الذاكرة العاملة وعلاقتها بكل من الذكاء السائل والتحصيل الدراسي في اللغة العربية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (دراسة تنبؤية)

Working memory and its relationship to fluid intelligence and academic achievement in the Arabic language among middle school students (a predictive study)

إعداد

مروة أحمد عبد الستار محمود

باحثة ماجستير

م.د. سوزان محمد إبراهيم

مدرس علم النفس التربوي

كلية التربية جامعة حلوان

أ.م.د. مي السيد خليفة

أستاذ علم النفس التربوي المساعد

كلية التربية جامعة حلوان

ملخص البحث:

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على طبيعة العلاقة بين الذاكرة العاملة والذكاء السائل والتحصيل الدراسي في اللغة العربية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، والكشف عن إمكانية التنبؤ بالتحصيل الدراسي في اللغة العربية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية من خلال الذاكرة العاملة والذكاء السائل، وبلغ عدد المشاركين (139) تلميذة من تلميذات الصف الثانى والثالث الإعدادي، واستخدم المنهج الوصفي الارتباطي لملائمته لطبيعة البحث. وتم تطبيق أدوات البحث على المشاركين والتي تكونت من بطارية اختبارات الذاكرة العاملة (إعداد الباحثة) ومقياس المصفوفات المتتابعة (لجون رافن) لقياس الذكاء السائل ودرجات التحصيل الدراسي للغة العربية. وأسفرت النتائج عن وجود علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,01) بين الذاكرة العاملة والذكاء السائل، ووجود علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,01) بين الذاكرة العاملة والتحصيل الدراسي في اللغة العربية ، ووجود علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,01) بين الذكاء السائل والتحصيل الدراسي للغة العربية وإمكانية التنبؤ بالتحصيل الدراسي في اللغة العربية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية من خلال الذاكرة العاملة والذكاء السائل.

الكلمات المفتاحية: الذاكرة العاملة - الذكاء السائل - التحصيل الدراسي في اللغة العربية - تلميذات المرحلة الإعدادية.

Abstract

The current research aims to identify the nature of the relationship between working memory, fluid intelligence, and academic achievement in the Arabic language among middle school students, and to reveal the possibility of predicting academic achievement in Arabic among middle school students through working memory and fluid intelligence, and the number of participants reached (139) female students. of the second and third-year middle school students, and the descriptive correlative approach was used for its suitability to the nature of the research. The research tools were applied to the participants, which consisted of a battery of working memory tests (prepared by the researcher) and a successive matrices scale (John Raven) to measure fluid intelligence and degrees of academic achievement in the Arabic language. The results resulted in the existence of a statistically significant relationship at the level of significance (0.01) between working memory and fluid intelligence, and the existence of a statistically significant relationship at the level of significance (0.01) between working memory and academic achievement in the Arabic language, and the existence of a statistically significant relationship at the Significance level (0.01) between fluid intelligence and academic achievement of the Arabic language and the possibility of predicting academic achievement in the Arabic language among middle school students through working memory and fluid intelligence.

Keywords: working memory - fluid intelligence - academic achievement in the Arabic language - middle school students.

مقدمة

يعتبر التعليم من أهم جوانب الحياة الاجتماعية التي ترتكز عليها حضارة الأمم والشعوب حتى تواكب التقدم الهائل في جميع مناحى الحياة، وتعد الذاكرة من أعظم النعم التي منحها الله للإنسان حيث تساعده على التعلم وحل ما يعترضه من مشكلات عن طريق الربط بين المشكلات الحالية والمشكلات السابقة المشابهة لها.

وتتعرض العملية التعليمية إلى عديد من المشكلات التي تعيقها دون بلوغ أهدافها المرجوة، ومن أبرز هذه المشكلات مشكلة التأخر الدراسي حيث تحتل مكانًا بارزًا لدى المشتغلين في مجال العلوم التربوية، والاجتماعية، والنفسية بل هى من أهم المشكلات التي تقلق بال المربيين والأباء والتلاميذ على حد سواء (سالمة مسعود ،2014).

وتلعب الذاكرة العاملة دورًا فعالًا في عملية التعليم والتعلم حيث إن الذاكرة العاملة تحتل مكانة شديدة الأهمية فهى تحظى باهتمام الباحثين لما لها من دور أساسي في عملية التعليم والتعلم، فهى المسئولة عن الإدراك والانتباه والحفاظ على المعلومات واسترجاعها وتنفيذ مختلف الوظائف حيث إنها تقوم بترميز المعلومات ومعالجتها وتحويلها إلى الذاكرة طويلة الأمد وعرف Baddeley (2000) الذاكرة العاملة على أنها القدرة على معرفة الحقائق أو الأفكار الموجودة في الذاكرة أثناء حل مشكلة أو أداء مهمة معينة.

ويعتبر الذكاء من الموضوعات التي يهتم بها المفكرون وعلماء النفس نظرًا لأن العمل على استثمار القدرات البشرية الثمينة يؤدى إلى تطور المجتمع والعالم كله. ويقترح كاتل(1987) نمطين من القدرات المعرفية وهما الذكاء السائل والذكاء المتبلور، والذكاء السائل يركز على قابلية تكيف الأفراد وقدرتهم على فهم وإدراك الأشياء ودمجها بشكل عقلى، وهو مستقل نسبيًا عن الثقافة، وأن الذكاء المتبلور فيشير إلى المهارات المعرفية الأساسية لاكتساب واستخدام المعلومات اللفظية والكمية اللازمة لحل المشكلات (رنا عبد الرحمن ، 2000).

ويرتبط الذكاء السائل بشكل أكبر بالعوامل الفسيولوجية، ويتأثر بشكل أكبر بالعوامل الوراثية، ويقاس عن طريق الاختبارات التي يفترض أنها تقيس القدرة البيولوجية على اكتساب المعرفة وهو أقل تأثرًا بالخبرة والتعليم، كما أنه يعتبر شرط ضرورى لنمو الذكاء المتبلور.

وترتبط الذاكرة العاملة بالذكاء السائل حيث يشتركان في التوزيع في الشبكة الجدارية للدماغ، وقد أكدت دراسة (يسرا شعبان ،2016) وجود علاقة موجبة دالة إحصائيًا بين الذاكرة العاملة والذكاء السائل، ويمكن التنبؤ بدرجات الذاكرة العاملة من الذكاء السائل، وأن التدريب على مهام الذاكرة العاملة من شأنه أن يؤدى إلى التحسن في أداء اختبارات الذكاء السائل، حيث أن كليهما يشتركان في نفس الركائز العصبية

ويوجد بينهما تباين مشترك مما يجعل الذاكرة العاملة تؤثر على الذكاء السائل لدى الأفراد.

ويعد التحصيل الدراسي واحدًا من أهم المتغيرات النفسية والمعرفية التي تشغل بال كثير من علماء النفس والتربية، حيث يرتبط التحصيل الدراسي بالتعلم المدرسي ارتباطا وثيقًا، ويعد التحصيل الدراسي متصلًا بالنواتج المرغوبة للتعلم أو الأهداف التعليمية.ويتأثر التحصيل الدراسي بعدد كبير من المتغيرات النفسية والمعرفية التي تؤثر علي مستوى التحصيل الأكاديمي للأفراد.

واللغة العربية تتصف بالمرونة حيث تنمى المهارات المختلفة كمهارة الاستماع والتحدث والقراءة والكتابة كما أنها تعمل على التدريب على المهارات الحياتية التي تواجه الطلاب في حياتهم حتى تؤهلهم لمواجهة التغيرات السريعة التي تحدث في مجتمعنا العربى (طه على حسين ،2016).

وقد أكدت عديد من الدراسات ارتباط الذاكرة العاملة بالتحصيل الدراسي ففي دراسة (عبد ربه مغازى ،2010)، أكدت النتائج أن هناك ارتباطا دالًا بين الأداء في مهام الذاكرة العاملة (لفظية وبصرية - مكانية) والتحصيل الدراسي في المواد الثلاث. كما أشارت إلى أن معظم مهام الذاكرة العاملة (لفظية وبصرية - مكانية) تنبأ بشكل تبادلي بالتحصيل الدراسي للمواد الثلاث.

وهناك عديد من برامج تدريب الذاكرة العاملة تعد علاجًا وأداة لتحسين القدرة المعرفية والتحصيل الدراسي لدى التلاميذ، حيث أن القصور في الذاكرة العاملة يؤدى إلى ضعف الأداء المعرفي عامة والتحصيل خاصة (Melby – Lervag And Hulme,2013).

مشكلة البحث :

جاء إحساس الباحثة بمشكلة البحث من خلال عملها كمدرسة للغة العربية، حيث تتعامل مع عديد من الطالبات، مما أدى إلى اهتمام الباحثة بمتغيرات البحث الحالى، حيث يعد الكشف عن العلاقات المختلفة بين الذاكرة العاملة والذكاء السائل والتحصيل الدراسي أمرًا ملحًا وذلك للتعرف على طبيعة العلاقة القائمة بينهم مما يسهم في جعل التعليم ذو معنى وأكثر فاعلية. وقد اختارت الباحثة المرحلة الإعدادية نظرًا لأن المرحلة الإعدادية تقابل مرحلة المراهقة المبكرة وهى مرحلة صراع بين الطفولة واكتمال النمو وتمتلئ بعديد من المشكلات النفسية والاجتماعية بالإضافة إلى التغيرات الجسمية والعقلية بالغة العمق مما تؤثر على تفوق الطلاب الدراسي ومستوى تحصيل المعارف والمهارات وأداء المهام وحل المشكلات الدراسية.

وهناك عديد من الدراسات والبحوث التي تناولت الذاكرة العاملة وعلاقتها ببعض المتغيرات ومنها على سبيل المثال: التحصيل الدراسي ولقد أشارت (إبتسام حامد ،2008) أن هناك علاقة بين النجاح المدرسي وسعة الذاكرة العاملة اللفظية والذاكرة العاملة البصرية المكانية، وأن هناك علاقة بين الذاكرة العاملة وقدرة الطفل على

التعلم.ولقد أشارت دراسة (هالة عبد الوهاب، زينب عبد العليم، وطارق محمود،2010) والتي أجريت على (300) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوى العام أن الطالبات ذوات سعة الذاكرة العاملة المرتفعة أفضل تحصيلًا من الطالبات ذوات سعة الذاكرة العاملة المنخفضة، حيث أن التحصيل الأكاديمي مؤشر على سعة الذاكرة العاملة.وفي دراسة (عبد ربه مغازى،2010) أشارت إلى وجود ارتباط إيجابى دال إحصائيًا بين غالبية مهام الذاكرة العاملة اللفظية وكذلك الدرجة الكلية في الذاكرة اللفظية، والبصرية - المكانية، والتحصيل الدراسي في مادتى اللغة العربية واللغة الإنجليزية لدى تلاميذ التعليم الأساسى.وأظهرت نتائج دراسة (Alloway and Alloway , 2010) أن الذاكرة العاملة مؤشر جيد للنجاح الأكاديمي. وأظهرت نتائج دراسة (صبرى محمود ،2013) أن الذاكرة العاملة يمكن أن تدعم التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الابتدائية.

وترتبط الذاكرة العاملة بالذكاء السائل حيث أثبتت دراسة Jacky, Martin, Greg And Susanne (2015) أن التدريب على الذاكرة العاملة يمكن أن يحسن الأداء في اختبارات الذكاء السائل .كما توصلت (يسرا شعبان، 2016)إلى وجود علاقة موجبة بين الذاكرة العاملة والذكاء السائل، ويمكن التنبؤ بدرجات الذاكرة العاملة من الذكاء السائل.وأكدت دراسة (Peng, Mo, Huang, and Zhou, 2017) أن أثر التدريب على الذاكرة العاملة يؤدي إلى تحسينات في اختبارات الذكاء السائل، فهى تحسن المعلومات السائلة بشكل مباشر.

وقد أكدت العديد من الدراسات ارتباط الذاكرة العاملة بالتحصيل الدراسي ففي دراسة (عبد ربه مغازى ،2010) حيث أشارت إلى أن معظم مهام الذاكرة العاملة (لفظية وبصرية - مكانية) تنبأ بشكل تبادلي بالتحصيل الدراسي في ثلاث مواد دراسية (اللغة العربية - اللغة ألإنجليزية - الحساب).كما أشارت دراسة (مروان بن على ،2011) إلى أن التحصيل الأكاديمي يعتبر كمؤشر على سعة الذاكرة العاملة.وفي دراسة (إسلام أنور، سامى محمد، زينب عبد العليم، إعتدال عباس،2012)، أكدت أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب مرتفعي ومنخفضي التحصيل الأكاديمي في كفاءة مكونات الذاكرة العاملة (التخزين والتجهيز المتأنى - التكامل العلاقى - الإشراف) وفي كفاءة الذاكرة العاملة عند مستوى دلالة 0.01.

ومن خلال الدراسات السابقة يمكن ملاحظة ما يلى

على الرغم من تعدد الدراسات التي تناولت العلاقة بين الذاكرة العاملة والذكاء السائل، وعلاقة الذاكرة العاملة والتحصيل الدراسي إلا أنها أجريت معظم الدراسات على تلاميذ المرحلة الابتدائية أو طلاب الجامعة، كما أن متغيرات الدراسة لم تحظ بنفس القدر من الاهتمام من جانب الباحثين على تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ويمكن صياغة مشكلة البحث في الأسئلة الآتية

1- ما العلاقة الارتباطية بين الذاكرة العاملة والذكاء السائل لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟
2- ما العلاقة الارتباطية بين الذاكرة العاملة و التحصيل الدراسي للغة العربية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟
3- ما العلاقة الارتباطية بين الذكاء السائل والتحصيل الدراسي للغة العربية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟
4- ما إمكانية التنبؤ بالتحصيل الدراسي للغة العربية من خلال الذاكرة العاملة والذكاء السائل؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن

1- العلاقة بين الذاكرة العاملة و الذكاء السائل لدى تلميذات المرحلة الإعدادية.
2- العلاقة بين الذاكرة العاملة و التحصيل الدراسي للغة العربية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية.
3- العلاقة بين الذكاء السائل والتحصيل الدراسي للغة العربية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية.
4- إمكانية التنبؤ بالتحصيل الدراسي للغة العربية من خلال الذاكرة العاملة والذكاء السائل.

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في

- تزويد العاملين في مجال التعليم ببعض الجوانب النظرية الضرورية حيث يتناول البحث موضوعًا هامًا وأساسيًا في عملية التعليم وهو محاولة لشرح العلاقة بين الذاكرة العاملة، والذكاء السائل، والتحصيل الدراسي.
- تبرز أهمية البحث من خلال أهمية المرحلة العمرية التي أجريت عليها الدراسة وهم تلاميذ المرحلة الإعدادية، حيث تتعرض الطالبة للعديد من الضغوط النفسية التي تؤثر على التحصيل الدراسي.
- المساعدة على وضع البرامج المناسبة لرفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة اللغة العربية.

مصطلحات الدراسة :

1- الذاكرة العاملة:

هى القدرة على الاحتفاظ والتخزين المؤقت للمعلومات ومعالجتها مع معلومات أخرى بشكل يسهل الوصول إليها.

"وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ على بطارية الذاكرة العاملة" (إعداد الباحثة).

2- الذكاء السائل:

تعرفه (يسرا شعبان ، 2016): هو قدرة لدى الفرد تتضح من خلال تعامله مع المواقف والمشكلات الجديدة التي يتعرض لها وقدرته على حل تلك المشكلات دون الاعتماد على الخبرة السابقة والمعارف الموجودة لديه.

3- التحصيل الدراسي:

تعرفه الباحثة: هو قدر المعلومات والخبرات التي اكتسبها التلاميذ في مادة اللغة العربية.

ويعرف إجرائيًا في البحث الحالي بمجموع الدرجات التي تحصل عليها التلميذة في مادة اللغة العربية في نهاية الفصل الدراسي الثاني.

الإطار النظري والدراسات السابقة

مفهوم الذاكرة العاملة

عرض مفهوم الذاكرة العاملة للمرة الأولى على يد ميلر و جالانتر(1960) Galanter& Miller في كتاب" تخطيط السلوك وبناؤه " وقد استخدم هذا المفهوم في علوم الحاسبات والدراسات الخاصة بتعلم الحيوان، وانتقل هذا المصطلح بعد ذلك إلى علم النفس المعرفي ليشير إلى النظم المعنية بحفظ المعلومات ومعالجتها ثم طبق تكنسون وشيفرين (1968) المصطلح نفسه على المخزن قصير المدى الذي أطلق عليه المخزن الوحيد (مسعد أبو الديار، 2012).

وعرفها (مسعد أبو الديار، جاد البحيرى، وعبد الستار محفوظ في موسوعته،2012) " بأنها القدرة على التحكم في محتوى الذاكرة قصيرة المدى وتغييره، وتعمل الذاكرة بطريقة دينامية نشطًة من خلال التركيز التزامنى على متطلبات عمليات التجهيز والتخزين، حيث تعمل على تحويل المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى. وتؤدى دورها البارز من خلال عمل كمية صغيرة من المعلومات لتجهيزها، وتعمل على تكاملها ومعالجتها مع معلومات أخرى إضافية ".

وعرفها (wen, 2014) " بأنها مقدرة الإنسان على المحافظة بشكل مؤقت على كمية محدودة من المعلومات في وعيه عند تنفيذ المهام الإدراكية المعقدة مثل حل المشكلات وفهم اللغة ".

عرف (محمد صفية، 2017) الذاكرة العاملة " هى القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات التي لم يعد يمكن الوصول إليها في البيئة بشكل مؤقت في الدماغ أثناء عملية معالجتها واسترجاعها لاحقًا بهدف توجيه السلوك الإنسانى وإتمام العمليات المعرفية الأخرى ".

وعرفها(محمد كمال، 2017) "هى القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات التي لم يعد يمكن الوصول إليها في البيئة بشكل مؤقت في الدماغ أثناء عملية معالجتها واسترجاعها لاحقًا بهدف توجيه السلوك الإنسانى وإتمام العمليات المعرفية الأخرى".

والذاكرة العاملة تتضمن استقبال المعلومات ومعالجتها وتجهيزها بشكل مؤقت، ثم تجهيزها، ثم الاحتفاظ بها وتذكرها واسترجاعها للإفادة منها في المواقف الجديدة (أحمد رمضان، 2018).

وتعرف (هبة جلال، 2019) الذاكرة العاملة "بأنها مخزن لاستقبال ومعالجة المعلومات ، وهى حلقة الوصل بين الذاكرة الحسية والذاكرة طويلة المدى والمسؤولة عن التخزين، والتجهيز الوقتى للمعلومات بطريقة علمية لأداء المهام المعرفية".

وعرفها (إيهاب عبد العزيز الببلاوى، دعاء خطاب، عمرو هشام محمد، 2020) " هى نشاط عقلى معرفي يعمل على الاحتفاظ بالمعلومات المكتسبة لفترة قصيرة لحين استخدامها في عمليات معرفية أخرى أو القيام بمعالجتها قبل تخزينها في الذاكرة طويلة الأمد سواء كانت معلومات مكتسبة من الحواس المختلفة أو مسترجعة من الذاكرة طويلة الأمد، وتتضمن عمليات مثل التشفير، والترميز، وهى تعمل كحلقة وصل بين الذاكرة القصيرة والطويلة الأمد ".

وتعرف (آية مصطفي، 2020) الذاكرة العاملة " هى مخزن مؤقت لكمية محدودة من المعلومات مع إمكانية تحويلها واستخدامها في إصدار وإنتاج استجابات جديدة، وقدرة الفرد على تحويل المعلومات المتنوعة المخزنة في الذاكرة قصيرة المدى فضلًا عن القدرة على تصنيف المعلومات السمعية والبصرية وذلك من خلال وجود مكونات مختلفة تقوم بوظيفتى التخزين والمعالجة معًا ".

من خلال الاطلاع على التعريفات المختلفة للذاكرة العاملة إلا أن معظمها اتفق على أن الذاكرة العاملة تعمل على التعرف على المعلومات التي يستقبلها الفرد وربطها مع مخزون الذاكرة طويلة المدى، فهى تتعرف على المعلومات في المسجل الحسى ثم تقوم بمعالجتها .

ويشير مفهوم الذاكرة العاملة إلى نظام مؤقت للاحتفاظ بالمعلومات ومعالجتها أثناء الأداء في المهام المعرفية المختلفة مثل الفهم، التعلم، والاستدلال.

وهناك طريقتان يستخدم مفهوم الذاكرة العاملة في سياقهما :

1- الذاكرة العاملة العامة General Working Memory

وهى تشير إلى النظام المسئول عن التخزين المؤقت للمعلومات التي يتم تجهيزها أثناء الأداء في المهام المعرفية المختلفة.

2- الذاكرة العاملة النوعية Specific Working Memory

وهى تشير إلى النظام المسئول عن بني المعلومات والتعديلات التي تتم عليها سعيًا نحو إنجازالمهام المختلفة، وكذلك من عمليات تجهيز المعلومات والاستراتيجيات المختلفة في أداء المهام، ولذلك فإن العمليات الناتجة من عمليات التجهيز يتم تخزينها في الذاكرة العاملة العامة وتختبر الذاكرة العاملة النوعية مكونًا جزئيًا من الذاكرة العاملة العامة.(طلعت كمال، 1996)

العمليات الأساسية للذاكرة

وهناك ثلاث عمليات لتجهيز المعلومات والتي تؤثر بالدرجة الأولى على وظائف الذاكرة العاملة وتتمثل تلك العمليات في: (الترميز - التخزين - الاسترجاع).

1- الترميزأوالتشفير:Encoding

هى عملية تحويل المعلومات سواء أكانت حسية كالأصوات أوالصور إلى الشكل الذي يساعد الفرد على حفظ هذه المعلومات من خلال رموز أو شفرات لتحسين المعلومات الواردة وربطها بخبراتنا السابقة.

وهناك نوعان من الترميز في الذاكرة العاملة :

- **الترميز الصوتي:** ويتم الترميز الصوتي في الفص الأيسر من المخ ، وهو يختص بترميز المعلومات (الحروف، الكلمات، الأرقام).
- **الترميز البصري:** ويتم الترميز البصري في الفص الأيمن من المخ، وهو يختص بترميز البنود اللفظية أو غير اللفظية مثل (الصور) في صورة بصرية (خليل باية، 2018).

2- التخزين: Storage

وتتمثل هذه العملية في الاحتفاظ بالمعلومات التي تم ترميزها وتشفيرها بهدف استرجاعها عند الحاجة إليها .

وتتحدد سعة التخزين في الذاكرة العاملة بسبع وحدات مع توقع أن تزداد وحدتان أو تنقص وحدتان، وهذه الوحدات قد يحدث لها هبوط إذا لم تُكرر المعلومات ويتم تنظيمها (صفاء سيد، 2016).

3- الاسترجاع: Retrieval

وهى تتمثل في إمكانية استعادة المعلومات من الذاكرة، ويتوقف استرجاع المعلومات على مدى قوة آثار الذاكرة وعلى مستوى علاقة هذه الآثار (عياد عبد القادر، 2016).

وهذه العملية تعتبر فورية في الذاكرة العاملة، حيث تنسى المعلومات بعد حوالي 15 ثانية (رجاء محمود، 2012).

ويوضح مسعد أبو الديار (2012) الفرق بين الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى، فالذاكرة قصيرة المدى هى جزء من الذاكرة العاملة، وذلك بسبب فترة الاحتفاظ بالمعلومة التي تصل إلى (30) ثانية، وقد تظل فترة أطول إذا سُمعت ذاتيًا ثم تنقل إلى الذاكرة طويلة المدى في حالة الأهمية، بينما قصيرة المدى هى مخزن مؤقت للمعلومات تظل فيه المعلومة (15) ثانية والمهم منها ينقل إلى الذاكرة الطويلة المدى، والأقل أهمية تتلاشى، وأن المكون اللفظي في الذاكرة العاملة يمثل الذاكرة قصيرة المدى، وبذلك تصبح جزءًا من الذاكرة العاملة.

وتقوم الذاكرة العاملة بتجهيز ومعالجة المعلومات التي يستقبلها المخ وفي الوقت نفسه يقوم بأداء مهمة معرفية أخرى بشكل فعال، ولذلك فإن الذاكرة العاملة تعمل على ربط المعلومات التي يستقبلها الفرد بتلك المعلومات التي توجد بالفعل لديه في مخزون الذاكرة طويلة المدى أو قد تعمل على اختيار استراتيجية أخرى لتنظيم المعلومات المختلفة حتى يتم تخزينها، مثل استراتيجية التقسيم إلى قطع صغيرة Chunking، أو تجميع المعلومات في فئات Clustering أو تكرارها وترديدها وتسميعها، وذلك نظرًا لأن المعلومات التي في الذاكرة العاملة تتعرض للفقدان إما بسبب الإزاحة نتيجة لمعلومات حديثة بأخرى أقدم أو التداخل بسبب استقبال الفرد لمعلومات أخرى تؤدى إلى زيادة ما لديه من معلومات فيفقد بعض المعلومات التي لديه، أو التلف نتيجة وجود المعلومات بالذاكرة دون أن يتم معالجتها أو تجهيزها (دانيال هالاهان، جون لويد، جيمس كوفمان، مارجريت ويس ، 2007، 346).

نموذج بادلى

قدم بادلى وهتش (1974) Baddeley&Hich نموذجًا متعدد المكونات للذاكرة العاملة، ثم قام بادلى بتطوير هذا النموذج ليصبح نموذجًا رباعيًا، ويعد هذا النموذج الأكثر انتشارًا في علم النفس المعرفي حيث حظى بقبول الكثير من العلماء، واستندت إليه الكثير من الدراسات حيث اقتصر النموذج الثلاثى للذاكرة العاملة على المكون البصري - المكانى، والمكون اللفظي، والمنفذ المركزي، ثم أضاف بادلى المكون الرابع وهو حاجز مصد الأحداث، وذلك لتفسير كيف يتم انتقال المعلومات للذاكرة طويلة الأمد أو الاستدعاء منها.

مكونات الذاكرة العاملة

1- المكون اللفظي Phonological Loop

هو أحد الأنظمة المعرفية للذاكرة العاملة ويقوم بوظيفة استقبال المعلومات اللفظية وتنقيحها، وتحليل محتواها، والتكرار اللفظي لها، وتخزينها تحت

إشراف المكون المركزي فهى العملية التي من خلالها تتم معالجة المعلومات اللفظية، والأصوات، والنصوص الكتابية، ومن ثم الاحتفاظ بتلك المعلومات لحين الانتهاء من أداء مهمة معرفية معينة (إيناس محمد، 2020).

ويقوم هذا المكون بعمليتى الاحتفاظ والمعالجة للمعلومات اللفظية، وهو مخزن مؤقت يمكن الاحتفاظ بالمعلومات اللغوية لمدة ثانيتين ومعالجتها عن طريق استراتيجية التسميع الذاتى (مسعد أبو الديار،2012؛ حسنى زكريا، 2012).

وتتكون من مكونين فرعيين هما:

أ- المخزن الصوتى Phonological

وهذا المخزن هو المسؤول عن الاحتفاظ بالمواد والكلام في ترتيب متسلسل، وهو مخزن ذو سعة محدودة يتم الاحتفاظ بالمعلومات لمدة ثانيتين، ويرتبط التخزين بفترة التسميع، ويعتمد هذا المخزن على المكون الفرعى الآخر وهو

ب- عملية ضبط التلفظ Articulatory Control Process

وهى التي تقوم بالتحكم في المعلومات اللفظية ويسمح للمعلومات بالبقاء لفترة أطول، فتكرار عملية التلفظ تؤدي إلى تمثيل المواد المعروضة وتسجيلها بصريًا خلال دائرة الملفوظ (ماجدة بنت طاهر، 2009).

ويعمل المخزن الصوتى وجهاز التكرار اللفظي معًا في أداء المهام مثل القراءة، حيث يستخدم جهاز التحكم في النطق المادة المكتوبة إلى رمز لغوي قبل تسجيله في المخزن اللفظي.

ويمكن أن تدخل المعلومات في المخزن الصوتى بثلاث طرائق مختلفة:

1- **السجل الحسى:** حيث تدخل المادة السمعية في السجل الحسى.
2- **جهاز التحكم في النطق:** وهى خاصة بنطق المادة داخليًا في جهاز التحكم في النطق ثم تدخل المخزن اللغوى.
3- **استرجاع المعلومات اللفظية من الذاكرة طويلة المدى.** (مسعد أبو الديار، 2012)

وتلعب الحلقة الصوتية دورًا مهمًا في التطور اللغوى وفي فهم المواد اللغوية، وقد ركز عدد كبير من الأبحاث على الحلقة الصوتية ، حيث هدفت دراسة رشا عادل (2017) إلى التحقق من فعالية إجراءات التقييم الديناميكى باستخدام الإلماعيات (Cues) في سعة الذاكرة العاملة (اللفظية والمكانية) لدى عينة من الطلاب منخفضى السعة بلغت (42) طالبًا وطالبة،و أسفرت النتائج عن فعالية إجراءات التقييم في زيادة

سعة الذاكرة العاملة (اللفظية والمكانية)، وقد ظهرت فعالية هذه الإجراءات بشكل أكبر مع الذاكرة العاملة اللفظية.

وهدفت دراسة أمثال هادى ومسعد نجاح (2015) إلى تعرف العلاقة بين الوعى الفونولوجي والذاكرة البصرية المكانية على عينة بلغت (350) تلميذًا وتلميذة من المرحلة الابتدائية من الكويتيين وغير الكويتيين، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود ارتباط موجب دال إحصائيًا بين مكونات الوعى الفونولوجي المتمثلة في (حذف المقاطع والأصوات، ودقة قراءة الكلمات غير الحقيقية) والذاكرة البصرية المكانية المتمثلة في (الذاكرة البصرية المكانية التسلسلية، والذاكرة البصرية المكانية العكسية).

وهدفت دراسة محمد عبد الجواد (2013) البحث عن أثر تدريبات الوعى الفونولوجي في تحسين الذاكرة العاملة الفونولوجية والمفردات اللغوية لدى الأطفال ذوى الإعاقة العقلية البسيطة على عينة بلغت (10) أطفال ذوى الإعاقة العقلية البسيطة، وأشارت النتائج إلى فاعلية البرنامج التدريبى للوعى الفونولوجي لتحسين الذاكرة العاملة الفونولوجية والمفردات اللغوية على وجه الخصوص.

2- المخطط البصري المكانى Visuo – Spatial Skatchped

وهو ثانى النظم المعرفية للذاكرة العاملة ويقوم بوظيفة استقبال المعلومات البصرية، والمعلومات المكانية، والدمج بينهما، وتكرار المعلومات، وتخزينها تحت إشراف المكون المركزي فهى العملية التي من خلالها تتم معالجة المعلومات البصرية والمكانية، والاحتفاظ بتلك المعلومات لحين الانتهاء من أداء مهمة معرفية معينة (إيناس محمد، 2020).

ويقوم هذا المكون بالتعامل مع المعلومات البصرية – المكانية مثل : الرسوم، والأشكال، والمخططات، والألوان فهو المسؤول عن الاحتفاظ المؤقت ومعالجة المعلومات البصرية المكانية، وهو مخزن ذو سعة محدودة، ويمكن أن يستقبل مدخلات إما مباشرة من حاسة البصر، أو من استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة الأمد على شكل صور(سهيلة وصيف، 2017 ؛ مسعد أبو الديار، 2012).

وكذالك هدفت دراسة محمود سمير(2015) إلى قياس فاعلية برنامج تدريبى لتنمية الذاكرة العاملة لدى عينة من طلاب العجز النمائى الحسابى على عينة بلغت (32) طالبًا، وأظهرت النتائج فاعلية البرنامج في تنمية أداء الذاكرة العاملة، حيث كان حجم التأثير واضحًا في الجانب غير اللفظي أكثر من الجانب اللفظي، مما يؤكد وجود علاقة بين الذاكرة العاملة والتحصيل الدراسي.

3- المنفذ المركزي Central Executive

وهو أهم مكونات الذاكرة العاملة ، فهو نظام ذو قدرة محدودة، حيث يقوم بعملية ضبط النظام السمعي والنظام البصري ويربطهم بالذاكرة طويلة المدى، وقد وصف بادلى وظيفة هذا النظام بأنها تعمل عمل الانتباه وهو جهاز مرن للغاية يستطيع تخزين المعلومات خلال فترة قصيرة، كما يتولى إدارة أنشطة الذاكرة واتخاذ القرارات المتعلقة بتوزيعها على الأجهزة المختلفة، كما يتولى عمليات المعالجة والتفكير المتمثلة بالقياس والمحاكمة العقلية والاستيعاب والإشراف على عمليات نقل المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى (رافع الزغول وعماد الزغول، 2014 ؛ مسعد أبو الديار، 2012).

ولقد نظر بادلى إلى المعالج المركزي على أنه جوهرة الذاكرة العاملة والمسئولة عن الانتباه لاختيار الاستراتيجية والتحكم في معالجة العمليات المختلفة المعنية بالتخزين قصير المدى ومهام المعالجة العامة وتنسيقها حيث يقوم بالمهام الآتية :

- الانتباه الانتقائى لمثير معين، وكف التأثير المغطل للآخر.
- تحويل استراتيجيات الأسترجاع كتلك المستخدمة في مهام التوليد العشوائى.
- تنسيق المهام المزدوجة، حيث يوزع المصادر في أثناء التنفيذ المتزامن لمهمتين.
- التحديث المستمر لمحتوى الذاكرة العاملة بناء على المدخلات الحسية الجديدة.
- الحفاظ على المعلومات المخزنة في الذاكرة العاملة ومعالجتها.
- تنسيق النشاط داخل الذاكرة العاملة ويحكم عملية نقل المعلومات بين الأجزاء الأخرى للنظام المعرفي.
- يحدد مدخلات المكون اللفظي ومدخلات المكون البصري – المكانى.
- استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى. (ريم بنت خماش، 2021)

4- الجسر المرحلي The Esodic Buffer

وهو المكون الأخير الذي أضافه بادلى إلى نموذج الذاكرة العاملة، وهو نظام ذو شفرة متعددة المكونات يقوم بتجميع الأحداث المترابطة، فهو يربط بين المعلومات من الذاكرة طويلة الأمد مع تلك المعلومات القادمة من مخازن الذاكرة العاملة، وسمى الجسر المرحلي بهذه التسمية لأنه يقوم بالاحتفاظ بالمعلومات التي تم دمجها من الأنظمة الفرعية للذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى ولأنه يلعب دور الوسيط بين الأنظمة المختلفة عن طريق استخدام شفرات مختلفة ويتميز بالترميز متعدد الأبعاد الذي يسمح للأنظمة الفرعية

بالتكامل مع بعضها البعض (سهيلة وصيف، 2017 ؛ أبو الديار، 2012 ؛ Repovs & Baddeley,2006.).

وهو المسئول عن مساندة الأداء على مهمتين منفصلتين من خلال سعة تنفيذية قابلة للانفصال وتوزيع الانتباه على مهمتين في آن واحد، ولعل هذه الوظيفة هى التي جعلت بادلى يقترح مكونًا رابعًا للذاكرة العاملة ويحول النموذج الثلاثى القديم إلى نموذج حديث رباعى المكونات (ريم بنت خماش، 2021).

الذاكرة العاملة والتحصيل الدراسي

تعد الذاكرة العاملة من أكثر المكونات التي حظيت باهتمام الباحثين في هذا المجال لما لها من دور أساسي في عملية تخزين ومعاجة المعلومات، وتعتبر الذاكرة العاملة من المداخل الحديثة لتنمية قدرات التلاميذ وتطوير الأداء الأكاديمي لديهم. وأكدت العديد من الدراسات العلاقة بين الذاكرة العاملة والتحصيل الدراسي فهدفت دراسة حسنى زكريا (2012) إلى التحقق من فعالية برنامج تدريبى لتنمية الذاكرة العاملة في تحسين كفاءة التمثيل المعرفي والتحصيل الدراسي لتنمية التلاميذ ذوى صعوبات التعلم بالمرحلة الإعدادية، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدى في أداء الذاكرة العاملة وكفاءة التمثيل المعرفي والتحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية حيت كانت قيمة (ت) دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) مما يدل على حدوث تحسين في كفاءة التمثيل المعرفي والتحصيل الدراسي بعد تطبيق البرنامج التدريبى للذاكرة العاملة. أكدت دراسة أحمد رمضان (2018) أنه توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا بين سعة الذاكرة العاملة والتحصيل الدراسي، كما أكد أنه يمكن التنبؤ بالحصيل الدراسي من خلال سعة الذاكرة العاملة. وأكدت دراسة على بن مستور (2018) وجود معامل ارتباط موجب ودال إحصائيًا عند مستوى(0.01) بين سعة الذاكرة العاملة والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة المتوسطة، بالإضافة إلى إمكانية التنبؤ بالتحصيل الدراسي من خلال سعة الذاكرة العاملة. وهدفت دراسة شيماء صلاح (2019) إلى التنبؤ بالتحصيل الأكاديمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال مكونات الذاكرة العاملة وأبعاد العادات العقلية، وأظهرت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية دالة بين درجات التحصيل الأكاديمي وكل من مكونات الذاكرة العاملة والعادات العقلية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتتباين الأوزان النسبية لإسهام كل من مكونات الذاكرة العاملة والعادات العقلية في التحصيل الأكاديمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.وأثبتت دراسة Szczygieł (2021) وجود علاقة بين الذاكرة العاملة والتحصل الدراسي. هدفت دراسة طاهر سالم ونهى محمد (2021) إلى معرفة مستوى التفكير الهندسى، وعلاقته بالذاكرة العاملة البصرية المكانية، والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الثانوى وأظهرت النتائج وجود

علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب الصف الأول الثانوى على اختبار الذاكرة العاملة البصرية المكانية، وبين درجاتهم في التحصيل الدراسي كما أنه تم التنبؤ بالتحصيل الدراسي من خلال التفكير الهندسى والذاكرة العاملة البصرية المكانية. وأثبتت دراسة McKay, Shing, Rafetseder, and Wijeakumar, (2021) أن الذاكرة العاملة تنبئ بالتحصيل الدراسي.

الذاكرة العاملة والذكاء السائل

وترتبط الذاكرة العاملة بالذكاء السائل وأكدت دراسة Rudebeck, Bor, Ormond, O'Reilly, and Lee, (2012) أن تدريب الذاكرة العاملة يسهم في تحسين الذكاء السائل. وأثبتت دراسة أحمد سعيد (2019) وجود علاقة بين الذكاء المتدفق وبين الذاكرة العاملة لدى طلاب المرحلة الثانوية، وأنه لا يمكن التنبؤ بالذكاء المتدفق من خلال الذاكرة العاملة. وأثبتت دراسة Wang, Li, , Ren, and Schweizer,. (2021) وجود ارتباطا وثيقًا بين سعة الذاكرة العاملة والذكاء السائل. وأثبتت دراسة McKay, Shing, Rafetseder, and Wijeakumar, (2021) أن الذاكرة العاملة تنبئ بالذكاء السائل.

الذكاء السائل والتحصيل الدراسي

ويعتبر الذكاء السائل مؤشرًا للنجاح التعليمي، وأكدت العديد من الدراسات العلاقة بين الذكاء السائل والتحصيل الدراسي فقد أثبتت دراسة أحمد سعيد (2019)، وجود علاقة ارتباطية بين الذكاء السائل والتحصيل الدراسي. وأكدت دراسة Tikhomirova, Malykh, and Malykh (2020) أن الذكاء السائل من العوامل التي تنبئ بالإنجاز الأكاديمي. وأثبتت دراسة Li, and Shi, (2021) وجود علاقة ارتباطية بين الذكاء السائل والتحصيل الدراسي. وأثبتت دراسة Zhang, and Ziegler (2022) أنه يمكن التنبؤ بالتحصل الدراسي من خلال الذكاء السائل.

فروض البحث :

في ضوء الإطار النظري ونتائج الدراسات السابقة يمكن صياغة فروض الدراسة الحالية على النحو التالى:

1- توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا بين الذاكرة العاملة و الذكاء السائل لدى تلميذات المرحلة الإعدادية .
2- توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا بين الذاكرة العاملة و التحصيل الدراسي للغة العربية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية.
3- توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا بين الذكاء السائل والتحصيل الدراسي للغة العربية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية.

4- يمكن التنبؤ بالتحصيل الدراسي للغة العربية من خلال الذاكرة العاملة والذكاء السائل.

إجراءات البحث :

منهج البحث :

اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي الارتباطي نظرًا لملائمته لطبيعة وأهداف البحث لتحديد طبيعة العلاقات بين المتغيرات المختلفة موضع البحث (الذاكرة العاملة، والذكاء السائل، والتحصيل الدراسي) لدى عينة من تلميذات المرحلة الإعدادية .

حدود البحث

يتحدد البحث الحالي بالحدود الآتية:

الحدود الموضوعية: الكشف عن العلاقات بين متغيرات البحث الحالي وهى: (الذاكرة العاملة، والذكاء السائل، والتحصيل الدراسي) لدى تلميذات المرحلة الإعدادية.

الحدود البشرية: طبقت أدوات البحث على (139) تلميذة من تلميذات المرحلة الإعدادية بالمدارس الحكومية بمدينة الحوامدية.

الحدود الزمانية: طُبق البحث في العامين الدراسيين2020/2019،2021/2020 م.

الحدود المكانية: مدرسة الحوامدية الإعدادية بنات.

أدوات البحث

1- **بطارية الذاكرة العاملة:** إعداد / الباحثة .
2- **مقياس الذكاء السائل:** اختبار المصفوفات المتتابعة لجون رافن .
3- **مقياس التحصيل الدراسي:** درجات التحصيل الدراسي لأفراد عينة الدراسة في نهاية الفصل الدراسي الثانى للعام الدراسي 2020 / 2021 من واقع الملفات المدرسية.

بطارية اختبارات الذاكرة العاملة

بعد الاطلاع على الدراسات والبحوث العربية والأجنبية التي تناولت الذاكرة العاملة كدراسة (مسعد أبو الديار، 2012) ؛ (يسرا شعبان، 2016) ؛ (مالك بن محمد، 2018) ؛ (أحمد سعيد، 2019) ، فقد تم إعداد اختبار الذاكرة العاملة حيث تكون من (109) مفردة موزعة على ستة اختبارات فرعية لمكونات الذاكرة

العاملة، اختبارين لقياس الذاكرة السمعية - البصرية، واختبارين لقياس الذاكرة العاملة البصرية، واختبار لقياس كفاءة المنفذ المركزي، واختبار الجسر المرحلي، وهذه الاختبارات تقيس وظيفتى التخزين والمعالجة وتم تجهيز طريقتين لعرضها وهما: أحدهما باستخدام جهاز عرض Data Show والحاسب الآلى عن طريق برنامج Power Point والأخرى باستخدام كروت لعرضها في حال عدم وجود جهاز Data Show وفيما يلى وصف لكل اختبار وهى

1- **مهام الذاكرة العاملة السمعية / اللفظية:** فقد تم قياسها من خلال مهمتين وهما:

- **مهمة الترابط اللفظي** وتتكون المهمة من أربعة مستويات كل مستوى مكون من بندين يبدأ المستوى الأول بأربع كلمات بمعدل ثانيتين لكل كلمة وتزداد عدد الكلمات بعد كل مستوى بمعدل كلمة واحدة، حيث يعطى للطالب درجة واحدة للكلمة المختلفة ودرجة واحدة على إعادة الكلمات بنفس الترتيب وصفر للإجابة الخطأ، وتتراوح درجات هذه المهمة بين (0 – 16).
- **مهمة استدعاء المسموع** وتتكون المهمة من ستة مستويات يبدأ المستوى الأول بجملتين بمعدل خمس ثوان لكل جملة وتزداد عدد الجمل في كل مستوى بمعدل جملة واحدة، والمطلوب أن يذكر الطالب إذا كانت الجملة صحيحة أو خاطئة ويذكر الكلمة الأخيرة من كل جملة بنفس الترتيب الذي سمعه حيث يعطى للطالب درجة واحدة على استدعاء آخر كلمة من كل جملة، ولا تحسب صحة العبارة ضمن التقييم، وتتراوح درجات هذه المهمة بين (0 – 27).

2- **مهام الذاكرة العاملة البصرية / المكانية:** فقد تم قياسها من خلال مهمتين وهما:

- **مهمة استدعاء الشكل المختلف** وتتكون المهمة من سبعة مستويات يبدأ المستوى الأول بمجموعة ثلاثية الأشكال بمعدل خمس ثوان لكل مجموعة وتزداد المجموعات في كل مستوى بشكل تدريجى بمعدل مجموعة، حيث يعطى للطالب درجة واحدة على الشكل المختلف الذي تم تحديد موضعه في المجموعة وتتراوح درجات هذه المهمة بين (0 – 28).
- **مهمة استدعاء الكلمة المختلفة** وتتكون المهمة من ستة مستويات يبدأ المستوى الأول بثلاث كلمات بمعدل ثانيتين لكل كلمة وتزداد عدد الكلمات في كل مستوى بمعدل كلمة واحدة، حيث يعطى للطالب درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخطأ، وتتراوح درجات هذه المهمة بين (0 – 6).

3- **اختبار المنفذ المركزي:** وتتضمن المهمة مجموعة من الجمل اللغوية الواحدة تلو الأخرى وتتكون المهمة من ستة مستويات يبدأ المستوى الأول بجملتين بمعدل خمس

ثوان لكل جملة ويليها سؤال وتزداد عدد الجمل في كل مستوى بمعدل جملة واحدة حيث يعطى للطالب درجة واحدة على استدعاء آخر كلمة من كل جملة، ودرجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وتتراوح درجات هذه المهمة بين (0 – 33).

4- **اختبار الجسر المرحلي:** فقد تم قياسهمن خلال مهمة تتضمن مجموعة من الأشكال الهندسية بداخلها نجوم ملونة، وتتكون المهمة من سبعة مستويات يبدأ المستوى الأول بشكل هندسى واحد بمعدل خمس ثوان لكل شكل هندسي، وتزداد عدد الأشكال في كل مستوى بشكل تدريجى بمعدل شكل واحد عن المستوى السابق له، حيث يعطى للطالب درجة واحدة على استدعاء المكان الصحيح للشكل الهندسي أو اللون المطلوب منه وصفر للإجابة الخطأ، وتتراوح درجات هذه المهمة بين (0 - 7).

الخصائص السيكومترية للاختبار:

صدق البناء:

من أجل التحقق من دلالات صدق بناء الاختبار تم تطبيقه على عينة قدرها (53) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الثانى والثالث الإعدادي، وتم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل مفردة مع درجة المحور الذي يتضمنها وتراوحت درجات الارتباط في مهمة الترابط اللفظي بين (,419) و (,684) فيما عدا المفردة رقم (3) والتي بلغ معامل ارتباطها مع المحور (,244) والمفردة رقم (5) والتي بلغ معامل ارتباطها (-,160) وهى غير دالة وتراوحت درجات الارتباط في مهمة إستدعاء المسموع بين (,428) و (,860) فيما عدا المفردة رقم (1) والتي بلغ معامل ارتباطها مع المحور(,224) وهى غير دالة وتراوحت درجات الارتباط في مهمة استدعاء الشكل المختلف بين (,347) و (,742) فيما عدا المفردة رقم (3) والتي بلغ معامل ارتباطها (,201) وهى غير دالة والمفردة رقم (4) والتي بلغ معامل ارتباطها (,254) وهى غير دالة وتراوحت درجات الارتباط في مهمة استدعاء الكلمة المختلفة بين (,381) و (,622) ولم تظهر نتيجة ارتباط المفردة رقم (2) حيث استطاع جميع الطلاب الإجابة عنها وتراوحت درجات الارتباط في اختبار المنفذ المركزي بين (,300) و (,548) وتراوحت درجات الارتباط في اختبار الجسر المرحلي بين (,280) و (,546) ولم تظهر نتيجة ارتباط المفردة رقم (1) حيث استطاع جميع الطلاب الإجابة عنها ولم تتمكن الباحثة من حذف المفردات غير الدالة لأن البطارية متدرجة الصعوبة وجاءت جميع المفردات دالة إحصائيًا بين مستوى دلالة (0,01) ومستوى دلالة (0,05)، كما تم حساب معاملات الارتباط بين محاور الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار، وتراوحت بين (,507) و(,837) وهذا يدل على صلاحية جميع مفردات وأبعاد اختبار الذاكرة العاملة في هذه الدراسة.

ثبات الاختبار:

تم حساب الثبات عن طريق معامل ألفا بين مفردات الاختبار حيث بلغت قيمت معامل الثبات (,750) كما تم حساب الثبات بين كل بعد من أبعاد الاختبار والاختبار ككل حيث بلغت قيمة معامل الثبات للمقياس ككل (,70).

اختبار المصفوفات المتتابعة لجون رافن لقياس الذكاء السائل:

بعد الاطلاع على الدراسات والبحوث العربية والأجنبية التي تناولت الذكاء السائل وكيفية قياسه، وجد أن اختبار جون رافن للمصفوفات المتتابعة (الملون، والعادى، والمتقدم) هو الأكثر استخداما لقياس الذكاء السائل وفقًا للمرحلة العمرية للمفحوص، حيث يعد اختبارًا جمعيًا يوفر الوقت والجهد وما زال يستخدم في كثير من الدراسات النفسية التربوية والمطبقة في البيئات العربية والمحلية كدراسة (يسرا شعبان، 2016)، (أحمد سعيد، 2019).

ويعد هذا الاختبار من أشهر اختبارات الزكاء غير اللفظية المتحررة من أثر الثقافة، ومن ثم لا يؤثر انخفاض المستوى اللفظي أو اللغوى لدى عينة الدراسة على نتائج اختبار الذكاء.

ولقياس الذكاء السائل لدى طلاب الصف الثانى والثالث الإعدادي، فقد تم استخدام اختبار المصفوفات المتتابعة لـ " جون رافن " (John Raven) لمناسبته لعينة الدراسة كونه اختبارًا مصورًا، ويتكون هذا الاختبار من (60) بندًا تتوزع على خمس مجموعات (أ، ب، ج، د، هـ) حيث تحتوى كل مجموعة على (12) مفردة متزايدة في الصعوبة ،وكل مفردات المجموعة تتشابه في المبدأ المتضمن فيها وتتألف كل مفردة من رسم أو تصميم هندسي أو نمط شكلي حذف منه جزء ويتم اختيار الشكل الصحيح المكمل للمصفوفة التي بالأعلى من بين 6 إلى 8 بدائل وتتطلب كل مجموعة من المجموعات الخمس نمطًا من الاستجابة كما يلى:

- المجموعة (أ): يقوم المفحوص بتكملة نمط أو مساحة ناقصة.
- المجموعة(ب): يقوم المفحوص بقياس التماثل بين الأشكال.
- المجموعة(ج): يقوم المفحوص بتغيير أنماط الأشكال بصورة منتظمة.
- المجموعة (د): يقوم المفحوص بإعادة ترتيب الأشكال أو تبديلها أو تغييرها بطريقة معينة.
- المجموعة(هـ): يقوم المفحوص بتحليل الأشكال المعروضة عليه إلى أجزاء وإدراك العلاقات بينهم.

الخصائص السيكومترية للاختبار:

صدق الاختبار وثباته:

اعتمدت الباحثة في تحديد صدق الاختبار في البحث الحالى على تقنين عطاف محمود أبو غالي، ونظمي عودة أبو مصطفي (2014) للاختبار وملائمته للبيئة العربية حيث بلغت معاملات الارتباط بين درجات الاختبار والدرجات على بعض الاختبارات الأدائية في البيئة العربية (0,40 - 0,75). كما تم التحقق من دلالات ثبات الاختبار بتطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (200) طالب وطالبة تتراوح أعمارهم بين (8 - 18) سنة، باستخدام طريقة ألفا حيث بلغ معامل ثبات الاختبار (0,885).

ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار في البحث الحالي على عينة قدرها (36) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الثانى والثالث الإعدادي عن طريق معامل ألفا للاختبار ككل وبلغت القيمة (,832)، وهذا دليل على أن الاختبار يتمتع بمعامل ثبات عالٍ، ودال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0,01) وبذلك يكون صالح للاستخدام.

تصحيح الاختبار:

تم تصحيح الاختبار على أساس إعطاء درجة واحد للإجابة الصحيحة عن كل فقرة اختبارية، وصفر للإجابة الخطأ وأما الفقرات المتروكة أو المجاب عنها بأكثر من إجابة تعتبر من الفقرات الخاطئة، وبالتالى تكون درجة المفحوص مساوية لمجموع الإجابات الصحيحة، وعليه تكون الدرجة أقل درجة صفر وأعلى درجة 60 .

نتائج البحث:

نتيجة الفرض الأول وتفسيرها:

ينص هذا الفرض على أنه "توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا بين الذاكرة العاملة و الذكاء السائل لدى طالبات المرحلة الإعدادية". ولمعالجة هذا الفرض تم تحليل البيانات باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وجاءت النتائج على النحو التالي:

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام معامل الارتباط بيرسون والجدول التالى يوضح النتائج المتعلقة بهذا الفرض.

جدول (1)

نتائج معامل ارتباط بيرسون علاقة الذاكرة العاملة والذكاء السائل.

	المتوسط	الانحراف المعيارى	معامل بيرسون
الذاكرة العاملة	98.26	10.64	
الذكاء السائل	37.91	8.34	,234**

(**) دال عند مستوى دلالة (0,01).

يتضح من جدول (1) وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيا بين الذاكرة العاملة و الذكاء السائل عند مستوى دلالة (0.01) و هذه النتيجة تحقق صحة الفرض الأول .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من(Rudebeck, Bor, Ormond, O'Reilly, & Lee, 2012 ; أحمد سعيد 2019; McKay, Shing, Rafetseder, and Wijeakumar, 2021) والتي أكدت وجود علاقة ارتباطية بين الذاكرة العاملة والذكاء السائل.

نتيجة الفرض الثانى وتفسيرها:

ينص هذا الفرض على أنه "توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا بين الذاكرة العاملة و التحصيل الدراسي للغة العربية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية". ولمعالجة هذا الفرض تم تحليل البيانات باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وجاءت النتائج على النحو التالى:

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام معامل الارتباط بيرسون والجدول التالى يوضح النتائج المتعلقة بهذا الفرض.

جدول (2)

نتائج معامل ارتباط بيرسون علاقة الذاكرة العاملة والتحصيل الدراسي.

	المتوسط	الانحراف المعيارى	معامل بيرسون
الذاكرة العاملة	98.26	10.64	
التحصيل الدراسي	75.14	17.12	**,536

(**) دال عند مستوى دلالة (0,01).

يتضح من جدول (2) وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيا بين الذاكرة العاملة و التحصيل الدراسي للغة العربية عند مستوى دلالة (0.01) و هذه النتيجة تحقق صحة الفرض الثاني .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من (أحمد رمضان 2018; Szczygieł 2021 ; طاهر سالم ونهى محمد 2021) والتي تؤكد وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيا بين الذاكرة العاملة و التحصيل الدراسي.

نتيجة الفرض الثالث وتفسيرها:

ينص هذا الفرض على أنه "توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا بين الذكاء السائل و التحصيل الدراسي للغة العربية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية". ولمعالجة هذا الفرض تم تحليل البيانات باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وجاءت النتائج على النحو التالى:

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام معامل الارتباط بيرسون والجدول التالى يوضح النتائج المتعلقة بهذا الفرض.

جدول (3)

نتائج معامل ارتباط بيرسون علاقة الذكاء السائل والتحصيل الدراسي.

	المتوسط	الانحراف المعيارى	معامل بيرسون
الذكاء السائل	37,91	8,340	
التحصيل الدراسي	75,14	17,122	**,298

(**) دال عند مستوى دلالة (0,01).

يتضح من جدول (3) وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيا بين الذكاء السائل و التحصيل الدراسي عند مستوى دلالة (0.01) و هذه النتيجة تحقق صحة الفرض الثالث .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (أحمد سعيد، 2018) إلى وجود علاقة ارتباطية بين الذكاء السائل والتحصيل الدراسي.

نتيجة الفرض الرابع وتفسيرها:

ينص هذا الفرض على أنه "يمكن التنبؤ بالتحصيل الدراسي للغة العربية من خلال الذاكرة العاملة والذكاء السائل". ولمعالجة هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار.

جدول (4)

تحليل تباين (Anova) للانحدار وقيم (ف) ودلالتها في التنبؤ بالتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الإعدادية

	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
التحصيل الدراسي	الانحدار	13787,272	5	2757,454	13,752	,000
	الباقي	26667,850	133	200.510		
	المجموع	40455,122	138			

ويتضح من الجدول(4) قيم استخدام اختبار (تحليل التباين لانحدار المتغيرات) حيث بلغت قيمت ف (13,752) بمستوى دلالة (,000) ويتضح أن الانحدار معنوى حيث إن قيمة الدلالة الإحصائية المعنوية أقل من (0,05) لانعدام خطأ التقدير. فلابد من إجراء تحليل بعدى للحصول على إسهامات كل من الذاكرة العاملة والذكاء السائل في التنبؤ بالتحصيل الدراسي في اللغة العربية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية.

جدول (5)

نتائج تحليل الانحدار المتعدد للذاكرة العاملة والذكاء السائل في التنبؤ بالتحصيل الدراسي للغة العربية

المتغيرات المنبئة المستقلة	المعامل البائى	الخطأ المعيارى	معاملات بيتا	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
ثبات الانحدار	-29,199				
الذكاء السائل	,385	,150	,187	2,569	,05
الذاكرة السمعية	,761	,193	,313	3,945	0.01
الذاكرة البصرية	,314	,352	,072	,892	غير دالة

الجسر المرحلي	2,287	1,042	,169	2,195	,05
المنفذ المركزي	1,427	,632	,171	2,256	,05

يتضح من الجدول (5) أنه يمكن التنبؤ بالتحصيل الدراسي من خلال الذكاء السائل حيث إنه يوجد تأثير موجب دال عند مستوى دلالة (0,05) لمتغير الذكاء السائل على التحصيل الدراسي للغة العربية. كما يمكن التنبؤ بالتحصيل الدراسي للغة العربية من خلال الذاكرة السمعية حيث إنه يوجد تأثير موجب دال عند مستوى دلالة (0,01) والجسر المرحلي حيث إنه يوجد تأثير موجب دال عند مستوى دلالة (0,05) والمنفذ المركزي حيث إنه يوجد تأثير موجب دال عند مستوى دلالة (0,05) ولا يمكن التنبؤ بالتحصيل الدراسي للغة العربية من خلال الذاكرة البصرية حيث إنها غير دالة إحصائيًا. كما يمكن صياغة معادلة التنبؤ بالتحصيل الدراسي للغة العربية من خلال الذكاء السائل ومكونات الذاكرة العاملة على النحو التالي :

التحصيل الدراسي للغة العربية = -29,199 + (187, × الذكاء السائل) + (313 , × الذاكرة السمعية) + (072, × الذاكرة البصرية) + (169, × الجسر المرحلي) + (171, × المنفذ المركزي)

تفسير النتائج

تعتبر النتائج التي تم التوصل إليها في هذا البحث ذات تأثير معنوى قوى حيث أظهرت النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,01) بين الذاكرة العاملة والذكاء السائل، ووجود علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,01) بين الذاكرة العاملة والتحصيل الدراسي في اللغة العربية ، ووجود علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,01) بين الذكاء السائل والتحصيل الدراسي للغة العربية وأظهرت نتائج تحليل الإنحدار المتعدد إمكانية التنبؤ بالتحصيل الدراسي في اللغة العربية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية من خلال الذاكرة العاملة والذكاء السائل، وترجع الباحثة تفسير نتائج البحث إجماليًا إلى أن الذاكرة العاملة هي المستودع المسئول عن تخزين المفردات والمعلومات اللغوية فهى تعتبر عاملًا مساعدًا في تنشيط المعلومات داخل الذاكرة من أجل استرجاعها للقيام بالعديد من المهام المعرفية وهو بدوره يؤثر على التحصيل الدراسي، وتعزو الباحثة إمكانية التنبؤ بالتحصيل الدراسي في اللغة العربية إلى كفاءة الذاكرة العاملة وتأثيرها في مجال التعلم، وإلى ارتباط الذكاء السائل بالتحصيل الدراسي حيث يعتبر الذكاء السائل مؤشرًا للنجاح التعليمي.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (McKay, Shing, Rafetseder, and Wijeakumar, 2021) التي أظهرت أن الذاكرة العاملة تنبئ بالتحصيل الدراسي. ودراسة (Zhang, and Ziegler, 2022) أنه يمكن التنبؤ بالتحصل الدراسي من خلال

الذكاء السائل.وتختلف مع دراسة (أحمد سعيد، 2019) حيث أثبتت عدم إمكانية التنبؤ بدرجات التحصيل الأكاديمي من خلال الذاكرة العاملة والذكاء السائل.

توصيات ومقترحات

- إجراء مزيد من الأبحاث التي تتناول العلاقة بين الذكاء السائل والذاكرة العاملة على عينات أخرى من الطلاب.
- إجراء مزيد من الأبحاث للتعرف على العوامل التي تؤدى إلى تحسين الذكاء السائل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- تصميم أدوات لقياس الذاكرة العاملة.
- ضرورة تطوير المقررات الدراسية بحيث تتضمن وسائل وأساليب تنمى الذاكرة العاملة حتى تسهم في رفع مستواهم التعليمي.

المراجع

إبتسام حامد السطحية (2008). *سعة الذاكرة العاملة لدى الأطفال ذوى صعوبات الفهم القرائى. مجلة كلية التربية*، جامعة طنطا، مصر، ع 38، 356 - 406.

أحمد رمضان محمد (2018). *سعة الذاكرة العاملة وعلاقتها بالمرونة الأكاديمية لدى الطلاب الناطقين بغير اللغة العربية مرتفعى ومنخفضى التحصيل الدراسي، مجلة العلوم التربوية*، جامعة القاهرة، بحوث ومقالات، ج 26، ع 2، 26 - 81.

أحمد سعيد محمود (2019). *التنبؤ بالذكاء المتدفقي في ضوء الذاكرة العاملة لدى طلاب المرحلة الثانوية، المجلة العلمية لكلية التربية*، جامعة الوادى الجديد، بحوث ومقالات، ع 28، 172 - 196.

أحمد سعيد محمود (2019). *التنبؤ بالتحصيل الأكاديمي في ضوء الذكاء المتدفق والذاكرة العاملة لدى طلاب المرحلة الثانوية*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الوادى الجديد، 1 - 146.

إسلام أنور عبد الغنى، وسامى محمد موسى، وزينب عبد العليم، وإعتدال عباس حسنين(2012). *الفروق بين مرتفعى ومنخفضى التحصيل في الأداء على مهام الذاكرة العاملة*. جامعة قناة السويس، كلية التربية بالإسماعيلية، ع (24)، 133 - 160.

أمثال هادى الحويلة ومسعد نجاح الرفاعى (2015). *الوعى الفونولوجي والذاكرة البصرية المكانية لدى عينة من الطلاب المعسرين قرائيًا، مجلة الآداب*

والعلوم الاجتماعية، جامعة السلطان قابوس، بحوث ومقالات، ج 8، ع 2، 59 - 79.

إيناس محمد عبد الله (2020). *الذاكرة العاملة والازدواجية اللغوية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، بحوث ومقالات، ع 122 ، ج 31، 1 - 24.

آيه مصطفي عبد الخالق البلتاجى (2020). *تنمية الانتباه الانتقائى مدخل لتحسين الذاكرة العاملة لدى أطفال ذوى صعوبات القراءة، مجلة البحث العلمى في التربية*، جامعة عين شمس، بحوث ومقالات، ع 21 ، ج 12 ، 30 - 67.

إيهاب عبد العزيز الببلاوى، دعاء خطاب، عمرو هشام محمد (2020). *الذاكرة العاملة ومهارات الحساب الذهنى لدى التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والعاديين: دراسة مقارنة، مجلة التربية الخاصة جامعة الزقازيق*، بحوث ومقالات، ع 31، 225 - 263.

حسنى زكريا السيد (2010). بروفيلات *أساليب التفكير المفضلة لدى التلاميذ الموهوبين وذوى صعوبات التعلم والعاديين وعلاقتها بالتوافق الدراسي والتحصيل الأكاديمي، مجلة كلية التربية*، جامعة الأسكندرية، بحوث ومقالات، ج 20، ع 3، 160 - 284.

خليل باية (2018). *الذاكرة العاملة وعلاقتها بصعوبات الكتابة في مادة اللغة الفرنسية - تلاميذ الأولى متوسط بمستغانم نموذجا*، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة عبد الحميد بن باديس، قسم العلوم الاجتماعية.

دانيال هالاهان، جون لويد، جيمس كوفمان، مارجريت ويس (2007). *صعوبات التعلم مفهومها - طبيعتها - التعليم العلاجى*. (ترجمة عادل عبد الله محمد) عمان الأردن دار الفكر.

رافع النصير الزغول وعماد عبد الرحيم الزغول (2014). *علم النفس المعرفي*، ط 377، دار الشروق، عمان، الأردن.

رجاء محمود أبو علام (2015). *الذاكرة العاملة في مجال الدراسات التربوية*، العلوم التربوية، جامعة القاهرة، بحوث ومقالات، ج 23، ع 2، 469 - 419.

رشا عادل عبد العزيز (2013). *تحسين أداء الذاكرة العاملة لتلاميذ المرحلة الابتدائية من ذوى صعوبات تعلم القراءة، مجلة البحث العلمى في التربية*، جامعة عين شمس، كلية البنات للأداب والعلوم والتربية، بحوث ومقالات، ج 2، ع 14، 215 - 270.

رنا عبد الرحمن قوشحة (2000). *دراسة تغيرات الذكاء السائل والمتبلور عبر بعض المراحل العمرية (دراسة نمائية مقارنة)*، رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، معهد الدراسات والبحوث التربوية.

ريم بنت خماش بن أحمد المالكى (2021). *تطور نموذج بادلى لقياس الأداء العقلى المعرفي لتعلم العلوم الطبيعية لدى بعض الطالبات (دراسة تجريبية لبعض طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة جدة) دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، بحوث ومقالات ع 129، 287 - 308.

سالمة مسعود (2014). *العوامل الأسرية والتعليمية وعلاقتها بالتأخر الدراسي: دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ مرحلة التعليم الأساسى في مدينة سرت*، القاهرة، رسالة دكتوراه كلية الآداب، جامعة عين شمس، 1 - 268.

سهيلة وصيف خالد (2017). *نموذج بادلى للذاكرة العاملة: دراسة تحليلية نقدية، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*، جامعة قاصدى مرباح، ع 30، 215 - 224.

شيماء صلاح محمد أبو النصر (2019). *التنبؤ بالتحصيل الأكاديمي من خلال مكونات الذاكرة العاملة ومكونات العادات العقلية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية بالمنصورة*، جامعة المنصورة، بحوث ومقالات، ج 5، ع 108، 1263 - 1290.

صبرى محمود عبد الفتاح (2013). *نمذجة العلاقات السببية بين قلق الاختبار والذاكرة العاملة والتحصيل الدراسي لطلبة المرحلة الابتدائية في سلطنة عمان في ضوء نظرية كفاءة المعالجة*. جامعة السلطان قابوس. كلية التربية، المجلد 7، عدد(2)، 238 - 255.

طاهر سالم عبد الحميد سالم ونهى محمد سليمان محمد (2021).*التفكير الهندسى وعلاقته بالذاكرة العاملة البصرية – المكانية والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الثانوى، مجلة تربويات الرياضيات*، بحوث ومقالات، ج 24، ع 5، 29 - 68.

طلعت كمال الحامولى (1996). *بحوث في إطار الذاكرة العاملة البحث الأول للذاكرة العاملة : الأسس النظرية ومنهجية القياس (دراسة تحليلية)*. دراسات في المناهج وطرق التدريس جامعة عين شمس، عروض وأبحاث، ع 37 ، 171 - 214 .

طه على حسين الدليمى (2016). *تطوير وحدات دراسية من مناهج اللغة العربية والتربية الاجتماعية والوطنية في ضوء معايير حقوق الطفل وقياس أثره في*

تحسين المهارات الحياتية والتحصيل لدى طلاب المرحلة الأساسية في الأردن، جمعية الثقافة من أجل التنمية – مركز دراسات التراث وتحقيق المخطوطات، ج 7، ع 15، 162 - 222.

عبد ربه مغازى (2010).*دور الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية المكانية في التحصيل الدراسي لدى تلاميذ التعليم الأساسى، مجلة العلوم الاجتماعية*، جامعة الكويت: مجلس النشر العلمى، ج 38، ع 4، 43 - 71.

عطاف محمود أبو غالي، ونظمي عودة أبو مصطفي (2014). *تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة العادى لرافن للفئة العمرية من (8-18) سنة على طلبة التعليم العام في محافظات غزة، مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية*، جامعة طيبة، كلية التربية، بحوث ومقالات، ج 9 ، ع 1 ، 90 - 108.

على بن مستور الزهرانى (2018). *ضبط مشتتات الانتباه والسرعة الإدراكية وسعة الذاكرة العاملة كعوامل معرفية منبئة بالتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة المتوسطة*، جامعة جدة، رسالة ماجستير، 1 - 238.

ماجدة بنت طاهر إدريس (2009). *الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم في القراءة والرياضيات لدى تلاميذ وتلميذات المرحلة الابتدائية*، جامعة طيبة، كلية التربية، رسالة دكتوراه، 1 - 236.

مالك بن محمد سالم (2018). *فعالية برنامج تدريبى لتنمية مهارات ما وراء الذاكرة في تحسين أداء الذاكرة العاملة لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية*، جامعة طنطا، بحوث ومقالات، ج 72، ع 4، 242 - 286.

محمد صفية (2017). *أثر الكفاءة في اللغة الثانية على الذاكرة العاملة والمرونة المعرفية لدى الطلبة ثنائيى اللغة في مدينة عكا، مجلة جامعة النجاح للأبحاث*، جامعة النجاح الوطنية، ج 31، ع 9، 1489 - 1524.

محمد عبد الجواد محمود (2013). *أثر تدريبات الوعى الفونولوجي في تحسين الذاكرة العاملة والتعرف على الكلمة لدى الطلاب ذوى الإعاقة العقلية البسيطة، مجلة التربية*، جامعة الأزهر، بحوث ومقالات، ج 6، ع 156، 575 - 611.

محمد كمال حسين (2017).*أثر الكفاءة في اللغة الثانية على الذاكرة العاملة والمرونة المعرفية لدى الطلبة ثنائيي اللغة في مدينة عكا، مجلة جامعة النجاح للأبحاث* – العلوم الإنسانية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة اليرموق، ج 31، ع 9، 1489 - 1524.

محمود سمير عبيد (2015). *فاعلية برنامج تدريبى لتنمية أداء الذاكرة العاملة لدى طلاب العجز النمائى الحسابى، مجلة المعهد الدولى للدراسات والبحث*، المعهد الدولى للدراسة والبحث، بحوث ومقالات، ج 2، ع 1، 92 - 114.

مروان بن على الحربى (2011). *الفروق في سعة الذاكرة العاملة ومداخل الدراسة واستراتيجيات التعلم لدى مرتفعى ومنخفضى التحصيل من طلاب الجامعة. مجلة كلية التربية بالمنصورة*، كلية التربية، جامعة المنصورة، ج 3،ع 75، 141 - 190.

مسعد أبو الديار(2012). *الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم*، ط 1، الكويت: مركز تقويم وتعليم الطفل.

مسعد أبو الديارنجاح، جاد البحيرى، وعبد الستار محفوظى(2012). *قاموس مصطلحات صعوبات التعلم ومفرداتها*، ط 2، الكويت: مركز تقويم وتعليم الطفل.

هالة عبد الوهاب جاد، زينب عبد العليم،وطارق على محمود(2010). *أثر سعة الذاكرة العاملة وقلق الاختبار على التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة كلية التربية بالإسماعلية*، جامعة قناة السويس، بحوث ومقالات، ع 18، 219 - 242.

هبة جلال محمد (2019). *برنامج قائم على التكامل الحسى لتحسين الذاكرة العاملة لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، بحوث ومقالات، ع 25، 189 - 211.

يسرا شعبان إبراهيم، و إحسان شكرى عطية (2016). *التنبؤ بالذاكرة العاملة من المرونة المعرفية والذكاء السائل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى*، كلية التربية، جامعة الزقازيق، ع 93 ،53 - 113.

Alloway,Tracy Packiam and Alloway Ross G. (2010). Investigating The Predictive Roles Of Working Memory And IQ In Academic Attainment. Journal Of Experimental Child Psychology 106.P, P 20-29.

Au, jacky , Buschkuehl, Martin , Duncan, Greg J , Jaeggi, Susanne m (2015). There is no convincing evidence that Working Memory Training is not effective: A reply to Melby – lervag and Hulme. Psychon Bull Rev. P 366 – 377.

Baddeley, A. & Hich, J. (1974). Working Memory. Medical Research Council, 47 – 89.

Baddeley,A. (2000) The Episodic Buffer: Anew Component Of Working Memory? trends in Cognitive Sciences. 4 (11), P 417 – 423.

Esen, B., Özcan, H., & Sezgin, m., (2017). High School Students' Cognitive Flexibillty Is Predicted by Self – Efficacy and Achievement. European Journal of Education Studies, 3(2), 143 – 151.

Li, D., & Shi, J. (2021). Fluid intelligence, trait emotional intelligence and academic performance in children with different intellectual levels. *High Ability Studies*, *32*(1), 51-69.

Magal haes, S., Carneiro, L., Limpo, t. And Filipe, m. (2020). Executive Functions Predict Literacy and Mathematics achievements: The Unique Contribution of Cognitive Flexibility in grades 2, 4, and 6 Child Neuropsychol, 1 – 19. doi: 10. 1080/09297049.2020. 1740188.

McKay, C. A., Shing, Y. L., Rafetseder, E., & Wijeakumar, S. (2021). Home assessment of visual working memory in pre-schoolers reveals associations between behaviour, brain activation and parent reports of life stress. *Developmental Science*, *24*(4), e13094.

Melby – Lervag, m .& Hulme,c. (2013). Is Working Memory Training effective? Ameta – analytic review. Developmental Psychology 49(2),P 91 – 275.

Peng, J., Mo, L., Huang, P., & Zhou, Y. (2017). The effects of working memory training on improving fluid intelligence of children during early childhood. *Cognitive development*, *43*, 224-234.

Repovs, G. & Baddeley, A. (2006). The Multi – component Model of Working Memory: exploration in experimental cognitive psychology. Neuroscience, 139 (1), 5 – 21.

Rudebeck, S. R., Bor, D., Ormond, A., O'Reilly, J. X., & Lee, A. C. (2012). A potential spatial working memory training task to improve both episodic memory and fluid intelligence. *PloS one*, *7*(11), e50431.

Szczygieł, M. (2021). The relationship between math anxiety and math achievement in young children is mediated through working memory, not by number sense, and it is not direct. *Contemporary Educational Psychology*, *65*, 101949.

Tikhomirova, T., Malykh, A., & Malykh, S. (2020). Predicting academic achievement with cognitive abilities: Cross-sectional study across school education. *Behavioral sciences*, *10*(10), 158.

Wang, T., Li, C., Ren, X., & Schweizer, K. (2021). How executive processes explain the overlap between working memory capacity and fluid intelligence: A test of process overlap theory. *Journal of Intelligence*, *9*(2), 21.

Wen, Zhisheng. (2014). Theorizing and measuring working memory in first and second language research. Language teaching, 47/2, 173-190.

Zhang, J., & Ziegler, M. (2022). Getting better scholastic performance: Should students be smart, curious, interested, or both?. *Personality and Individual Differences*, *189*, 111481.