي.
2. إعداد بحوث باستخدام استراتيجيات تعليمية الكترونية لخفض العبء المعرفي.
3. إعداد بحوث لدراسة العلاقة بين العبء المعرفي وبين بعض المتغيرات النفسية المختلفة.

المراجع

- أحمد ثابت رمضان وعلاء سعيد الدرس(2016). فعالية برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير المنظومي وخفض العبء المعرفي لدى طلاب كلية التربية. مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، 4(64)، 1 – 82.
- أحمد حسنين أحمد(2018). الدافعية للإنجاز والتحصيل الدراسي كمحددات للعبء المعرفي لدى المراهقين من طلاب المرحلة الجامعية دراسة تنبؤيه. مجلة البحث العلمي، كلية البنات، جامعة عين شمس. (10)19، 603 – 628.
- أحمد حلمي أحمد(2019). فاعلية برنامج تدريبي قائم على بعض استراتيجيات ماوراء المعرفة في تخفيف العبء المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، (19)، 449 – 466.
- أماني محمد الصواف(2022). أثر التحول إلى التعليم المدمج في ظل تداعيات جائحة كورونا (Covid – 19) وخفض العبء المعرفي والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الجامعة. المجلة التربوية، جامعة سوهاج، كلية التربية، (96)، 361 – 418.
- أميرة محمود خليفة(2019) فاعلية الإبحار التكيفي إخفاء الروابط في بيئات الإلكتروني على الخفض العبء المعرفي لدى طلاب شعبة اللغة الإنجليزية. دراسات تربوية واجتماعية، جامعة حلوان، كلية التربية،(5) 25، 125 – 182.
- خالد زكي الربابعه وفراس أحمد الحموري(2020). فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نموذج بنتريكو ديجروت في استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في تخفيض العبء المعرفي لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 2(28)، 866 – 885.

- خالد مصطفي وعلى عبد الرحمن(2017). توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية وأثره في تنمية التحصيل وخفض العبء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، 2(23)، 463 – 525.
- زكريا جابر حناوي (2016). فاعلية السقالات التعليمية في تنمية مهارات حل المشكلات الهندسية وخفض العبء المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. مجلة تربويات الرياضيات، 8(19)، 91 – 131.
- سعد، هبة محمد(2021). فاعلية برنامج تدريبي على اليقظة العقلية في خفض العبء المعرفي لدى طالبات المرحلة الثانوية. المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج، 3(86)، 1088 – 1138.
- صبحي بن سعيد الحارثي(2015). العبء المعرفي وعلاقته بمهارات الإدراك لدى عينة من تلاميذ الصف السادس الإبتدائي من ذوي صعوبات التعلم الاكاديمية. دراسات تربوية ونفسية، جامعة الزقازيق، كلية التربية، (86)، 11 – 48.
- عبدالعاطي عبد الكريم محمد (2012). العبء المعرفي وعلاقته بأسلوب التعلم لدى عينة من طلاب الجامعة. جامعة الأزهر، كلية التربية،(151)3. 695 – 741.
- علاء المرسي أبوالريات(2018). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المهارات الاستدلال الجبري وخفض العبء المعرفي لدى طلاب المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، كلية التربية، (4)72، 308 – 364.
- على حبيب الكندري(2018). التعلم الإلكتروني والعبء المعرفي على الطلاب. دراسة تقويمية ورؤية مستقبلية. دراسات تربوية، جامعة الزقازيق، كلية التربية، 101، 347 – 382.
- على ماهر خطاب(2007). مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية والإجتماعية. مكتبة الأنجلو المصرية، الطبعة الثالثة.
- لينا نبيل صبحي(2017). فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل الدراسي وخفض العبء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة البحوث التربوية النوعية، جامعة المنيا، كلية التربية النوعية،12، 130 – 155.

- محمد أحمد حامد(2017). أثر استخدام نموذج بيري وكيري (Kieren and piri) للفهم الرياضي في الإستدلال المنطقي وخفض العبء المعرفي لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن. مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية، كلية التربية، 2(12)، 313 – 328.
- محمد يوسف الزغبي(2018). أثر العبء المعرفي وطريقة العرض والتنظيم وزمن التقديم للمادرة التعليمية في بيئات متعددة الوسائط على التذكر. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، (10)، 12 – 39.
- مروان بن على حربي(2015). الإنهماك بالتعلم في ضوء اختلاف مصدر العبء المعرفي ومستوى العجز المتعلم ورتبة السيطرة المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية.مجلة العلوم التربوية، جامعة جدة، 3(27)،461 – 488.
- نجوى أحمد عبدالله(2019). الشفقة بالذات والعبء المعرفي كمنبئات بالإجهاد التعلمي لدى طالبات كلية التربية بالوادي الجديد. المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، 6، 155 – 189.
- نرمين مصطفي حمزة الحلو، رباب عبدالمقصود يوسف البلاصي(2022). أثر التنوع أساليب التنوع في الفصول الافتراضية على خفض العبء المعرفي وتحسين مهارات البحث المعلوماتي والتحصيل الدراسي لدى طالبات الإقتصاد المنزلي كلية التربية. مجلة البحوث التربية النوعية، جامعة المنصورة،(65)، 398 – 480.
- هبة إبراهيم محمد على الناغي(2020). الذاكرة المستقبلية وعلاقتها بالإنتباه الإنفعالي والعبء المعرفي بأستخدام الإلماعات الإنفعالية. دراسات تربوية ونفسية، كلية التربية، جامعة الزقازيق، (108)، 275 – 370.
- واثق عمر موسى وجنار عبد القادر أحمد (2013). العبء العرفي لدى طلبة المعهد التقني في كركوك وعلاقته ببعض المتغيرات. مجلة جامعة كركوك، للدراسات الإنسانية، 2(8)، 1 – 35.

- المراجع الأجنبية:

- Abdellatif, M. S., & Abdul - Gawad, M. A. Z. (2021). The Contribution of Psychological Barriers in Predicting the Cognitive Load among the University Students› Users of Blackboard System. Cypriot Journal of Educational Sciences‹ 16(6)‹ 3058 - 3073.
- Chen, Y. C., Chang, Y. S., & Chuang, M. J. (2022). Virtual reality application influences cognitive load-mediated creativity components and creative performance in engineering design. Journal of Computer Assisted Learning‹ 38(1)‹ 6 - 18.
- Choi, H. H., Van Merriënboer, J. J., & Paas, F. (2014). Effects of the physical environment on cognitive load and learning: Towards a new model of cognitive load. Educational Psychology Review‹ 26(2)‹ 225 - 244.
- Ginns, P., Hu, F. T., & Bobis, J. (2020). Tracing enhances problem-solving transfer, but without effects on intrinsic or extraneous cognitive load. Applied Cognitive Psychology‹ 34(6)‹ 1522 - 1529.
- Gupta, U., & Zheng, R. Z. (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(1)‹ 5.
- Koc, T., & Topu, F. B. (2022). Using three - dimensional geospatial technology in primary school: students' achievements, spatial thinking skills, cognitive load levels, experiences and teachers' opinions. Education and Information Technologies, 1 - 30.
- Leppink, J., Paas, F., Van der Vleuten, C. P., Van Gog, T., & Van Merriënboer, J. J. (2013). Development of an instrument for measuring different types of cognitive load. Behavior research methods‹ 45(4)‹ 1058 - 1072.

- Roodenrys, K., Agostinho, S., Roodenrys, S., & Chandler, P. (2012). Managing one›s own cognitive load when evidence of split attention is present. Applied Cognitive Psychology، 26(6)، 878 - 886.
- Yang, H., Ren, W., & Huang, T. (2017، June). Interactive Learning Resources Based on Cognitive Load: Design and Application. In 2017 International Symposium on Educational Technology (ISET) (pp. 208 - 211).
- Yang, H., Ren, W., & Huang, T. (2017، June). Interactive Learning Resources Based on Cognitive Load: Design and Application. In 2017 International Symposium on Educational Technology (ISET) (pp. 208 - 211). IEEE.