استخدام أساليب خفض العبء المعرفي في التدريس بمرحلة الطفولة من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال

د. منى هاشم محسن الزهراني

أستاذ المناهج وطرق التدريس المشارك

بكلية التربية بجامعة الملك خالد

ملخص البحث:

هدف البحث إلى التعرف على مدى فاعلية استخدام أساليب خفض العبء المعرفي في التدريس بمرحلة الطفولة، والتعرف على وجود فروق دالة إحصائيًا بين المعلمات اللاتي يستخدمن أساليب خفض العبء المعرفي في تدريس رياض الأطفال، لتحقيق أهداف البحث استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي؛ وتم تطبيق البحث على عينة قوامها (١٠٠) من معلمات رياض الأطفال في مدارس رياض الأطفال بمدينتي أبها وخميس مشيط، وتم اختيارهم بالطريقة العشوائية موزعين حسب متغيرات (المؤهل العلمي، الخبرة العملية)، وقد توصل البحث إلى: ضرورة اعتماد أساليب خفض العبء المعرفي بالنسبة للمعلمات من خلال تدريبهم على تسهيل التعلم بهدف رفع القدرة على التخزين من خلال ممارسة رسم المخططات المعرفية وربط المعرفة بالعلاقات؛ لنقل الخبرات إلى الأطفال، وضرورة اعتماد مبادئ وأساليب خفض العبء المعرفي واستراتيجياتها في تدريس منهج رياض الأطفال، أثبت البحث أهمية استخدام أساليب خفض العبء المعرفي لتحقيق نواتج تعلم إيجابية لدي المتعلمين.

الكلمات المفتاحية: خفض العبء المعرفي - مرحلة الطفولة - معلمات رياض الأطفال

Using methods to reduce cognitive load in childhood teaching from the point of view of kindergarten teachers view of kindergarten teachers

Abstract:

The study aimed to identify the effectiveness of using methods to reduce cognitive load in early childhood teaching and to identify the presence of statistically significant differences between the teachers that are used to reduce the cognitive load of kindergarten teaching, To achieve the objectives of the study, the researcher used the descriptive analytical approach. The study was applied to a sample of (100) kindergarten teachers in kindergarten schools in the city of abha and Khamis Mushayt, and they were selected randomly. Distributed according to variables (scientific qualification, practical experience), the study concluded that it is necessary to adopt the steps of cognitive load theory for teachers by training them to facilitate learning with the aim of increasing the ability to store through the practice of drawing cognitive diagrams and linking knowledge to relationships to transfer experiences to children. Adopting the principles and steps of cognitive load theory and its strategies in teaching the kindergarten curriculum, the study demonstrated the importance of using methods to reduce cognitive load to achieve positive learning outcomes for learners.

key words: Cognitive load reducing - childhood phase - kindergarten teachers

المقدمة:

إن عملية التعلم وتلقي المعرفة بمحدداتها وشروطها لها دور في كل ما يحيط بالإنسان ولقد جذبت هذه العملية اهتمام العديد من علماء التربية وعلم النفس ، وذلك سعيًا لتحسين تلك العملية والتعرف على أفضل الأساليب والطرق التي يمكن أن تستخدم من قبل القائمين على تلك العملية لتسهيل حدوثها وصولاً إلى تحقيق أفضل النتائج لهذه العملية ، وتحتل الذاكرة بأنواعها المختلفة دوراً محوريًا في عملية التعلم نظرًا لمكانتها في إحداثه؛ حيث تتم عملية التعلم عندما يحدث نمو وتطور في البنية المعرفية في الذاكرة طويلة الأجل للمتعلم، وهذا يعتمد على أداء الذاكرة العاملة لدورها في معالجة المعلومات دون حدوث عبء معرفي زائد عن الحد لهذه الذاكرة.

إن أساليب (العبء المعرفي) في التحميل الزائد للذاكرة العاملة، والذي يحدث عندما تكون المشكلة المقدمة للمتعلم صعبة بالنسبة لمستوى فهمه، عندئذ يكون الجهد العقلي المبذول من قبل المتعلم موجهاً لحل المشكلة، ولا يكون هناك أي جهد موجه إلى تعلم المادة، وعليه تسعى دراسة العبء المعرفي إلى خفض العبء المعرفي غير المرغوب فيه وغير المنتج؛ حتى لا يسبب تحميلاً زائدًا للذاكرة العاملة والذي بدوره سيعوق عملية التعلم. (Kaluga, ٢٠١٠).

تم تطوير أساليب (العبء المعرفي) لتوضيح تأثيرات العبء المعرفي وتأثيراتها على عملية التعلم، وضرورة خفض العبء المعرفي وتنميته بشكل وثيق، بشرط أن يبقى المجموع الكلي للعبء المعرفي ضمن حدود الذاكرة العاملة للمتعلم وألا يثقلها. (٢٠٠٧ (Schnotz, Kurschner,C،

تركز أساليب العبء المعرفي على أهمية العمليات المعرفية والذهنية التي تنمي قدرات المتعلمين، وتساعدهم على تطوير أبنيتهم المعرفية والتعامل مع المعرفة والمعلومات من خلال توسيع حدود الذاكرة العاملة وذلك من خلال تصميم المادة التعليمية إلكترونيًا بحيث يتم عرض جزء منها بصريًا والجزء الآخر يتم عرضه

سمعيًا، مما يعزز من عملية التعلم، وأكد على ذلك (Tamara), (Sweller,2004 (van, John Sweller, 2010), (John Sweller, 2011 ويعني هذا تطبيق أساليب خفض العبء المعرفي وتطوير ما يسمى بالتعلم المعرفي الذي ركز على زيادة فرص التفاعل المعرفي بين المتعلم والمعلومات، كما ركز أيضًا على مساعدة المتعلم على تطوير خياله وخلق الأفكار الإبداعية ومحاولة الوصول إلى المعلومة بنفسه؛ من خلال تطوير التفكير والعمليات الذهنية مما يجعل المتعلم نشطًا وفاعلاً وأكثر تنظيمًا ودافعيًا للتعلم.

وتشير أساليب خفض العبء المعرفي إلى المعلومات المطلوب تخزينها لدي التلاميذ ومعالجتها (Ayres,P، ٢٠٠٦،٣٨٩) وزيادة مقدار التشابه بين المعلومات التي يُطلب من الفرد تصنيفها واختيارها ويؤدى ذلك إلى أخطاء عدم الدقة والتعميم، وكثرة وجود المعلومات في ذاكرة المتعلمين قد تضغط على ذاكرتهم العاملة مما ينتج عنه عبء معرفي؛ وبالتالي يؤدى إلى عجز الذاكرة عن القيام بعملها الطبيعي مما ينتج عنه فشل حفظ المعلومات في ذاكرة المتعلم والعبء المعرفي الزائد يعوق المعالجة المعرفية للمتعلم واكتساب المفاهيم والمهارات وهو يحتاج إلى معالجة معرفية معقدة تفوق القدرة المعرفية المتاحة له (Gwizdka, J، ٢٠٠٩١١٧).

فيجب أن تتم معالجة المعلومات الجديدة في الذاكرة العاملة؛ وذلك من أجل بناء المخططات المعرفية في الذاكرة طويلة الأجل، كما أن السهولة التي تتم بها معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة هي بؤرة تركيز أساليب خفض العبء المعرفي (Sweller,J،٢٠٠٣).

ويمكن استخدام أساليب خفض العبء المعرفي في مساعدة المعلمين خاصةً العاملين في مرحلة رياض الأطفال، على تحقيق أهداف التعلم بأقل جهد عقلي مبذول أثناء عملية التعلم، وتطوير أساليب تعليمية تستخدم بكفاءة مع السعة المحدودة للذاكرة العاملة؛ وذلك لتمكين معلمات رياض الأطفال من نقل وتطبيق المعرفة التي يكتسبونها في مواقف جديدة، حيث تساعد تلك الاساليب على التغلب على الكثير من نواحي القصور، وتنمية مهارات التفكير الأساسية.

مشكلة البحث:

عادة ما يتم استخدم استراتيجيات التعلم لتذليل صعوبات التعلم، وتحويل قدرات المتعلم العقلية والمعرفية إلى مجموعة مهارات أدائية تسمح له بادراك المادة التعليمية بوعي، في هذا السياق يجب الإشارة إلى أهمية استخدام استراتيجيات تعلم محددة لإنجاز أهداف محددة، فقد أصبح واضحًا حاجة المتعلمين إلى استراتيجيات تنظم عملية التعلم وتنظم معالجة المعلومات داخل تلك العملية، حيث تدير الوقت والجهد والدافعية، فمنها ما يؤدى بمنحنى عقلي (ذهني) مثل استراتيجية (تركيز الانتباه)، وبعضها يعتبر استراتيجيات تعلم خارجية.

أن خفض العبء المعرفي يحتاج من المتعلم إلى توظيف توليفة معرفية من الاساليب تهدف الى إحداث تناسق الخطط التي يتم اختيارها، أو تكوينها من عدة بدائل متاحة لتدير نوع معين من السياقات التعليمية، فهي موجهة نحو اكتساب المعلومات والمهارات التي تتضمن القوة والغرض وإدراكات الذات (النفعية) بالنسبة للمتعلم.

وتكونت أساليب خفض العبء المعرفي والتي انبثقت من مضامين معرفية ومرتكزات نظرية العبء المعرفي، فقد أكدت تلك الاساليب (٢٠١٨ Ayers.P&Sweller.J) أن دور المتعلم أثناء تطبيقه لخفض العبء المعرفي يتمحور حول توجيه تفكيره، وعملياته الذهنية والتحكم في تدفق المهارة المناسبة، موظفاً بذلك تعليماته السابقة بشكل إيجابي وفعال للحصول على أفضل الإنجازات الأكاديمية بأقل جهد ممكن.

كما أكد كلٌّ من أماديو، ومارين، وليمي (Amadieu, Marine & Laimay، ٢٠١٠) و سو (Saw، ٢٠١١) على أهمية أساليب خفض العبء المعرفي أثناء عملية التعلم ،والتي تعد مظهرًا مهمًا للتعلم والتحصيل الأكاديمي للمتعلم أثناء النشاط الدراسي، فمن المفترض أن يزيد النشاط الأكاديمي من انهماك المتعلم في المهمة المنجزة من خلال قدرته على التحكم في حيثياتها، وتأسيسًا على ذلك فإن الإنجاز

الأكاديمي يتعدى الحاجة للتعلم فهو يحتوي على جودة أو كفاءة جهود المتعلمين العقلية في حل بعض المشكلات المعرفية التي تحتاج إلى قدرات عقلية عالية، فمن المتعلمين من يبدي رغبته في تبديل المهمة إذا واجه مشكلات تعلمية معقدة وصعبة. انطلاقًا من هذه الرؤية التي استندت إلى عدد من الدراسات السابقة، وتأسيسًا على ما سبق تم اختصار مشكلة البحث في التساؤل الرئيس التالي:

ما أهمية استخدام أساليب خفض العبء المعرفي في التدريس بمرحلة الطفولة من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. هل توجد فروق لدي معلمات رياض الأطفال في استخدام أساليب خفض العبء المعرفي لديهن ؟
٢. ماهي أهم أساليب خفض العبء المعرفي لدى معلمات رياض الأطفال؟

فروض البحث:

١. لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين معلمات رياض الأطفال في أساليب خفض العبء المعرفي تبعًا لاختلاف المؤهل الدراسي .
٢. لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين معلمات رياض الأطفال في أساليب خفض العبء المعرفي تبعًا لسنوات خبرة العملية.

أهداف البحث:

كما تقدم في إشكالية البحث جاء هذا البحث بهدف التعرف على كيفية استخدام أساليب خفض العبء المعرفي في التدريس بمرحلة الطفولة من وجهة نظر معلمات رياض الطفال، والتعرف على وجود فروق دالة إحصائيًا بين استراتيجيات خفض العبء المعرفي لمعلمات رياض الأطفال ترجع إلى متغير عدد سنوات الخبرة بالإضافة إلى التعرف على الفروق بين المعلمات في مستوى استراتيجيات خفض العبء المعرفي لدى المعلمات يرجع إلى متغير العمر ويمكن تلخيص أهداف الدراسة فيما يلي :

١. التعرف على المتغيرات وثيقة الصلة بالعبء المعرفي.

٢. التعرف على أهم أساليب خفض العبء المعرفي:

٣. بيان متوسطات تقديرات أفراد العينة لاستخدام أساليب خفض العبء المعرفي والتي تعزى لمتغير المؤهل الدراسي؟

٤. بيان متوسطات تقديرات أفراد العينة؛ لاستخدام أساليب خفض العبء المعرفي والتي تعزى لمتغير الخبرة العملية ؟

أهمية البحث:

يتسم متغير العبء المعرفي واستراتيجيات خفضه بالحداثة النسبية، وقد أولى الباحثون الاهتمام البالغ لدراسته مع بعض المتغيرات ومن بينها الإنجاز الأكاديمي والدافعية نحو التعلم كونه من المشكلات التي يقابلها المتعلم في الدراسة.

تكمن أهمية البحث في خصوصية الموضوع الذي يتناوله، ومن المشكلة التي تم تحديدها وهي التعرف على فعالية استراتيجيات خفض العبء المعرفي لدى معلمات رياض الأطفال فيما يتعرضن له من مواقف التعلم الصعبة والإنجاز الأكاديمي مرتبط بمستقبلهم في التعلم، ويستحق منا الاهتمام الكافي والدراسة الدقيقة؛ لذا تستند أهمية هذا البحث فيما يلي:

- تظهر أهمية هذا البحث في تناوله لمتغيرات مهمة على المستوى المعرفي (استخدام أساليب خفض العبء المعرفي لمعلمات رياض الأطفال) لما لها من أثر كبير على أسلوب التعلم الأكاديمي.
- ندرة الدراسات المحلية – حسب اطلاع الباحثة – وبصفة خاصة في مجال دراسة استراتيجيات خفض العبء المعرفي.
- إلقاء الضوء على العبء المعرفي كمشكلة تعيق التعلم الجيد في المهمة (مدخلات تعليمية)، ومستوى النواتج التعليمية المتحققة من استخدام أساليب خفض العبء المعرفي، وكيف تساهم استراتيجيات خفض العبء المعرفي في تحقيق كفاءة إنجاز التعلم؟

- ارتباطه بمرحلة دراسية مهمة وهي مرحلة رياض الأطفال، ومستوى تعلم صعب وحساس والتي تقابل في الأساس مرتكزات يحتاجها المتعلم للدخول إلى المدرسة.
- تساعد نتائج البحث في التعرف على الفروق في استخدام أساليب خفض العبء المعرفي لدى معلمات الروضة، وتحليل النتائج المتعلقة بها في ضوء ما توصل له التراث النظري السابق .

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود الآتية:

- الحدود الموضوعية: سوف يقتصر البحث على فاعلية استخدام أساليب خفض العبء المعرفي في التدريس بمرحلة الطفولة من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال بمدينتي أبها وخميس مشيط.
- الحدود البشرية: معلمات رياض الأطفال بالمدارس في مدينتي أبها وخميس مشيط.
- الحدود المكانية: مدارس رياض الأطفال بمدينتي أبها وخميس مشيط.
- الحدود الزمانية: سوف يتم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٤٤ -١٤٤٥.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي القائم على جمع كم كبير من البيانات والمعلومات البحثية، ثمَّ تحليلها وصولاً إلى إيجاد تفسيرات منطقية لها مثبتة بالقرائن والأدلة؛ لمعرفة فاعلية استخدام أساليب خفض العبء المعرفي في التدريس بمرحلة الطفولة من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال، ويناسب هذا المنهج طبيعة مشكلة الدراسة، حيث يعتمد على دراسة الواقع كما هو، ويهتم بوصفه بشكل دقيق ويقوم بعملية جمع البيانات والمعلومات عنه، ويقوم بتنظيمه وتصنيفه، والتعبير عنه كميًّا وكيفيًا، كما أنه مناسب للبحث من حيث انسجامه مع أهدافها وطبيعة الأسئلة التي يسعى البحث إلى

الإجابة عنها ؛ إذ يستطيع الوصول إلى فهم واقع الظاهرة، واستنتاج الأسباب لاتخاذ القرارات الملائمة المتعلقة بالبحث. (المالكي وداغستاني، ٢٠٢٠).

١. المفاهيم الإجرائية: التعرف على المتغيرات وثيقة الصلة بالعبء المعرفي.
٢. التعرف على أهم أساليب خفض العبء المعرفي:
٣. بيان متوسطات تقديرات أفراد العينة لاستخدام أساليب خفض العبء المعرفي والتي تعزى لمتغير المؤهل الدراسي؟
٤. بيان متوسطات تقديرات أفراد العينة؛ لاستخدام أساليب خفض العبء المعرفي والتي تعزى لمتغير الخبرة العملية ؟

أساليب خفض العبء المعرفي:

- يذكر يوسف قطامي (٢٠١٢) أنها طرق مميزة للمتعلمين لمعالجة المادة التعليمية وتعميمها وتحليلها كمًا وكيفًا؛ لاستحداث الترابطات المعرفية التي يشتقها وينتجها بين المعلومات الجديدة والمعلومات القائمة في البناء العرفي، وهي تلك الإجراءات المنهجية التي يعمل من خلالها على توظيف طاقة أكبر من الترابطات بين مكونات المادة المتعلمة من ناحية، وبين المحتوى المعرفي القائم على تذليل التعقيد والصعوبة من ناحية أخرى، مما يؤدي إلى تعلم أكثر ديمومة وفعالية
- وتعرفه الباحثة إجرائيًا بانها: الدرجة التي يتحصل عليها المتعلم في مقياس استراتيجيات خفض العبء المعرفي في هذه الدراسة.

معلمة رياض الأطفال:

- هي التي تقوم بتربية الطفل في مرحلة الروضة وتسعى إلى تحقيق الأهداف التربوية التي يتطلبها المنهاج مراعيةً الخصائص العمرية لتلك المرحلة.

- وتعرف الباحثة معلمات رياض الأطفال تعريفًا إجرائيًا بأنهن: "المؤهلات أكاديميًا وفنيًا ويملكن مهارات التطوير المستمر، مما يؤهلهن للتفاعل الجيد مع الأطفال لتحقيق الأهداف التعليمية والتربوية، وأقصى درجات النمو والارتقاء للطفل السعودي".

الإطار النظري للبحث

أولاً: تعريف العبء المعرفي:

أشار كلٌ من يانج، رين، هوينج (Yang. Ren& Huang٢٠١٧،٢٠٨) بأن العبء المعرفي هو الموارد العقلية المستهلكة لدى المتعلمين في إكمال أو إتمام المهمة، وكلما زاد استهلاك الموارد العقلية زاد العبء المعرفي لدى المتعلمين.

وأشارت هبة الناغي (٢٠٢٠، ٤٠٦) أن العبء المعرفي هو: انشغال الفرد بالمحتوى الدراسي أو أداء مهمة معينة؛ التي أدت إلى الجهد العقلي المتزايد على الذاكرة العاملة، وأيضًا هو تعامل المتعلم مع الأنشطة والمعلومات والمشكلات المفروضة على المتعلم فيحدث ضغط على نشاطه العقلي، وبصفة خاصة على الذاكرة العاملة خلال القيام بمهمة معينة (هبة سعد،٢٠٢١،ص ١٠٩٤).

بينما أوضح كلاً من (نرمين الحلو، رباب الخلاصي،٢٠٢٢، ص٤٠٦) 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، والاحتفاظ بها، واستدعائها عند الحاجة.

ثانياً: أنواع العبء المعرفي:

- **العبء المعرفي الداخلي:**

كما أوضح سويلر (Merrienboer & Sweller (٢٠١٩،٢٦٤ 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:**

وبالاستقراء والتحليل يرى (جينس، هو، بوبس، ٢٠٢٠) أن العبء الخارجي 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 كلٌّ من سويلر، ميرينبور، وباس(٢٠١٩، ٢٦٤) Sweller , Merrienboer , 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 تخصيصها للتعامل مع العبء المعرفي الخارجي، سيكون أقل إتاحة للتعامل مع العبء المعرفي الجوهري، ولذلك سيتم تعلم القليل، وبهذا المعني فإن العبء الجوهري والملائم قريب ومتشابك.

ثالثًا: استراتيجيات العبء المعرفي:

يقوم التعلم الفعال على استخدام المتعلم لاستراتيجيات التعلم ومن ذلك اشتق التعلم الاستراتيجي، فاستخدام المتعلم لهذه الاستراتيجيات وتدربه على أن يكون مخططًا لاستراتيجيات التعلم يجعله متعلمًا فاعلاً في اتخاذ القرارات المتعلقة بعملية التعلم، وهذا ما يحوله من عنصر سلبي إلى عنصر إيجابي في تعلمه (حسانين، ٢٠١٣: ١٠٢).

وعليه فان استراتيجيات العبء المعرفي يقوم بها المتعلم لجعل عملية التعلم أكثر سرعة وسهولة ومتعة، وموجهة ذاتيًا بشكل أكبر، بالإضافة إلى قابليتها للانتقال إلى مواقف جديدة، باستعمال خطط موجهة لأداء المهمات التعليمية بطريقة ناجحة، أو إنتاج نظم لخفض مستوى التشتت بين المعرفة الحالية للمتعلمين وأهدافهم التعلمية، وذلك لأنها تتضمن اختيار المعلومات المناسبة لاستيعاب المتعلم

وتنظيمها وتكرار المادة المراد تعلمها، وربط المادة الجديدة بالمعلومات المخزنة في الذاكرة...الخ.

ويرى دافيسون وسميث "Davidson & Smith ١٩٩٠" أنها طرق تتيح للمتعلم تحليل ومعالجة المعلومات بغية توضيح متطلبات المهمة التعلمية، وفي خضم الدراسات الكثيرة -حسب اطلاعنا - في المجال المعرفي، أضفت دراسة حلمي الفيل المتمحورة حول تصميم مقرر إلكتروني قائم على استراتيجيات خفض العبء المعرفي، أن استراتيجيات خفض العبء المعرفي كمثال لتطبيق العملية المعرفية يجب أن تستند على:

- تحليل متطلبات تعلم المهمة.
- اختبار الاساليب المعرفية المناسبة.
- تطبيق الأساليب المعرفية التي تم اختيارها.
- مراجعة الاساليب بناء على النتائج المتحصل عليها (الفيل،٢٠١٥).

وهذه الاستراتيجيات هي:

- استراتيجية الهدف الحر: قدرة المتعلمين على تحديد الأهداف الرئيسة والأهداف الفرعية مع التأكد من الفهم التام لها، ويتم مراقبة تحقق الأهداف الفرعية لضمان تحقق الهدف الرئيس، وتعمل هذه الاستراتيجية على ربط كل معلومة بهدف، مما يقلل من العبء المعرفي على ذاكرة المتعلم، فالمعلومات الغير مرتبطة بالهدف تعيق التعلم المثمر.
- استراتيجية الأمثلة المحلولة: استخدام المتعلمين لأمثلة محلولة عن المسألة المراد حلها، وتحتوي هذه الأمثلة على شرح مفصل لطريقة الحل، وترتيبها دون نواتج ختامية.
- استراتيجية تركيز الانتباه: تقنيات المتعلمين المستخدمة في التخلص من مسببات تشتت وانقسام الانتباه التي تنتج من العناصر النصية والصورية والتمثيلية للمادة التعليمية نفسها، ويحدث التشتت وانقسام الانتباه عندما

يحتاج المتعلم إلى التفكير والاهتمام بأكثر من مصدر واحد من المعلومات في نشاط واحد.

- استراتيجية التلخيص: هي خطط ممنهجة يتبعها المتعلمون إذا التعلم النصي والصوري كلاهما مفهوم يجب استعمال أحدهما في التعلم واختزال الآخر لأنه يمثل زيادة لا حاجة لها، فالنصوص ذات المصدر الواحد للمعلومات تحقق مستويات عالية من التعلم (شعبان عبد العظيم، ٢٠١٨، ص ٥٨).
- استراتيجية تنشيط الخبرة السابقة: استنادًا لأن البناء المعرفي للمتعلم يتشكل من خلال المواءمة المعرفية بين المكتسبات السابقة الجديدة، ونظرًا لأهمية الخبرة السابقة للمتعلم في تحقيق تمثيل صحيح للتعلم، يتبنى المتعلمون هذه الاستراتيجية لمساعدة أنفسهم على وضع صلات قوية بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة لديهم.

ولو أمعنا النظر في مرتكزات استخدام المتعلمين لاستراتيجيات خفض العبء المعرفي، لوجدنا أنها تصوغ لنا الإطار العام لاختيار الاستراتيجية (بنية المهمة التعليمية، إمكانية ضبط سياق المهمة والتحكم فيه، جودة الهدف المحقق)، ومن هنا أكد حمدي الفرماوي إلى وجود حدود فاصلة في تبني المتعلمين للاستراتيجيات وستدرج مرتبة حسب الأولوية (حمدي الفرماوي،٢٠٠٠):

١) بنية المهمة كنسق معرفي لاختيار الأسلوب المناسبة:

يذكر إلز، وسيجلرل (Ellis & Siegler) أن التباينية في استخدام الاساليب لها قيمة تكيفية واضحة، فهي تعطي المتعلم إمكانية اختيار الاستراتيجيات الملائمة Strategy Choice لحل المهام التعلمية، فالمتعلم هنا يوظف حسه (الميتامعرفي) الصريح عن المهمة المقدمة له وحصيلته الاستراتيجية وسعته المعرفية في اختيار أي من هذه الاستراتيجيات ملائمة لبنية المهمة المعرفية؟

ذلك لأن السلوك الاستراتيجي للمتعلم يتأثر بمدى ألفة المتعلم بالمواد المراد تعلمها وطبيعة تركيب المهمة أو النشاط ومستوى تعقيده ومدى ارتباط محتواها (أي

المهمة) بالمعرفة السابقة لدى المتعلم لأنها تساعد على السيطرة وضبط إمكانات التعلم الجديدة (حمدي الفرماوي، ٢٠٠٠).

٢) إمكانية ضبط سياق المهمة كمدخل لغمر أهداف التعلم:

لهذا المبدأ علاقة ببنية المهمة، لأنه يرتكز على فكرة أن المتعلمين قادرون على ضبط ومراقبة وتنظيم مظاهر معينة من المعرفة بالإضافة إلى السياقات المحيطة بالتعلم من جهة، ويعتمد على قدرتهم على تحقيق الهدف من التعلم من جهة أخرى. (رشوان، ٢٠١٦).

ففي الوقت الذي يعتقد فيه بعض التربويين المعرفيين أن الأهداف التعليمية يمكن أن تقدم مجزأة كمهارات منفصلة في المحتوى، فان هناك آخرين يرون بضرورة غمر الأهداف Immersion Goals في النشاط دون إشارة واضحة لصعوبة المادة (أي تذويب الهدف في المحتوى دون المساس بجودة التعلم أو الإنقاص منه) بصورة تخرج السلوك الاستراتيجي المناسب لمحتوى المهمة. وفكرة غمر الهدف في التعلم قدمها براوت Brawtt عام (١٩٩١) نقلاً عن حمدي الفرماوي مؤكدًا على أن إتقان إنجاز المهمة بالنسبة للمتعلم معتمدًا على قدرته على ضبط السياق والتحكم في التعلم والسير نحو تحقيق الهدف.

٣) جودة الهدف المحقق كمعيار للربط بين صعوبة السياق التعليمي والإنجاز الأكاديمي:

هناك علاقة خطية بين صعوبة تحقيق الهدف ومستوى الإنجاز، أي كلما كان الهدف المنشود صعب كلما كان مستوى الإنجاز أعلى وأفضل، مع العلم أن هناك خاصيتين أساسيتين للأهداف هما (الصعوبة - الجودة) فنحصل بالتالي على مستوى إنجاز عالي بوضع أهداف صعبة لكنها محددة وواضحة (جودة) (أحلام الباز، ٢٠٠٧).

ويحدد لوك ولوتام (Locke & Lotham 2002) أربع آليات مسئولة في تحديد جودة الهدف وهي (توجيه الجهد، الطاقة المعرفية، الإصرار والمثابرة، السلوك الاستراتيجي) حيث أن الهدف يوجه انتباه المتعلم نحو نشاطات تعليمية فعالة

ومجدية قادرة على تحقيق الجودة في التعلم كمًا وكيفاً، وبذلك يمكن تحديد السلوكيات ذات الأولوية والسلوكيات العارضة التي يجب تجنبها، أما الطاقة المعرفية هنا فهي محصلة الأهداف الصعبة بالإضافة إلى الجهد المبذول والذي يكون كبيرًا كلما كانت الأهداف صعبة، في حين يرتبط الإصرار والمثابرة بالزمن، أكثر من ارتباطه بالجهد، ثم في الأخير الأهداف تدفع المتعلم لإتباع السلوك الاستراتيجي المناسب الذي يسمح بتوظيف المعارف اللازمة أو اكتشافها لبلوغ الأهداف، وتحقيق مستوى الإنجاز المطلوب بكفاءة وجودة (حمدي الفرماوي، ٢٠٠٠).

رابعًا: أسباب حدوث العبء المعرفي:

وهناك ثلاثة أسباب لحدوث العبء المعرفي هي: (عبد الواحد محمود مكي، ٢٠١٦):

١ - أساليب وطرق التدريس المستخدمة في المدارس، والتي تعطي الدور الرئيس في عملية التعلم للمدرس، وسلبية دور الطالب فهو المتلقي والمستمع للمعلومات، وندرة المشاركة في العملية التعليمية، وقد تقتصر المشاركة على الطلاب المتفوقين دون بطيئين التعلم.

٢ - محدودية الذاكرة العاملة والتي يتم فيها معالجة المعلومات من الذاكرة الحسية والتي لها دور في عملية التعلم، إذ كلما كانت كمية المعلومات كبيرة وغير منظمة كلما أصبحت عملية المعالجة والاحتفاظ بالمعلومات صعبة، وبالتالي سيؤدي إلى عدم الفهم وبطء التعلم.

٣ - محدودية الزمن حيث أن معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة يتطلب توفير الوقت الكافي للقيام بذلك والعكس سيؤدي إلى عبء معرفي يمنع الذاكرة العاملة من القيام بوظائفها بالشكل المناسب.

خامساً: مبادئ العبء المعرفي:

يرى كوبر (Cooper، ١٩٩٨) أن العبء المعرفي يستند إلى عدة مبادئ هي:

١ - محدودية سعة الذاكرة العاملة، مما يسبب فقد كثير من المعلومات التي يتم تعلمها إذا لم يتم إجراء المعالجات العقلية المناسبة، فإذا تم تجاوز سعتها من المعلومات، فإن التعلم يصبح غير فعال.

٢ - تتطلب عملية التعلم ذاكرة عاملة نشطة، تنشغل في فهم ومعالجة المادة التعليمية، وترميزها وتخزينها في الذاكرة الطويلة.

٣ - الذاكرة طويلة المدى سعتها غير محددة، وهذا يمكننا من زيادة المخزون المعرفي فيها، ضمن استراتيجيات معينة، مما يساعد في معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة.

٤ - مستويات العبء المعرفي العالية، قد تنتج من محتوى المواد التعليمية المقدمة للطلبة، أو من طرائق عرضها.

٥ - استخدام تمثيل واحد للمعرفة النص أو الصورة، يؤدي إلى تخفيض العبء المعرفي عن الذاكرة العاملة.

٦ - إعادة تصميم المواد التعليمية؛ بحيث يتم البحث عن طرائق تعليمية مناسبة تخفض مستوى العبء المعرفي المرتفع، مما يزيد من فاعلية التعلم.

٧ - حل المشكلات بواسطة الطرق التقليدية يرهق الذاكرة العاملة، ولا يؤدي إلى تعلم فعال.

٨ - ترتيب المادة التعليمية بطريقة تقلل الحاجة إلى الانتباه، والربط بين المصادر المتنوعة للمعلومات، يؤدي إلى تخفيض العبء المعرفي عن الذاكرة العاملة.

ويرى التكريتي وأحمد (٢٠١٣) أن العبء المعرفي يستند إلى مفهومين رئيسيين هما:

أ) **المعالجة النشطة:** أي أن المتعلم يقوم بمعالجة المعلومات بصورة نشطة من خلال الانتباه إلى كل ما يتعلق بالموضوع، وتنظيم الموضوع ذهنيًا بصورةٍ مترابطةٍ، وربط الخبرات الجديدة مع الخبرات السابقة، بحيث تتشكل بنية متكاملة لدى الفرد.

ب) **القناة الثنائية المزدوجة:** حيث افترضت نظرية العبء المعرفي أن المعالجة النشطة للمعلومات تتم عن طريق القناة السمعية والتي تقوم بمعالجة المدخلات السمعية واللفظية، والقناة البصرية التي تقوم بمعالجة المدخلات البصرية والمكانية.

سادساً: قياس العبء المعرفي:

ويؤكد الزعبي (٢٠١٨) أن الباحثين في مجال العبء المعرفي حصلوا على مؤشرات مستقلة لقياس العبء المعرفي، وقد تم الأخذ باتجاهين واسعين:

الاتجاه الأول: اتجاه تجريبي يتطلب من الفرد إتمام مهمة ثم تقدير الصعوبة؛ من خلال مقياس مصمم لهذا الغرض، وهذا التقدير الذاتي يستخدم للدلالة على العبء المعرفي، وهو مستخدم في العديد من الأبحاث والدراسات (البنا، ٢٠٠٨ ، Nehring, Nowak, Upmeier & Tie-mann ٢٠١٢؛ ٢٠١٨، AL- Atiyat).

الاتجاه الثاني: اتجاه نظري، يتطلب من الفرد القيام بمهمتين معًا في نفس الوقت؛ حيث يستخدم أداءه على المهمة الثانية للدلالة على تجاوز القدرة المعرفية المتاحة التي يمتلكها الفرد من أداء المهمة الأولى. وتم استخدام هذا الاتجاه في عدة دراسات (Brunken, plass & ، Leutner Keisuke, yudai, shinji & yoshihiko, 2014 Allen, 2011, 2003).

وقد استخدم البحث الحالي مقياسين لقياس العبء المعرفي وهما: التقدير الذاتي والمهام المزدوجة، إذ تم استخدام مقياس نهريق ونواك وأبمايرزوبلزن وتايمن لقياس العبء المعرفي من خلال التقدير الذاتي، وذلك من خلال قيام التلاميذ بالإجابة على اختبار حل مسائل رياضية، ومن ثم يقوم التلاميذ بالإجابة على مقياس العبء المعرفي، ومقياس برونكن وبلاس للمهام المزدوجة إذ تم الطلب من التلاميذ طباعة حرف بشكل متواصل مدة (٦٠) ثانية بأسرع ما يمكن، ومن ثم القيام بالمهمة نفسها بوجود مجموعة من المهمات البسيطة (عمليات حسابية)، التي سيجيب عنها الطالب شفويًا، وفي أثناء التطبيق قامت الباحثة بتسجيل الأخطاء المرتكبة في الإجابة عن المهمات.

لقد أشار جون سويلر(John Sweller) إلى أمرين رئيسين لخفض العبء المعرفي لدى الطلبة، وتحقيق أكبر قدر من التعلم وهما: بناء تصاميم تعليمية تستند

إلى البناء المعرفي للمتعلم، وأسلوب البناء؛ إذ يجب ربط البناء المعرفي للمتعلم بالتصاميم التعليمية؛ لذا يجب أن تُبنى التصاميم التعليمية بناءً على المخزون المعرفي لدى الفرد لتحقيق أكبر قدر من التعلم (Sweller، ٢٠٠٣).

وركّز جون سويلر(John Sweller) على الطريقة التي يوظف بها الفرد المعلومات المخزنة لديه خلال التعلم وحل المشكلات، وتهدف إلى مساعدة مصممي المناهج على التقليل من العبء المعرفي الناتج من التخطيط الضعيف لعملية التعلم، واستخدام وسائل غير تقليدية في عملية التعلم (الزعبي، ٢٠١٢)، وعليه فإن التعلم يكون أكثر فاعلية عندما يوجه ذاتيًا، فلم تعد النظرة للمتعلمين على أنهم مستقبلون للمعلومات بل أكثر من ذلك، فهم نشطون في إعادة تنظيم المادة المتعلمة، وإعادة بناء المعرفة الموجودة، وربطها بالمعرفة السابقة مما يسهم في تكوين أبنية معرفية أكثر استقراراً؛ ولذلك أصبح التعلم المنظم ذاتيًا من أكثر الموضوعات التي تلقى اهتمامًا في ميادين التعليم (رشوان، ٢٠٠٥).

سابعاً: الدراسات السابقة:

أجرى أماديو، ومارين، وليمي (Amadieu, Marine & Laimay، ٢٠١٠) دراسة هدفت للكشف عن أثر توجيه الانتباه إلى عناصر المادة التعليمية المتفاعلة بدرجة عالية والمتفاعلة بدرجة منخفضة في تخفيض العبء المعرفي أثناء التعلم، تكونت عينة البحث من (٦٨) طالبًا وطالبةً من طلبة قسم علم النفس في جامعة تولوز في فرنسا، وتم تقسيم المشاركين إلى مجموعتين تجريبيتين، مجموعة تُقدم أمامهم عملية جراحية دون توجيه انتباه الطلبة لعناصر المادة التعليمية، أما المجموعة التجريبية الثانية عُرضت عليهم العملية الجراحية مع توجيه انتباه الطلبة إلى العناصر المرتبطة بالمادة التعليمية، استخدم الباحثون مقياس باس Pass لقياس العبء المعرفي. كشفت النتائج عن انخفاض مستوى العبء المعرفي عند توجيه انتباه الطلبة نحو العناصر المتفاعلة، وارتفاع العبء المعرفي عند عدم توجيه انتباه الطلبة لعناصر المادة التعليمية.

وأجرى سو (Saw، ٢٠١١) دراسة هدفت إلى معرفة أثر الضبط والخبرة وتنظيم الذات لدى المتعلم في تخفيض العبء المعرفي. تكونت عينة البحث من (٢١٠) من الطلبة الجامعيين في جامعة كليرمونت في الولايات المتحدة المسجلين في دورات الإحصاء باستخدام الإنترنت. كشفت نتائج البحث أن الطلبة ذوي الخبرة (الذين أنهوا مساق أو أكثر في الإحصاء) قد تعلموا بشكل أفضل من الطلبة المبتدئين (الذين لم ينهوا أي مساق في الإحصاء)، وكان لديهم عبء معرفي أقل من الطلبة المبتدئين، كما كشفت أن تنظيم الذات وفاعلية الذات وقيمة النشاط، وكل ما هو ذاتي يتناسب بشكل إيجابي مع عملية التعلم، بالمقابل فإن العبء المعرفي يتناسب بشكل سلبي مع عملية التعلم، وأكد البحث على ضرورة استخدام أساليب خفض العبء المعرفي في تصميم التدريس، والتي تمكن المتعلم من التركيز على المادة المتعلمة وربطها بالمعرفة السابقة.

وأجرى الين (Allen، ٢٠١١) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر التعقيد البصري في العبء المعرفي، وأثر ذلك في الاعتماد على المجال كأسلوب تعلم وكذلك القدرة المكانية، تكونت عينة البحث من (١٣٢) طالبًا جامعيًا بولاية نيوجرسي، تم تقسيم المشاركين إلى ثلاث مجموعات تجريبية وفقًا لدرجة التعقيد البصري (منخفض، متوسط، مرتفع) وقد عُرض على المشاركين مجموعة من الصور والأشكال تتنوع في درجة تعقيدها وفقاً لمستوى التعقيد البصري لدى المشاركين، وتم قياس العبء المعرفي باستخدام زمن رد الفعل من المشارك على مهام ثانوية، وتم قياس القدرة المكانية، والاعتماد على المجال.

كشفت نتائج البحث وجود علاقة دالة إحصائيًا بين المعلومات البصرية الخارجية والعبء المعرفي وتحسين كفاءة المتعلم، كما أشارت نتائج البحث إلى أن إزالة المعلومات البصرية من أمام المتعلم يؤدي إلى خفض العبء المعرفي لديه، ويؤدي ذلك إلى خفض التعقيد المعرفي مما يؤدي إلى تقليل العبء المعرفي وثيق الصلة لدى المتعلم.

وأجرت الخوالدة (٢٠١٤) دراسة هدفت إلى الكشف عن القدرة التنبؤية النسبية والمشتركة لكل من الأساليب المعرفية والكفاءة الذاتية الأكاديمية في العبء المعرفي. تكونت عينة البحث من (٤٤٧) طالبة في المرحلة الثانوية في قصبة المفرق، تم استخدام مقياس باس (Pass) لقياس العبء المعرفي، ولقياس الجهد الذهني صمم درس محوسب عن لغة الجسد بعد تقليل العبء المعرفي الخارجي، كشفت نتائج البحث وجود قدرة تنبؤية دالة إحصائيًا لكل من الأساليب المعرفية التالية: الأسلوب المنهجي، الأسلوب الحدسي، الأسلوب غير التفضيلي وغير التمييزي بالعبء المعرفي الممثل بالجهد الذهني، كما أظهرت النتائج البحث عن وجود قدرة تنبؤية ذات دلالة إحصائية للأسلوب المعرفي المجزأ بالعبء المعرفي الممثل بالذاكرة قصيرة المدى، كما لم تظهر نتائج البحث قدرة تنبؤية للكفاءة الذاتية الأكاديمية بالعبء المعرفي.

وأجرت الملاحة (٢٠١٤) دراسة هدفت إلى الكشف عن إمكانية التنبؤ بالعبء المعرفي المدرك في ضوء مستويات صعوبة المهمة من خلال: الذاكرة العاملة، والبنية المعرفية، والتعلم المنظم ذاتيًا، تكونت عينة البحث من (١٥٣) طالبة بالصف الأول الثانوي، قسمت العينة عشوائيًا إلى ثلاث مجموعات، ضمت المجموعة الأولى (٥١) طالبة، والثانية (٥٢) طالبة، والثالثة (٥٠) طالبة، تعرضت المجموعة الأولى لمستوى بسيط من صعوبة المهمة، أما المجموعة الثانية تعرضت لمستوى متوسط من صعوبة المهمة، أما المجموعة الثالثة فقد تعرضت لمستوى مرتفع من صعوبة المهمة، وتم تطبيق مقياس العبء المعرفي على كل مجموعة بعد تعرضها للمعالجة، كشفت النتائج أنه يمكن التنبؤ بالعبء المعرفي المدرك من خلال المتغيرات الأربعة، وخاصة عند المستوى المتوسط والمرتفع من صعوبة المهمة، وأن هذه المتغيرات كان أثرها سلبيًا، مما يعكس ارتباط تلك المتغيرات بخفض العبء المعرفي المدرك.

وأجرى رمضان، والدرس (٢٠١٦) دراسة هدفت للكشف عن فاعلية برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير المنظومي وخفض العبء المعرفي، تكونت عينة البحث من (٥٨) طالبًا من طلاب كلية التربية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية (٢٩) طالبًا، ومجموعة ضابطة (٢٩)

طالبًا، تم استخدام مقياس ناسا (NASA) لقياس العبء المعرفي، كشفت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على اختبار التفكير المنظومي، ومقياس العبء المعرفي، كذلك بينت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي على اختبار التفكير المنظومي، ومقياس العبء المعرفي لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى حناوي (٢٠١٦) دراسة هدفت للكشف عن فاعلية استخدام السقالات التعليمية في تنمية مهارات حل المشكلات الهندسية وخفض العبء المعرفي، تكونت عينة البحث من (٦٢) طالبًا من طلاب الصف الثاني الإعدادي، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية (٣١) طالبًا، ومجموعة ضابطة (٣١) طالبًا، تم استخدام مقياس ناسا (NASA) لقياس العبء المعرفي، كشفت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

التعليق على الدراسات السابقة:

- هدفت الدراسات السابقة إلى بيان فاعلية استخدام العديد من البرامج في خفض العبء المعرفي، بينما البحث الحالي سوف يتناول أساليب خفض العبء المعرفي من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال.
- أكدت الدراسات السابقة في نتائجها على أنه يمكن التنبؤ بالعبء المعرفي المدرك من خلال: الذاكرة العاملة، والبنية المعرفية، والتعلم المنظم ذاتيًا، وخاصة عند المستوى المتوسط والمرتفع من صعوبة المهمة، كما أكدت على الآثار السلبية، ولم تتناول أساليب العلاج.
- تركز البحث الحالي على أساليب خفض العبء المعرفي، حيث أنه استفاد من الدراسات السابقة في بناء أداة البحث والأساليب الإحصائية المستخدمة في التحليل.

الإطار الميداني للبحث:

الإجراءات المنهجية للبحث:

يتضمن هذا المحور عرضًا للمنهجية التي اعتمدها البحث من حيث تحديد مجتمع البحث، وكيفية اختيار العينة وأداة البحث، وإجراءات التحقيق من صلاحيتها، والتطبيق النهائي لأداة البحث فضلاً عن تحديد الوسائل الإحصائية المستخدمة.

مجتمع البحث:

تألف مجتمع البحث من جميع معلمات رياض الأطفال في الروضات بمدينتي أبها وخميس مشيط، للفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٤٤ / ١٤٤٥.

عينة البحث:

أُجري البحث على عينة قوامها (١٠٠) من معلمات رياض الأطفال في مدارس رياض الأطفال بمدينة خميس مشيط، وتم اختيارهم بالطريقة العشوائية، موزعين حسب متغيرات (المؤهل العلمي، الخبرة العملية) كما في الجدول التالي:

الجدول (١) توزيع عينة البحث حسب متغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية
بكالوريوس	٢٠	٢٠٪
بكالوريوس+ دبلوم عام	٧٠	٧٠٪
ماجستير	١٠	١٠٪
المجموع	١٠٠	١٠٠٪

يتضح من الجدول السابق أن المرتبة الأولى قد أُحتلت من قبل المعلمات الحاصلات على درجة بكالوريوس+ دبلوم عام بنسبة بلغت (٧٠٪) بينما حصلت المعلمات الحاصلات على درجة البكالوريوس المرتبة الثانية بنسبة بلغت (٢٠٪)، وقد جاء في المرتبة الثالثة الحاصلات على درجة الماجستير بنسبة بلغت (١٠٪).

الجدول (٢) توزيع عينة البحث حسب متغير سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	التكرار	النسبة المئوية
أقل من ٥ سنوات	٢٥	٢٥٪
٥-١٠ سنوات	٦٠	٦٠٪
١٠-١٥ سنة	١٠	١٠٪
أكثر من ١٥ سنة	٥	٥٪
المجموع	١٠٠	١٠٠٪

يوضح الجدول السابق أن المعلمات اللواتي لديهن خبرة تتراوح ما بين (٥ – ١٠) سنوات قد احتلوا المرتبة الأولى بنسبة بلغت (٦٠٪) بينما جاء في المرتبة الثانية اللواتي لديهن خبرة أقل من(٥)سنوات بنسبة بلغت (٢٥٪)، وقد جاء في المرتبة الثالثة المعلمات اللواتي لديهن خبرة من(١٠ -١٥) سنة بنسبة بلغت (١٠ ٪) وقد جاء في المرتبة الرابعة والأخيرة المعلمات اللواتي لديهن خبرة أكثر من (١٥) سنة بنسبة بلغت (٥٪) .

أداة البحث:

قامت الباحثة بتصميم أداة البحث بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة الخاصة بموضوع الدراسة. وتكونت أداة البحث من قسمين: الأول: اشتمل على معلومات ديموغرافية هي: المؤهل العلمي، الخبرة العملية.

أما الثاني: استبانة تكونت من (١٦) فقرة تدور حول درجة فاعلية خفض العبء المعرفي لدي معلمات رياض الأطفال، وموزعة على ثلاثة محاور، العبء المعرفي الجوهري، وقد اشتمل على (٦) فقرات، العبء المعرفي الدخيل، وقد اشتمل على (٥)فقرات، العبء المعرفي وثيق الصلة وقد اشتمل على (٥) فقرات، وقد صممت فقرات المحاور باستخدام مقياس ليكرت الخماسي.

صدق الأداة:

تأكدت الباحثة من صدق الأداة من خلال عرضها على عدد من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص للحكم على كل فقرة من فقرات الأداة من حيث: الوضوح وسلامة الصياغة اللغوية، ومدى انتمائها للمجال الذي صنفت تحته، وتمت إعادة صياغة بعض الفقرات وتعديلها، وأشار المحكمون بصلاحية أداة الدراسة.

ثبات الأداة :

قامت الباحثة بحساب ثبات المقياس باستخدام معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا(Chronbach Alpha) وبلغ معامل الثبات (٠,٨٠) وهو معامل ثبات جيد يفي بأغراض البحث كما هو موضح في الجدول التالي.

جدول (٣) معامل ثبات ألفا كرونباخ

المحـــــــاور	عدد البنود	معامل الثبات ألفا كرونباخ
العبء المعرفي الجوهري	٦	٠,٨٤٥
العبء المعرفي الدخيل	٥	٠,٧٦٩
العبء المعرفي وثيق الصلة	٥	٠,٧٨٩
معامل الثبات الكلي	١٦	٠,٨٠

من الجدول السابق تم استخراج معامل الثبات لكل محور من محاور الأداة كمؤشر على ثباتها، حيث بلغ معامل ثبات مجال العبء المعرفي الجوهري (٠,٨٤٥) وبلغ معامل ثبات مجال العبء المعرفي الدخيل (٠,٧٦٩) وبلغ معامل الثبات العبء المعرفي وثيق الصلة (٠,٧٨٩)، بينما بلغ معامل الثبات الكلي (٠,٨٠) وهي نسبة ثبات عالية.

المعالجة الإحصائية: لقد تم استخدام البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS)وتم إجراء المعالجات الإحصائية التالية:

- التكرارات والنسب المئوية.

- اختبار(ت) لمجموعتين مستقلتين.
- اختبار تحليل التباين الأحادي.
- معامل ثبات ألفا كرونباخ.

واعتمدت الباحثة في هذه البحث المقياس الآتي للتقدير:

- (٢٠ ٪ فأقل) درجة قليلة جدًا.
- (من ٢٠ وحتى أقل ٤٠٪) درجة قليلة.
- (من٤٠٪ وحتى أقل ٦٠٪) درجة متوسطة.
- (من ٦٠ ٪ وحتى أقل ٨٠ ٪) درجة مرتفعة.
- (من ٨٠٪ فأكثر) درجة مرتفعة جدًا.

المحور الأول: العبء المعرفي الجوهري:

جدول (٤) متوسطات والنسب المئوية لكل فقرة من فقرات المحور الأول

م	العبارة	المتوسط	الانحراف	النسبة	التقدير
١	مقدار الجهد البدني الذي بذلته أثناء تعليم الأطفال محتوى الدرس.	٣,١١	٠,٩٩	٦٢٪	مرتفعة
٢	مقدار التفاعل بين عناصر محتوى الدرس.	٣,٧٥	٠,٧٥	٧٥٪	مرتفعة
٣	عدد عناصر المحتوى التي كان يجب عليك استيعابها في وقت التحضير لمحتوى الدرس.	٣,٣١	١,٠٠	٨٨٪	مرتفعة
٤	مقدار الصعوبة التي تعاني منها أثناء عملية التدريس وعانيت منها أثناء تدريس محتوى الدرس.	٣,٠٧	١,٠١	٦٢٪	مرتفعة
٥	مقدار الترابط بين عناصر محتوى الدرس الذي تقوم بتدريسه.	٣,١٨	١,٦٥	٧٥٪	مرتفعة
٦	متوسط عدد المعلومات التي تتضمنها الفقرة الواحدة في الدرس الذي تقوم بتدريسه	٣,٧٥	١,١٦	٧٥٪	مرتفعة
	المتوسط الحسابي العام	3.361	1.093	72%	مرتفعة

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي العام لعبارات المحور الأول بلغ (٣,٣٦١) بوزن نسبي بلغ (٧٢٪) مما يدل على ارتفاع نسبة الموافقة على عبارات المحور.

يتضح من الجدول السابق تأثير العبء المعرفي، وجاءت العبارات كلها مرتفعة، فلقد احتلت المرتبة الأولى العبارة رقم (٤) والتي تنص على عدد عناصر المحتوي التي كان يجب عليك استيعابها في وقت التحضير لمحتوى الدرس، فقد احتلت المرتبة الأولى بنسبة بلغت (٨٨٪)، بينما جاءت في المرتبة الثانية العبارات (٢، ٥، ٦) والتي تنص على: "مقدار الترابط بين عناصر محتوى الدرس الذي تقوم بتدريسه، متوسط عدد المعلومات التي تتضمنها الفقرة الواحدة في الدرس الذي تقوم بتدريسه، مقدار التفاعل بين عناصر محتوى الدرس، فقد احتلوا المرتبة الثانية بنسبة بلغت (٧٥ ٪) لكلاً منهم، بينما جاء في المرتبة الثالثة والأخيرة العبارتان (١، ٤) فقد بلغت نسبتهما (٦٢٪) لكلاً منهما.

المحور الثاني: العبء المعرفي الدخيل:

جدول (٥)

متوسطات والنسب المئوية لكل فقرة من فقرات المحور الثاني

م	العبارة	المتوسط	الانحراف	النسبة	التقدير
١	مقدار الضغط الذي عانيت منه أثناء شرح الدرس.	٣,٧٥	١,١٦	٧٥٪	مرتفعة
٢	مقدار الأنشطة غير المرتبطة مباشرة بمهمة التعلم والتي عانيت منها أثناء عملية التدريس للأطفال.	٣,٨٦	٠,٦٦	٧٧٪	مرتفعة
٣	مقدار الإحباط الذي عانيت منه أثناء عملية التدريس.	٣,١٢	٠,٩٨	٦٢٪	مرتفعة
٤	مقدار الإزعاج الذي عانيت منه أثناء التدريس.	٣,٢٠	٠,٩٨	٦٢٪	مرتفعة
٥	مدي إتقان تصميم وتنظيم عناصر محتوى الدرس.	٣,٩٩	١,٠٥	٨٠٪	مرتفعة جداً
	المتوسط الحسابي العام	3.584	0.966	71.6	مرتفعة

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي العام لعبارات المحور الثاني بلغ (٣,٥٨٤) بوزن نسبي بلغ (٧١,٦٪) مما يدل على ارتفاع نسبة الموافقة على عبارات المحور.

يتضح من الجدول السابق تأثير العبء المعرفي الدخيل، وجاءت العبارات كلها مرتفعة، فلقد احتلت المرتبة الأولى العبارة رقم (٥) والتي تنص على مدى إتقان تصميم وتنظيم عناصر محتوى الدرس، فقد احتلت المرتبة الأولى بنسبة بلغت (٨٠٪)، بينما جاء في المرتبة الثانية العبارة (٢) والتي تنص على "مقدار الأنشطة غير المرتبطة مباشرة بمهمة التعلم والتي عانيت منها أثناء عملية التدريس للأطفال، فقد احتلت المرتبة الثانية بنسبة بلغت (٧٧٪)، بينما جاء في المرتبة الثالثة العبارة (١) والتي تنص على "مقدار الضغط الذي عانيت منه أثناء شرح الدرس، فقد بلغت نسبتها (٧٥٪)، وقد جاء في المرتبة الرابعة العبارة (٣، ٤) والتي تنص على "مقدار الإحباط الذي عانيت منة أثناء عملية التدريس، ومقدار الإزعاج الذي عانيت منه أثناء التدريس، فقد بلغت نسبتها (٦٢٪).

المحور الثالث: العبء المعرفي وثيق الصلة:

جدول (٦) المتوسطات والنسب المئوية لكل فقرة من فقرات المحور الثالث

م	العبارة	المتوسط	الانحراف	النسبة	التقدير
١	مقدار الجهد العقلي الذي بذلته لكي تفهم وتتمكن من محتوى الدرس.	٣,٢٣	١,٠٣	٦٥٪	مرتفعة
٢	مقدار اندماجك في التعلم أثناء تدريس محتوى الدرس.	٣,٥٦	١,٠٦	٧١٪	مرتفعة
٣	مقدار المعلومات الجديدة التي استطعت ربطها بمعلومات قديمة موجودة لديك أثناء تدريس محتوى الدرس.	٣,٥٩	١,٠٣	٧٢٪	مرتفعة
٤	مقدار دافعيتك لتدريس محتوى الدرس.	٣,٣٠	١,١١	٦٦٪	مرتفعة
٥	مدى قدرتك على تقديم تفسيرك الشخصي لما تعلمته.	٣,٦٥	١,٠٧	٧٣٪	مرتفعة
	المتوسط الحسابي العام	3.466	1.06	69.4%	مرتفعة

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي العام لعبارات المحور الثالث بلغ (٣,٤٦٦) بوزن نسبي بلغ (٦٩,٤٪) مما يدل على ارتفاع نسبة الموافقة على عبارات المحور.

يتضح من الجدول السابق تأثيرات العبء المعرفي وثيق الصلة، وجاءت العبارات كلها مرتفعة فلقد احتلت المرتبة الأولى العبارة رقم (٥) والتي تنص على مدى قدرتك على تقديم تفسيرك الشخصي لما تعلمته، فقد احتلت المرتبة الأولى بنسبة بلغت (٧٣٪)، بينما جاء في المرتبة الثانية العبارة رقم (٣) والتي تنص على: "مقدار المعلومات الجديدة التي استطعت ربطها بمعلومات قديمة موجودة لديك أثناء تدريس محتوى الدرس، فقد احتلت المرتبة الثانية بنسبة بلغت (٧٢٪)، بينما جاء في المرتبة الثالثة العبارة رقم (٢) والتي تنص على: "مقدار اندماجك في التعلم أثناء تدريس محتوى الدرس، فقد بلغت نسبتها (٧١٪)، وقد جاء في المرتبة الرابعة العبارة (٤) والتي تنص على: "مقدار دافعيتك لتدريس محتوى الدرس"، فقد بلغت نسبتها (٦٦٪)، بينما جاء في المرتبة الخامسة العبارة (١) والتي تنص على "مقدار الجهد العقلي الذي بذلته لكي تفهم وتتمكن من محتوى الدرس"، فقد بلغت نسبتها (٦٥٪).

المحور الرابع: أساليب خفض العبء المعرفي:

جدول (٧) متوسطات والنسب المئوية لكل فقرة من فقرات المحور الرابع

م	العبارة	المتوسط	الانحراف	النسبة	التقدير
١	استخدام الرسوم التوضيحية لتحسين الأداء في المهام التي تتطلب معالجة مهارية.	٤,٢٩	٠,٤٥	٨٦٪	مرتفعة جداً
٢	استخدام الرسوم التوضيحية لتحسين تعلم القوانين التي تتضمن علاقات مكانية.	٤,٠٤	٠,٩١	٨١٪	مرتفعة جداً
٣	استخدام الرسوم التوضيحية لمساعدة المتعلمين في بناء فهم أعمق.	٣,١٨	١,٠٥	٦٤٪	مرتفعة
٤	أدمج الشرح النصي بالقرب من العناصر البصرية ذات الصلة بها في الصفحات أو شاشات العرض لتجنب تشتيت الانتباه.	٣,٨٦	١,١٢	٧٧٪	مرتفعة
٥	أُنقي المحتوى من الزوائد وصولاً إلى الأساسيات.	٣,٧١	١,٢٣	٧٤٪	مرتفعة
٦	أستبعد العناصر البصرية والنصوص العرضية أو الدخيلة.	٣,٥٥	٠,٩٧	٧١٪	مرتفعة
٧	أستبعد الزيادة عن الحاجة في محتوى أوساط التعليم.	٣,١٣	١,٠٣	٦٣٪	مرتفعة
٨	أكتب نصوص عالية التفصيل والوضوح للقراء منخفضي	٣,١٣	١,٠٤	٦٣٪	مرتفعة

م	العبارة	المتوسط	الانحراف	النسبة	التقدير
	المعرفة.				
٩	استخدم تخطيط بتوجيه مباشر للدروس بدلاً من تخطيط التعلم بالاكتشاف الموجه للمتعلمين ذوي الخلفية المعرفية المنخفضة.	٣,٧١	١,٢٣	٧٤٪	مرتفعة
	المتوسط الحسابي العام	3.622	1.0033	0.7255	مرتفعة

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي العام لعبارات المحور الرابع بلغ (٣,٦٦) بوزن نسبي بلغ (٧٢,٥٪) مما يدل على ارتفاع نسبة الموافقة على عبارات المحور.

يتضح من الجدول السابق أساليب خفض العبء المعرفي جاءت العبارات كلها مرتفعة فلقد احتلت المرتبة الأولى العبارة رقم (١) والتي تنص على "استخدام الرسوم التوضيحية لتحسين الأداء في المهام التي تتطلب معالجة مهارية"، فقد احتلت المرتبة الأولى بنسبة بلغت (٨٦٪)، بينما جاءت في المرتبة الثانية العبارة رقم (٢) والتي تنص على "استخدام الرسوم التوضيحية لتحسين تعلم القوانين التي تتضمن علاقات مكانية، بنسبة بلغت (٨١٪)، بينما جاءت في المرتبة الثالثة العبارة رقم (٤) والتي تنص على "أدمج الشرح النصي بالقرب من العناصر البصرية ذات الصلة بها في الصفحات أو شاشات العرض لتجنب تشتيت الانتباه، فقد بلغت نسبتها (٧٧٪)، وقد جاءت في المرتبة الرابعة العبارتان (٥ - ٩) والتي تنص على "أنقي المحتوي من الزوائد وصولاً إلى الأساسيات، استخدم تخطيط بتوجيه مباشر للدروس بدلاً من تخطيط التعلم بالاكتشاف الموجه للمتعلمين ذو الخلفية المعرفية المنخفضة"، فقد بلغت نسبتها (٧٤٪)، بينما جاءت في المرتبة الخامسة العبارة (٦)، والتي تنص على "أستبعد العناصر البصرية والنصوص العرضية أو الدخيلة"، فقد بلغت نسبتها (٧١٪)، وقد جاءت في المرتبة السادسة العبارة(٣)، والتي تنص على "استخدم الرسوم التوضيحية لمساعدة المتعلمين في بناء فهم أعمق"، فقد بلغت نسبتها (٦٤٪)، بينما جاءت في المرتبة السابعة العبارتان(٧ -٨) والتي تنص على "أستبعد الزيادة عن الحاجة في محتوى أوساط التعليم، أكتب نصوص عالية التفصيل والوضوح للقراء منخفضي المعرفة"، فقد بلغت نسبتها (٦٣٪) لكلاً منهما.

النتائج المتعلقة بفروض البحث:

الفرضية الأولى:

١ - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات تقديرات أفراد العينة لاستخدام أساليب خفض العبء المعرفي تعزى لمتغير المؤهل الدراسي؟

ولفحص هذه الفرضية، استخدمت الباحثة اختبار تحليل التباين الأحادي One way Anova والتي تظهر نتائجه في الجدول التالي:

جدول (٨) تحليل التباين الأحادي للتعرف على وجود فروق دالة إحصائيًا لاستخدام أساليب خفض العبء المعرفي لدى عينة البحث تعزى لمتغير المؤهل الدراسي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط الانحراف	قيمة (F)	الدلالة
بين المجموعات	٣,٢٠٧	٢	١,٦٠٣	٦,٤٠	٠,٠٠٢
داخل المجموعات	٤٩,٣٥١	١٩٧	٠,٢٥١		
المجموع	٥٢,٥٥٨	١٩٩			

يتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥ ≤ α) في تقديرات معلمات رياض الأطفال باستخدام أساليب خفض العبء المعرفي وتوظيفهم لها في التدريس وذلك لأن الدلالة أقل من (٠,٠٥) والفروق الظاهرة تعزى لصالح فئة الماجستير.

الفرض الثاني:

٢ - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات تقديرات أفراد العينة؛ لاستخدام أساليب خفض العبء المعرفي تعزى لمتغير الخبرة العملية ؟

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات تقديرات أفراد العينة؛ لاستخدام أساليب خفض العبء المعرفي تعزى لمتغير الخبرة العملية؟

ولفحص هذه الفرضية، استخدمت الباحثة اختبار تحليل التباين الأحادي One way Anovaوالتي تظهر في الجدول التالي:

جدول (٨) تحليل التباين الأحادي للتعرف على وجود فروق دالة إحصائيًا لاستخدام أساليب خفض العبء المعرفي لدي عينة البحث تعزى لمتغير الخبرة العملية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط الانحراف	قيمة (F)	الدلالة
بين المجموعات	٢,٧٨٣	٣	٠,٩٢٨	٠,٢٥٤	٠,٠١٤
داخل المجموعات	٤٩,٣٥١	١٩٦	٠,٢٥٤		
المجموع	٥٢,٥٥٨	١٩٩			

يتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في تقديرات معلمات رياض الأطفال باستخدام أساليب خفض العبء المعرفي، وتوظيفهم لها في التدريس وذلك لأن الدلالة أقل من (٠,٠٥)، والفروق الظاهرة تعزى لصالح من هم لديهم خبرة من (٥ -١٠) سنوات ولصالح أقل من ٥ سنوات.

تفسير ومناقشة النتائج:

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها من خلال تحليل فروض البحث يمكن تفسير النتائج في ضوء ما يلي:

- وجود فروق في تقديرات معلمات رياض الأطفال لاستخدام أساليب خفض العبء المعرفي وتوظيفهم لها في التدريس وقد تجلت الفروق لصالح فئة

الماجستير ، بصفتهم الفئة ذات التحصيل العلمي الأكبر، مما يجعلهم فئة قادرة على التحليل وتقدير النتائج.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة الخوالدة (٢٠١٤). وجود فروق بين عينة البحث لاستخدام أساليب خفض العبء المعرفي وتوظيفهم لها في التدريس حيث أكدت أن الطلاب لديهم قدرة تنبؤية مختلفة ترجع إلى الفروق بينهم وهي فروق ذات دلالة إحصائية للأسلوب المعرفي المجزأ بالعبء المعرفي الممثل بالذاكرة قصيرة المدى، كما لم تظهر نتائج البحث قدرة تنبؤية للكفاءة الذاتية الأكاديمية بالعبء المعرفي.

- وجود فروق في تقديرات معلمات رياض الأطفال لاستخدام أساليب خفض العبء المعرفي وتوظيفهم لها في التدريس وقد ظهرت الفروق لصالح من هم لديهم خبرة من (٥ -١٠) سنوات ولصالح أقل من(٥) سنوات، ويرجع ذلك إلى استخدام الخبرة في خفض العبء المعرفي.
- أهمية تنويع المهام التعليمية وترتيبها من البسيط إلى المعقد والتفسير الذاتي والتفكير لتحقيق التعلم وتخفيف العبء المعرفي.
- ضرورة اعتماد أساليب خفض العبء المعرفي بالنسبة للمعلمات من خلال تدريبهن على تسهيل التعلم بهدف رفع القدرة على التخزين من خلال ممارسة رسم المخططات المعرفية، وربط المعرفة بعلاقات لنقل الخبرات إلى الأطفال، وخاصة عند المستوى المتوسط والمرتفع من صعوبة المهمة، وأن هذه المتغيرات كان لها أثر إيجابي على إنجاز المهام المعرفية.

اتفقت النتيجة السابقة مع نتائج دراسة الملاحة (٢٠١٤) والتي كشفت عن النتائج أنه يمكن التنبؤ بها عند استخدام العبء المعرفي المدرك من خلال المتغيرات الأربعة، وخاصة عند المستوى المتوسط والمرتفع من صعوبة المهمة، وأن هذه المتغيرات كان أثرها سلبيًا، مما يعكس ارتباط تلك المتغيرات بخفض العبء المعرفي المدرك.

- ضرورة اعتماد مبادئ وأساليب خفض العبء المعرفي واستراتيجياتها في تدريس منهج رياض الأطفال.
- أثبت البحث أهمية استخدام أساليب خفض العبء المعرفي لتحقيق نواتج تعلم إيجابية لدي المتعلمين.

توصيات البحث:

- إجراء دراسات تبحث في طبيعة العلاقة بين استراتيجيات خفض العبء المعرفي، وكفاءة التعلم والجهد العقلي لدى معلمات رياض الطفال.
- إعداد الدورات التدريبية للمعلمين وتضمينها لنظريات التعلم بما فيها أساليب خفض العبء المعرفي واستراتيجياتها.
- تدريب المعلمين على تفعيل العبء المعرفي وثيق الصلة، والذي يتمثل في زيادة الجهد العقلي عند تدريس مناهج رياض الأطفال.
- تشجيع الباحثين والمختصين في مجال التربية على إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث التجريبية للتخفيف من العبء المعرفي لدى المعلمين في مختلف المراحل التعليمية.
- ضرورة اعتماد أساليب خفض العبء المعرفي بالنسبة للمعلمين من خلال تدريبهم على تسهيل التعلم بهدف رفع القدرة على التخزين من خلال رسم المخططات المعرفية، وربط المعرفة بعلاقات لنقل خبرات للأطفال.

المراجع العربية

- حلمي، الفيل (٢٠١٥): الذكاء المنظومي في ضوء نظرية العبء المعرفي، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.
- عبد الواحد محمود مكي (٢٠٠٦): تصميم تعليمي تعلمي قائم على نظرية العبء المعرفي وفاعليته في تحصيل مادة الرياضيات والذكاء المكاني البصري لدي طالب المرحلة المتوسطة بالعراق، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، المجلد ٢ ، العدد ٦ ، ص: ص ٣٥: ٥٦.
- علي، حمدي الفرماوي (٢٠٠٠): ركائز البناء النفسي، ط١، ايتراك للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
- محسن على عطية (٢٠٠٨)، استراتيجيات التدريس الحديثة، القاهرة، دار الفكر العربي.
- محمد أحمد دياب (٢٠١٥)، الذكاء المنظومي وأثره على الإنجاز الأكاديمي في ضوء نظرية العبء المعرفي لدي طلاب الجامعة، المؤتمر الدولي للتعليم، جامعة قطر.
- محمد عبد الله جبر العارضة (٢٠٠٨)، أثر برنامج تدريبي للتفكير التأملي على أسلوب المعالجة الذهنية في التعلم لدى طالبات كلية الأميرة عالية الجامعية وعلاقة ذلك بأدائهن التدريس التطبيقي ومرونتهن الذهنية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، الجامعة الأردنية.
- محمد يوسف الزعبي (٢٠٠٩)، أثر طريقة العرض والتنظيم وزمن التقديم للمادة التعليمية في البيئات متعددة الوسائط في العبء المعرفي لدي عينة من طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في مدارس لواء الرمث رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.
- محمد يوسف الزغبي (٢٠١٢)، العبء المعرفي بين النظرية والتطبيق، الأردن، دار اليازوري العلمية.

- محمد يوسف الزغبى (٢٠١٧)، أثر العبء المعرفي وطريق العرض والتنظيم وزمن التقديم للمادة التعليمية في البيئات متعددة الوسائط على التذكر، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، العدد٥، فبراير، ص ١٨٩.
- محمد، رشوان (٢٠١٦): التعلم المنظم ذاتيا وتوجهات أهداف الإنجاز: نماذج ودراسات معاصرة، القاهرة، عالم الكتب.
- مريم بولس دانيال أيوب (٢٠١١)، أساليب تفكير الطلاب ومعلميهم في علاقتها بالدافعية للتعلم على ضوء نظرية ستيرنبرج، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة سوهاج.
- هبة إبراهيم محمد على الناغي (٢٠٢٠): الذاكرة المستقبلية وعلاقتها بالانتباه الانفعالي والعبء المعرفي باستخدام الإلماعات الانفعالية، دراسات تربوية ونفسية، كلية التربية، جامعة الزقازيق، (١٠٨)، ص: ص ٢٧٥: ٣٧٠.

المراجع الأجنبية:

- Bruning , R , Horn ,A , & Pytlikzillig , L. M. (2012):Web. Based learning: what dowe know ? where do we go Green wich ,C T , Information Age publishing , 54 , 1335-1354.
- 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 problemsolving transfer ،but without effects on intrinsic or extraneous cognitive load. Applied Cognitive Psychology ، 34(6) ،1522 – 1529.
- Mausavi ,Sweller J and others,(2009):Reducing cognitive load bu mixing auditory and visual presentation modes,

journal of educational psychology.vol87,American psychological association,n° 2,319-334.

- Pass ,F,Renki, p,Sweller, J (2011):Cognitive load theory and instructional desing:recent development.Educational psuchology,V.38,1-4.
- Tricot. A, Chanquoy. L, j, sweller (2014): la charge cognitive théorie et application- Armand Colin Paris.
- 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).