جامعة سوهاج
كلية التربية

المجلة التربوية

أثر قلق الاختبار وسعة الذاكرة العاملة على الضبط الانتباهى لدى طلاب الجامعة

إعداد

أ. م. د/ دينا أحمد حسن إسماعيل
أستاذ علم النفس التربوي المساعد
كلية التربية – جامعة طنطا

تاريخ استلام البحث : ٥ يناير ٢٠٢٥م – تاريخ قبول النشر: ١ فبراير ٢٠٢٥م

مستخلص البحث :

يهدف البحث الحالى إلى الكشف عما إذا كان الضبط الانتباهى يختلف باختلاف مستوى قلق الاختبار (مرتفع/منخفض) وسعة الذاكرة العاملة (مرتفعة/منخفضة)، فضلاً عن التفاعلات الثنائية إن وجدت، ودراسة الفروق فى العلاقة بين قلق الاختبار والضبط الانتباهى الراجعة إلى أى من النوع أو التخصص الدراسى. وتكونت عينة البحث من (٣٧٧) طالب وطالبة بكلية التربية بطنطا، طبقت عليهم بطارية مهام أدائية من إعداد الباحثة لتقييم متغيرات البحث الحالى متمثلة فى الضبط الانتباهى وسعة الذاكرة العاملة، ومقياس قلق الاختبار من إعداد الباحثة. وأشارت نتائج تحليل التباين إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى الضبط الانتباهى وفقاً لمستوى قلق الاختبار (مرتفع / منخفض) لصالح منخفضى قلق الاختبار، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية فى الضبط الانتباهى وفقاً لمستوى سعة الذاكرة العاملة (مرتفع / منخفض) لصالح ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة، بالإضافة إلى عدم وجود أثر دال لتفاعل سعة الذاكرة العاملة ومستوى قلق الاختبار فى الضبط الانتباهى. كما أظهرت نتائج الدراسة ووجود فروق ذات دلالة إحصائية فى العلاقة الارتباطية بين قلق الاختبار والضبط الانتباهى لدى أفراد عينة البحث راجعة إلى النوع، بينما لم تختلف العلاقة الارتباطية بين المتغيرين باختلاف التخصص الدراسى.

الكلمات المفتاحية: الضبط الانتباهى – سعة الذاكرة العاملة – قلق الاختبار

The Effect of Test Anxiety and Working Memory Capacity on Attentional Control Among University Students

By
Dr. Dina Ahmad Hassan Ismail
Assistant Professor of Educational Psychology
Faculty of Education - Tanta University.

Abstract

The current research aims to investigate whether attentional control varies according to test anxiety levels (high/low) and working memory capacity (high/low), as well as their potential interactions. Additionally, it examines gender and specialization-based differences in the relationship between test anxiety and attentional control. The research sample consisted of (377) male and female students from the Faculty of Education at Tanta. The researcher administered a battery of performance tasks to assess the current research variables, including attentional control, working memory capacity, and a test anxiety scale, all developed by the researcher. Analysis of variance results revealed statistically significant differences in attentional control according to test anxiety levels (high/low) in favor of low test anxiety individuals, and statistically significant differences in attentional control according to working memory capacity levels (high/low) in favor of those with high working memory capacity. However, no significant interaction effect was found between working memory capacity and test anxiety levels on attentional control. The study results also showed statistically significant differences in the correlational relationship between test anxiety and attentional control among the research sample members attributable to gender, while the correlational relationship between the two variables did not differ according to academic specialization.

Key words: Test Anxiety - Working Memory Capacity - Attentional Control

مقدمة البحث:

يُمثل الانتباه إحدى العمليات العقلية التى لها دور بارز فى حياة الإنسان، والتى تنعكس على انتقائه للمثيرات المختلفة والاستجابة لها بصورة تجعله فى توافق مع بيئته الداخلية والخارجية. فعن طريقه يتمكن الأفراد من تركيز مواردهم العقلية على مثيرات معينة من البيئة المحيطة مع تجاهل المشتتات، مما يمكنهم من التفاعل بفعالية مع المتطلبات اليومية، وبدونه يقع الفرد فى العديد من الأخطاء؛ فإذا ركز الشخص على جميع المثيرات التى يتلقاها من خلال حواسه، سيصعب عليه انجاز أى عمل يسعى لتحقيقه؛ وذلك لأن الطاقة التى يمتلكها الإنسان لمعالجة المعلومات محدودة، علاوة على أن معالجة كمية كبيرة من المعلومات سينتج عنها عجز فى مستوى الأداء بسبب محدودية سعة نظام المعالجة والعبء الذهنى.

لذا فمن خلال الانتباه يتم التعامل مع المثيرات الحسية وتحديد أى منها سيتم الاهتمام به ومعالجته، مما يتطلب من الفرد توجيه قدراته وتركيزه على مثيرات معينة دون غيرها، الأمر الذى جعل مفهوم الضبط الانتباهى **Attentional Control** يبرز كأحد المفاهيم الأساسية فى علم النفس المعرفى، والذي يتطلب من الفرد التركيز على المعلومات ذات الصلة بالمهمة ومقاومة تدخل المعلومات غير ذات الصلة بالمهمة (أي المشتتات) (Knudsen, 2007). وهو أمر مهم للأشخاص الذين يرغبون في الحفاظ على التركيز على مهمة معينة، وخاصة في بعض المواقف العصيبة التي قد تسبب القلق، مثل الاختبارات.

ويعرف الضبط الانتباهى بأنه "عملية عقلية عليا منظمة ومخططة تهدف الى مساعدة الفرد على إنتقاء المثيرات ذات المغزى وإهمال وتجنب المثيرات غير ذات الصلة" (Posner & Petersen 1990: 35).

ويعود مفهوم الضبط الانتباهى فى الأساس إلى وليم جيمس **William James** عندما تناول موضوع الانتباه وأشار إلى أنه يتكون من عمليتين مهمتين هما الانتقاء والضبط الانتباهى، بينما يرجع الفضل إلى آيزنك وزملائه في عام (٢٠٠٧) فى تقديم تفسير أعمق للضبط الانتباهى من خلال نظريتهم عن الضبط الانتباهى **Attentional Control Theory (ACT)**، والتي تتضمن ادعاءات قوية حول كيفية تأثير القلق سلباً على الأداء المعرفى (Eysenck, Derakshan, Santos & Calvo, 2007).

وتفترض نظرية الضبط الانتباهى (ACT) أن القلق يسبب خللاً في التوازن بين نظامين من أنظمة الانتباه: النظام الموجه نحو الهدف **goal directed system** (من أعلى إلى

أسفلtop – down control) والمسؤول عن الحفاظ على أهداف المهمة، والنظام المدفوع بالمثيرات stimulus driven system (من أسفل إلى أعلى bottom – up control) وهو حساس ويستجيب للمثيرات البارزة. وبشكل أكثر تحديدًا، يستهلك القلق موارد الانتباه لدينا، مما يؤدي إلى ضعف في الوظائف التنفيذية، والذى بدوره يؤدي إلى ضعف المعالجة من أعلى إلى أسفل، ومزيد من المعالجة من أسفل إلى أعلى، مما يعيق قدرتنا عن الحفاظ على الانتباه نحو الهدف (Eysenck et al., 2007).

فعندما تكون لدينا الموارد المعرفية لمنع المعلومات غير ذات الصلة بالمهمة، مثل كلمات التهديد، تعتبر المعالجة من أعلى إلى أسفل أقوى من المعالجة من أسفل إلى أعلى. فى حين أنه عندما يتم إضعاف المعالجة من أعلى إلى أسفل كما فى حالات القلق، فإن تعزيز معالجة المعلومات من أسفل إلى أعلى قد يجعل المعلومات المهددة تجذب الانتباه، مما يؤثر سلباً على الأداء المعرفى ويسبب تأثيرات ضارة على وظائفنا التنفيذية. وبعبارة أخرى، فإن التحكم الناجح فى الانتباه يتطلب معالجة النظام الموجه نحو الهدف، فى حين أن القلق يقلل من تأثير النظام الموجه نحو الهدف ويزيد من تأثير النظام المدفوع بالمثيرات، والذى بدوره يضعف الضبط الانتباهى ويؤدى إلى تشتيت الانتباه (Macias, 2019).

لذلك، من المتوقع أن يعاني الأفراد ذوو القلق المرتفع من تحكم أقل في الانتباه مقارنة بالأفراد ذوى القلق المنخفض، وذلك لأن الانتباه من المرجح أن تستحوذ عليه مثيرات غير ذات الصلة (Wright, Dobson & Sears, 2014). وقد يظهر ذلك أثناء أداء الاختبارات التى تمثل جزءاً أساسياً من العملية التعليمية، حيث يتزايد الضغط على الطلاب من جانب المعلمين وأولياء الأمور لكى يؤدوا بشكل جيد فى الاختبارات ويحصلوا على درجات مرتفعة، مما ينتج عنه قلق الاختبار Test Anxiety.

علاوة على ذلك، وبسبب انخفاض الضبط الانتباهى لدى الأفراد ذوى القلق المرتفع، فإنهم يحتاجون إلى المزيد من الموارد المعرفية لتحقيق أداء مماثل للأفراد ذوى القلق المنخفض وذلك في المهام التي تتطلب الضبط الانتباهى. وهذا يعني وفقاً لنظرية الضبط الانتباهى، أن الأفراد ذوى القلق المرتفع يمكنهم تحقيق مستوى مماثل من الدقة مثل الأفراد ذوى القلق المنخفض من خلال بذل المزيد من الجهد، ولكن زيادة جهودهم لتحقيق نفس مستوى الدقة تؤثر على سرعة الاستجابة في المهام التي تتطلب مقاومة التشتت، مما ينتج عنه بطء فى الأداء وبالتالى زيادة فى زمن الاستجابة. بمعنى أن القلق يقلل زمن الاستجابة وليس دقتها.

وهو ما يفسر وجود فروق بين الأفراد ذوى القلق المرتفع والأفراد ذوى القلق المنخفض فى زمن الاستجابة وليس دقتها عند الأداء على مهام الضبط الانتباهى (Eysenck et al., 2007).

وقد أيد هذا التوقع العديد من الدراسات، كما فى دراسات (Ansari & Derakshan, 2011; Derakshan, Ansari, Shoker, Hansard & Eysenck, 2009; Edwards, Moore, Champion & Edwards, 2015; Luo, Zhang & Wang, 2017; Wright et al., 2014) والتى توصلت إلى أن الأفراد ذوى القلق المرتفع كانوا أبطأ فى الأداء على المهام التى تقيس الضبط الانتباهى من الأفراد ذوى القلق المنخفض، فى حين لم يكن هناك تأثير لمستوى القلق على دقة الاستجابة، لذا ركز البحث الحالى على قياس زمن الاستجابة (زمن التداخل) عند الأداء على مهام الضبط الانتباهى كمتغير تابع.

كما توصلت دراسة الجمال، الغريب، وسالم (٢٠١٨) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات الطلاب مرتفعى ومنخفضى قلق الاختبار فى الضبط الانتباهى لصالح الطلاب منخفضى قلق الاختبار.

فالأفراد القلقون لديهم قصور في الضبط الانتباهى، مما يجعل من السهل عليهم التحيز نحو المثيرات غير المرتبطة بالمهمة والتي لا يمكنهم القضاء على التداخل معها بسهولة. وبالتالي، تقل الموارد الانتباهية التي كان ينبغي توجيهها نحو المثيرات المرتبطة بالمهمة. ولذا، فإن الأفراد الذين يعانون من قلق الاختبار أكثر عرضة للانزعاج من المثيرات غير المرتبطة بالمهمة، مما قد يؤدي إلى انخفاض الضبط الانتباهى لديهم (Minihan, Samimi & Schweizer, 2021; Xu & Wei, 2024).

فى حين توصلت دراسات أخرى كما فى دراسة (Booth & Sharma, 2009) إلى وجود تأثير إيجابى للقلق على الضبط الانتباهى، الأمر الذى تحدى نظرية الضبط الانتباهى. مما يبين أن هناك تبايناً واختلافاً فى طبيعة هذه العلاقة، فضلاً عن ندرة الدراسات العربية التى تناولت تلك العلاقة، مما دعا إلى دراسة ذلك.

ومن ناحية أخرى، تفترض نظرية راندل إنجل Randall Engle حول سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى The controlled attention view of working memory capacity (WMC; Kane, Bleckley, Conway & Engle, 2001; Engle, 2002)، أن الذاكرة العاملة ليست مجرد مساحة لتخزين المعلومات على المدى القصير، بل هى مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بقدرة الفرد على الضبط الانتباهى. فسعة الذاكرة العاملة هي مؤشر

لقدرة الشخص على التركيز على المعلومات ذات الصلة، والابتعاد عن المشتتات. ووفقاً لهذه النظرية، فإن سعة الذاكرة العاملة لا تتعلق بالفروق الفردية في عدد العناصر التي يمكن تخزينها في حد ذاتها، بل تتعلق بالفروق في القدرة على الضبط الانتباهى لقمع التداخل وتجنب المشتتات والتركيز على المعلومات المهمة والحفاظ عليها في حالة نشطة وقابلة للاسترداد بسرعة لتحقيق الأهداف المعرفية.

بمعنى آخر، تفترض نظرية إنجل Engle حول سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى أن الأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المرتفعة يمكنهم التحكم في مواردهم الانتباهية بشكل أفضل، فهم قادرون بشكل عام على الحفاظ على الضبط الانتباهى من أعلى إلى أسفل والبقاء مركزين، مما يعزز قدرتهم على تجاهل المعلومات غير الضرورية أو المشتتات، والتركيز على المعلومات ذات الصلة بالمهمة، هذه القدرة هي أساس الأداء الجيد في المهام التي تتطلب تركيزاً عالياً. في حين أنه من المرجح أن يواجه الأفراد ذوو سعة الذاكرة العاملة المنخفضة إخفاقات في الحفاظ على الهدف بسبب عدم قدرتهم على منع التشتيت أو التداخل. وقد أيد ذلك العديد من الدراسات كما فى دراسات (Engle, 2002; Kane et al., 2001; Luo et al., 2017; Unsworth, Schrock & Engle, 2004)

وبالنظر إلى وجهة نظر نظرية الضبط الانتباهى من جهة والتى تفترض أن القلق يضعف الضبط الانتباهى، ووجهة نظر نظرية إنجل Engle حول سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى من جهة أخرى والتى تفترض أن الأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المرتفعة قادرون بشكل عام على الحفاظ على الضبط الانتباهى، فمن المحتمل جداً أن سعة الذاكرة العاملة يمكن أن تخفف من التأثير السلبى للقلق على الضبط الانتباهى، بمعنى أن الأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المرتفعة وقلق الاختبار المرتفع سيكونون أفضل في الضبط الانتباهى مقارنة بالأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المنخفضة وقلق الاختبار المرتفع؛ أى أن الأفراد ذوى قلق الاختبار المرتفع لن يعانون من ضعف كبير فى الضبط الانتباهى عندما يكون لديهم سعة الذاكرة العاملة مرتفعة.

وقد استكشفت العديد من الدراسات تأثيرات التفاعل بين سعة الذاكرة العاملة والقلق على الضبط الانتباهى، إلا أن نتائج هذه الدراسات كانت غير متسقة. فبينما توصلت دراسات (Johnson & Gronlund, 2009; Macias, 2019; Wright et al., 2014) إلى وجود تأثير دال إحصائياً لتفاعل سعة الذاكرة العاملة والقلق على الضبط الانتباهى، توصلت

دراسات (Luo et al., 2017; Wood, Vine & Wilson, 2015) إلى وجود تفاعل غير دال إحصائياً لأثر مستوى القلق وسعة الذاكرة العاملة على الضبط الانتباهى، فى حين توصلت دراسة (Booth & Sharma, 2009) والتى أجريت فى ضوء نظرية ايستربروك Easterbrook (١٩٥٩)، إلى وجود تفاعل دال لسعة الذاكرة العاملة والقلق على الضبط الانتباهى ولكن فى الاتجاه المعاكس، بمعنى أن الزيادة وليس القصور فى الضبط الانتباهى فى ظل القلق كان أكثر وضوحاً بالنسبة للأفراد ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة مقارنة بالأفراد ذوى سعة الذاكرة العاملة المنخفضة. مما يبين أن هناك تبايناً واختلافاً فى نتائج الدراسات السابقة.

ويتضح من خلال العرض السابق عدم وجود دراسات فى البيئة العربية (فى حدود علم الباحثة) تناولت متغيرات البحث الحالى مجتمعة (سعة الذاكرة العاملة، قلق الاختبار، الضبط الانتباهى)، بالإضافة إلى أن هناك تبايناً واختلافاً بشأن تأثيرات التفاعل بين سعة الذاكرة العاملة والقلق على الضبط الانتباهى، حيث أظهرت الدراسات السابقة نتائج غير متسقة، لذا يسعى البحث الحالى إلى دراسة ذلك.

مشكلة البحث:

فى ضوء العرض السابق تتحدد مشكلة البحث الحالي في الأسئلة الآتية:

١- هل يختلف الضبط الانتباهى باختلاف مستوى قلق الاختبار (مرتفع / منخفض)؟

٢- هل يختلف الضبط الانتباهى باختلاف سعة الذاكرة العاملة (مرتفعة / منخفضة)؟

٣- هل يوجد تأثير دال إحصائياً لتفاعل مستوى قلق الاختبار (مرتفع / منخفض) X سعة الذاكرة العاملة (مرتفعة / منخفضة) فى الضبط الانتباهى؟

٤- هل توجد فروق دالة إحصائياً فى العلاقة الارتباطية بين قلق الاختبار والضبط الانتباهى لدى أفراد عينة البحث تُعزى إلى أى من النوع أو التخصص الدراسى؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى إلى :

١- التعرف على الفروق فى الضبط الانتباهى بين الطلاب ذوى المستوى المرتفع والمنخفض فى قلق الاختبار.

٢- الكشف عن الفروق فى الضبط الانتباهى بين الطلاب ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة والمنخفضة.

٣- تحديد أثر تفاعل مستوى قلق الاختبار وسعة الذاكرة العاملة فى الضبط الانتباهى.

٤- الكشف عن الفروق فى العلاقة الارتباطية بين قلق الاختبار والضبط الانتباهى الراجعة إلى أى من النوع أو التخصص الدراسى.

أهمية البحث: يستمد البحث الحالى أهميته من:

الأهمية النظرية:

- يساعد البحث الحالى فى توسيع الفهم النظرى حول العلاقة بين الذاكرة العاملة كأحد الأنظمة الأساسية فى العمليات المعرفية، وبين القدرة على الضبط الانتباهى، مما يسهم فى إثراء الأدبيات المتعلقة بكيفية تأثير العمليات المعرفية على الأداء المعرفى فى البيئات الأكاديمية.
- يسعى البحث إلى تسليط الضوء على الدور الذى يلعبه قلق الاختبار باعتباره عاملاً انفعالياً فى التأثير على الضبط الانتباهى، والذى بدوره سيوفر رؤى أوسع حول كيفية تأثير الانفعالات على القدرات المعرفية.
- يساهم البحث فى تكامل النظريات المتعلقة بالذاكرة العاملة مثل نموذج بادلى وهيتش (Baddeley & Hitch, 1974)، و نظرية إنجل Engle حول سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى The controlled attention view of working memory capacity (WMC; Kane et al., 2001; Engle, 2002) مع النماذج المتعلقة بالقلق مثل نموذج التداخل، مما يساعد فى تقديم فهم شامل يفسر كيف يمكن أن تؤثر الذاكرة العاملة والقلق على قدرة الأفراد على الضبط الانتباهى.
- إثراء التراث الأدبى المتعلق بمتغيرات الدراسة بتقديم تأصيل نظرى لها يساعد على فهم تلك المتغيرات وطبيعة العلاقة بينها.
- التركيز على فئة مهمة من فئات المجتمع وهم طلاب الجامعة باعتبارهم يعتمدون بشكل كبير على مهارات الضبط الانتباهى والذاكرة العاملة فى التعامل مع المحتويات الدراسية المعقدة، علاوة على أنهم عرضة لقلق الاختبار بسبب الاختبارات الدورية المستمرة، والذى بدوره ينعكس على أدائهم الأكاديمى.

الأهمية التطبيقية:

- **تبرز أهمية البحث الحالى من خلال النتائج التى يمكن التوصل إليها، والتى يمكنها أن تسهم فى تصميم برامج تدريبية لزيادة سعة الذاكرة العاملة وخفض القلق لدى الأفراد الذين يعانون من قلق الاختبار، مما يعزز قدرتهم على التعامل مع المواقف الضاغطة ويساعد الطلاب على تحسين قدرتهم على التركيز والانتباه أثناء الاختبارات.**
- **يثرى البحث الحالى المكتبة العربية ببطارية مهام أدائية مبرمجة على الحاسب الآلى لقياس الضبط الانتباهى والذاكرة العاملة، مما يساعد على جمع البيانات وتحليلها بدقة وسهولة، بالإضافة إلى إعداد أداة لقياس قلق الاختبار وحساب الكفاءة السيكومترية لها؛ وهو ما يمكن استخدامهم والاستعانة بهم فى البحوث والدراسات المستقبلية المرتبطة بالبحث الحالى.**
- **ربما تساعد نتائج البحث الحالى فى توجيه السياسات التعليمية نحو توفير بيئات تعليمية أقل ضغطاً، مما يقلل من مستويات قلق الاختبار ويزيد من قدرة الطلاب على الاستفادة من مواردهم المعرفية بشكل أكثر فعالية.**

مصطلحات البحث :

الضبط الانتباهى Attentional Control :

تعرف الباحثة الضبط الانتباهى بأنه "قدرة الفرد على تركيز انتباهه عن قصد نحو المثيرات ذات الصلة بالهدف، مع تجاهل أو تثبيط المثيرات غير ذات الصلة أو المشتتة". ويقاس إجرائياً بمجموع درجات التداخل interference scores (الفرق فى متوسط زمن الرجع بالملى ثانية بين المحاولات المتطابقة وغير المتطابقة) التى يحصل عليها الطالب فى مهام (فلانكر Flanker، وسيمون Simon، وستروبStroop) المعدة فى البحث الحالى.

قلق الاختبار Test Anxiety :

تعرف الباحثة قلق الاختبار بأنه "مجموعة من الاستجابات المعرفية والانفعالية والفسيولوجية السلبية تجاه المواقف الاختبارية، والتى تعترى الطالب قبل وأثناء الاختبار، وتؤثر بشكل سلبى على أدائه فى الاختبار". ويقاس إجرائياً بمجموع الدرجات التى يحصل عليها الطالب فى أبعاد مقياس قلق الاختبار المُعد فى البحث الحالى، والتى تتمثل فى ثلاثة أبعاد هى:

١- البعد المعرفى: ويشير إلى سيطرة مجموعة من الأفكار السلبية على الطالب قبل وأثناء الاختبار، مثل التفكير فى احتمالية الفشل والرسوب فى الاختبار، والأفكار الذاتية السلبية حول قدرته وأدائه(على سبيل المثال: أشعر أن أسئلة الاختبار تفوق إمكاناتى)، وتعرضه للتداخل المعرفى (مثل: عدم القدرة على التركيز ونسيانه للمعلومات وتشتت انتباهه أثناء الحل)، بالإضافة إلى التفكير فى أمور غير وثيقة الصلة بمحتوى الاختبار مثل أداء أقرانه مقارنة بأدائه.

٢- البعد الانفعالى: ويتضمن الشعور بالخوف والارتباك والقلق والذعر والإحباط الذى ينتاب الطالب عند التعرض لمواقف الاختبار أو التفكير فيها.

٣- البعد الفسيولوجى: ويشير إلى الاستثارة التلقائية التى تحدث للطالب فى مواقف الاختبار؛ مثل سرعة دقات القلب وتصبب العرق وارتعاش اليدين والشعور بالصداع والإجهاد والتعب الجسمى العام، وكذلك اضراب المعدة.

سعة الذاكرة العاملة Working Memory Capacity:

تعرف الباحثة سعة الذاكرة العاملة بأنها "عدد الحروف التى يستطيع الطالب استرجاعها بصورة صحيحة وبنفس الترتيب فى كل مجموعات المهمة عقب عرضها عليه مباشرة". وتقاس إجرائياً بمجموع الدرجات التى يحصل عليها الطالب فى مهام مدى القراءة، ومدى العملية (اعداد الباحثة).

الإطار النظري للبحث:

الضبط الانتباهى Attentional Control :

يُعد الانتباه أحد الركائز الأساسية لنشاط الإنسان، والذى تقوم عليه معظم العمليات المعرفية الأخرى مثل التذكر والفهم واتخاذ القرار. فبدون الانتباه لا يستطيع الفرد أن يعى الأشياء أو يتذكرها أو يفهمها. وقد بدأت دراسة الانتباه فى النصف الأول من القرن التاسع عشر، حيث كان قبل ذلك جزء من عملية الإدراك والتى تتضمن ربط الأفكار الجديدة بالقديمة.

ويعود مفهوم الضبط الانتباهى فى الأساس إلى وليم جيمس William James عندما تناول موضوع الانتباه وأشار إلى أنه يتكون من عمليتين مهمتين هما الانتقاء والضبط الانتباهى، وعرفه على أنه "عملية معرفية تتضمن انتقاء مثيرات معينة، ويتم فيها ترتيب الأولويات حسب الأفكار والمعلومات التى تتضمنها هذه المثيرات، فى حين يتم تجاهل وإهمال المثيرات غير ذات الصلة" (Forssman, 2012: 12). بينما يرجع الفضل إلى آيزنك وزملائه

عام (٢٠٠٧) فى تقديم تفسير أعمق للضبط الانتباهى من خلال نظريتهم عن الضبط الانتباهى Attentional Control Theory (ACT) حيث عرفوه على أنه "مجموعة من العمليات المعرفية شبه المستقلة، كل منها مسؤول عن جوانب متعددة من السلوك والأداء التنفيذى المركزى للمهام المعرفية التى يقوم بها الفرد لمعالجة المعلومات، والتى تضم ثلاثة جوانب هى: تركيز الانتباه وتحويل الانتباه والتحكم بمرونة الانتباه".

كما عرفه (Posner & Petersen 1990: 35) بأنه "عملية عقلية عليا منظمة ومخططه تهدف الى مساعدة الفرد على إنتقاء المثيرات ذات المغزى وإهمال وتجنب المثيرات غير ذات الصلة". ووفقاً لـ (Derryberry & Reed, 2002: 226) فإن الضبط الانتباهى يشير إلى "القدرة على تركيز الانتباه فى الموضوعات ذات الصلة بالهدف، ومقاومة التحول إلى الموضوعات المشتتة البعيدة عن الهدف".

نظرية الضبط الانتباهى Attentional Control Theory (ACT) :

قدم آيزنك وزملاؤه (Eysenck et al., 2007) هذه النظرية، والتى تعتمد على نموذج الذاكرة العاملة Working Memory Model (WMM) لـ بادلى Badeley (١٩٨٦)، ونظرية كفاءة المعالجة Processing Efficiency Theory (PET) لـ (Eysenck & Calvo, 1992)، وتنص على وجود نظامين انتباهيين يوجهان الانتباه الانتقائى، هما:

أ- نظام الانتباه الموجه نحو الهدف goal directed system: يقع فى المناطق الأمامية من الدماغ ويطلق عليه النظام الانتباهى الأمامى، حيث يقوم بالتحكم فى عمليات الانتباه من أعلى إلى أسفل top – down control ويوجه الطاقة الانتباهية نحو الهدف عند القيام بالمهام فى الظروف الاعتيادية، فضلاً عن كونه مسؤولا عن مزيد من السيطرة الإرادية، ويحكمه التوقعات والمعرفة والتوجه نحو الأهداف الحالية.

ب- نظام الانتباه المدفوع بالمثيرات stimulus driven system: يطلق عليه النظام الانتباهى الخلفى، حيث يقوم بالتحكم فى عمليات الانتباه من أسفل إلى أعلى bottom – up control ويوجه الطاقة الانتباهية إلى المثيرات عند القيام بالمهام فى ظل القلق أو الشعور بالتهديد. وغالباً ما يكون هذا النظام انعكاسياً لا إرادياً، حيث يقوم بتخصيص الانتباه لاكتشاف مصدر التهديد وتحديد كيفية الاستجابه له.

ويتم الضبط الانتباهى من خلال الموازنة بين هذين النظامين باستخدام الموارد المعرفية المتساوية، وأى اختلال فى التوازن بين هذين النظامين يُحول الموارد المعرفية من نظام

الانتباه الأول الموجه نحو الهدف إلى نظام الانتباه الثانى المدفوع بالمثيرات، وكلما قلت الموارد المتاحة للنظام الانتباهى قل الضبط الانتباهى (Corbetta & Shulman, 2002).

وتفترض نظرية الضبط الانتباهى (ACT) أن القلق يُعطل التوازن بين نظامى الانتباه (الموجه نحو الهدف، والمدفوع بالمثيرات). وعلى وجه الخصوص، تفترض النظرية أن القلق المتزايد (سواء كان قلق الحالة أو السمة) يؤدى إلى انخفاض الضبط الانتباهى (Eysenck et al., 2007)، بحيث يقل تأثير النظام الموجه نحو الهدف ويزداد تأثير النظام المدفوع بالمثيرات من خلال المعالجة التفضيلية للمحفزات المرتبطة بالتهديد غير ذات الصلة بالمهمة (Corbetta & Shulman, 2002)، مما ينعكس على قصور فى أداء المهام المعرفية، ويؤدى هذا الخلل إلى صعوبات لدى الشخص القلق فى التحكم فى ميله الطبيعى إلى معالجة المنبهات ذات الصلة بالتهديد بشكل انتقائى، مما يؤدى إلى تحويل الموارد المعرفية من النظام الموجه نحو الهدف إلى النظام المدفوع بالمثيرات(Eysenck et al., 2007) .

ووفقاً لذلك، تشير نتائج النظرية إلى أن نظامى الانتباه يعملان بحالة متوازنة فى حالات اللاتهديد، وعندما يكون الهدف مهدداً فإن النظام المدفوع بالمثيرات يتفوق على النظام الموجه نحو الهدف. وبهذا الصدد، تشير نتائج النظرية إلى أن أكثر المهددات التى تُفعل نظام الانتباه الثانى المدفوع بالمثيرات تتمثل فى المخاطر البيئية والمواقف الاجتماعية المهددة لصورة الذات مثل المواقف الامتحانية. وكلما ارتفع مستوى القلق لدى الفرد، ولم يمكنه السيطرة عليه فسوف يعانى من نقص فى الموارد التنفيذية المركزية، وسيكون أداؤه المعرفى أبطأ، وسيواجه صعوبة فى عمليات الكف والتركيز والتحول بين المهام، وصعوبة فى تنظيم العمليات المعرفية (Derryberry & Reed, 2002).

ولقد حدد الباحثون (Eysenck et al., 2007; Miyake et al., 2000) ثلاث وظائف رئيسية كمكونات فرعية للنظام التنفيذى للانتباه من أعلى إلى أسفل داخل نظرية الضبط الانتباهى (ACT)، هى: الكف (التثبيط)، والتحول (التبديل)، والتحديث. ويعنى بالكف منع توزيع موارد الانتباه على المثيرات غير ذات الصلة بالمهمة، وتتضمن هذه العملية قمع أو مقاطعة أو تأخير الاستجابة السائدة للمثيرات البارزه ولكن غير ذات الصلة (Derakshan & Eysenck, 2009). ويُعد الكف هو الوظيفة الأكثر دراسة فيما يتعلق بالقلق، حيث تشير الأبحاث التجريبية إلى أن القلق يُضعف من وظيفة الكف. فالمستويات المرتفعة من القلق تقلل من كفاءة المعالجة (زمن رد الفعل RT) فى مجموعة من المهام التى تقيس الضبط الانتباهى

مثل مهمة ستروب الانفعالية emotional stroop (Reinholdt-Dunne, Mogg & Bradley, 2013)، ومهمة Go / No Go (Gomez, Ratcliff & Perea, 2007)، ومهمة شبكة الانتباه (ANT) (Fan, McCandliss, Sommer, Raz & Posner, 2002). أما وظيفة التحول (التبديل) switching فتتضمن التحكم فى الموارد الانتباهية للبقاء مركزاً على المحفزات ذات الصلة بالمهمة، والتحول ذهاباً وإياباً بين المهام (Miyake et al., 2000). وتشير نظرية الضبط الانتباهى إلى أن القلق المرتفع له أثار سلبية على وظيفتى الكف والتحول، حيث يُضعف من هاتين الوظيفتين (Eysenck & Derakshan, 2011).

وبالنسبة للتحديث، فهو عملية الحفاظ على المعلومات فى الذاكرة قصيرة المدى، ويشمل كلاً من مراقبة المعلومات الجديدة وتقييمها من حيث مدى ملائمتها للمهمة ومقارنتها بالمعلومات القديمة التى لم تعد لها صلة، ووظيفته هى إعادة تقييم التمثيلات المعرفية. والوظائف الثلاثة مترابطة مع بعضها البعض إلا أنها فى ذات الوقت منفصلة تماماً. وتفترض نظرية الضبط الانتباهى أن القلق المرتفع (سواء السمة أو الحالة) يؤثر سلباً على كفاءة معالجة وظائف التحول والكف، فى حين أن القلق يؤثر فقط على وظيفة التحديث فى ظل ظروف العبء المعرفى المرتفع (Berggren & Derakshan, 2013).

ويضيف (Eysenck & Derakshan, 2011) أن نظرية الضبط الانتباهى تحتوى على مبدأين أساسيين هما: أن القلق يرتبط بوجود اضطرابات فى الكفايات المعرفية والتى بدورها تؤدى إلى كف (تثبيط) المعلومات غير الملائمة للمهمة والإعتماد على توزيع الإنتباه بين المهام بمرونة وتحديث الذاكرة العاملة. أما المبدأ الثانى فيعتمد على أن اضطراب الضبط الانتباهى يؤثر على كفاءة تجهيز ومعالجة المعلومات، ولذا فإن القلق يقلل من الضبط الانتباهى، حيث يحافظ الأفراد منخفضو القلق على مستويات الضبط الانتباهى أثناء أداء المهمة، فى حين لا يستطيع مرتفعو القلق ضبط الانتباه لديهم فترة زمنية كبيرة.

قلق الاختبار Test Anxiety :

لقد أصبح الاختبار جزءاً لا يتجزأ من معظم أنظمة التعليم. ويُعتقد أن الأداء فى هذه الاختبارات يعكس إنجازات الطلاب ويحدد مدى تقدمهم طوال سنوات الدراسة وما بعدها حتى الوصول إلى التعليم العالي. ومع ذلك، هناك بعض الطلاب الذين يعانون من القلق الشديد

نتيجة لموقف الاختبار، إلى الحد الذى يجعلهم غير قادرين على الأداء بكامل إمكاناتهم (Rothman, 2004).

ويُعد قلق الاختبار من المفاهيم التى حظيت باهتمام الباحثين حيث وصلت ذروة الاهتمام به فى بداية الثمانينات، ثم بدأ هذا الاهتمام يقل تدريجياً ليعاود مرة ثانية فى بدايات القرن الحالى وذلك لتركيز السياسات التعليمية المستخدمة فى المؤسسات التعليمية على نتائج الاختبارات واستخدامها كمؤشرات للأداء الدراسى للطلاب، والتى بدورها تخلق مستويات مرتفعة من قلق الاختبار لدى الطلاب (Casbarro, 2005; Putwain, 2008). ففى دراسات (Gerwing et al., 2015; Naveh-Benjamin, Lavi, McKeachie & Lin, 1997; Zeidner, 1998) التى أجريت على طلاب الجامعات، وجد أن ٢٠–٤٠٪ من الطلاب يعانون من قلق الاختبار. ووفقاً لدراسات (Putwain & Daly, 2014; Thomas, Cassady & Finch, 2018) أفاد ١٥–٢٢٪ من الطلاب أنهم يعانون من مستوى مرتفع من قلق الاختبار. لذا فقد زاد الاهتمام بدراسة قلق الاختبار فى السنوات الأخيرة، وأصبحت هناك ضرورة لإعادة النظر من جديد فى الاهتمام بتناول هذا المفهوم؛ نظراً لانعكاساته السلبية على أداء الطلاب فى المواقف الاختبارية المختلفة.

ويُعرف قلق الاختبار بأنه الاستجابات الانفعالية والفسيولوجية والسلوكية التى ترافق المواقف التى تنطوي على تقييم رسمى للأداء (Zeidner, 1998)، كما يعرفه (Putwain, 2008) بأنه مشاعر القلق التى يخبرها الطلاب فى المواقف التقيمية كالاختبارات. ووفقاً لـ (Spielberger, Gonzalez, Taylor, Algaze & Anton, 1978) فيعرف قلق الاختبار بأنه حالة انفعالية مؤقتة سببها إدراك المواقف الاختبارية على أنها مواقف مهددة للفرد، والتى تكون مصحوبة بتوتر وتحفز بعض الجوانب السلبية المرتبطة بالموقف الاختبارى، مما تؤثر بدورها على التركيز المطلوب فى موقف الاختبار. وفى تعريف آخر يشير قلق الاختبار إلى ردود الفعل المعرفية للفرد فى مواقف التقويم قبل وأثناء وبعد أداء مهام التقويم (Cassady & Johnson, 2002).

وفى ضوء ما سبق ترى الباحثة أن قلق الاختبار عبارة عن مجموعة من الاستجابات المعرفية والانفعالية والفسيولوجية السلبية تجاه المواقف الاختبارية، والتى تعترى الطالب قبل وأثناء الاختبار، وتؤثر بشكل سلبى على أدائه فى الاختبار. وتوجد مجموعة من المظاهر والمؤشرات السلوكية التى تظهر على الطالب وتعكس قلق الاختبار لديه فى كل بعد من الأبعاد الثلاثة: البعد المعرفى والبعد الفسيولوجى والبعد الانفعالى، وهى كالتالى:

١- البعد المعرفى: ويشير إلى سيطرة مجموعة من الأفكار السلبية على الطالب قبل وأثناء الاختبار، مثل التفكير فى احتمالية الفشل والرسوب فى الاختبار، والأفكار الذاتية السلبية حول قدرته وأدائه(على سبيل المثال: أشعر أن أسئلة الاختبار تفوق إمكاناتى)، وتعرضه للتداخل المعرفى (مثل: عدم القدرة على التركيز ونسيانه للمعلومات وتشتت انتباهه أثناء الحل)، بالإضافة إلى التفكير فى أمور غير وثيقة الصلة بمحتوى الاختبار مثل أداء أقرانه مقارنة بأدائه.

٢- البعد الانفعالى: ويتضمن الشعور بالخوف والارتباك والقلق والذعر والإحباط الذى ينتاب الطالب عند التعرض لمواقف الاختبار أو التفكير فيها.

٣- البعد الفسيولوجى: ويشير إلى الاستثارة التلقائية التى تحدث للطالب فى مواقف الاختبار؛ مثل سرعة دقات القلب وتصبب العرق وارتعاش اليدين والشعور بالصداع والإجهاد والتعب الجسمى العام، وكذلك اضراب المعدة.

وتشير الأبحاث إلى أن قلق الاختبار يرتبط بالعديد من النتائج السلبية بما في ذلك انخفاض الأداء الأكاديمي (Putwain & Symes, 2018; Von der Embse, Jester, Roy & Post, 2018)، وانخفاض الحضور في المدرسة (Richards & Hadwin, 2011; Wood et al., 2012)، والتحصيل الدراسي الضعيف (Owens, Stevenson, Norgate & Hadwin, 2008)، وسوء العلاقات مع الأقران (Asendorpf, Denissen & van Aken, 2008)، وزيادة خطر حدوث المزيد من المشكلات الصحية العقلية والجسدية (Roza, Hofstra, Van Der Ende & Verhulst, 2003). لذا يعد من المفاهيم التى ينبغى تسليط الضوء عليها ودراستها.

النماذج المفسرة لقلق الاختبار:

١- نموذج التداخل:

يشير نموذج التداخل المعرفى إلى أن الطلاب ذوى قلق الاختبار المرتفع يواجهون صعوبة فى معالجة المعلومات واستردادها بشكل فعال أثناء الموقف الاختبارى، فى الوقت الذى يستطيعون استرجاعها بسرعة وسهولة عندما يبتعدون عن موقف الاختبار، الأمر الذى يؤدى بدوره إلى انخفاض الأداء. ويذكر (Wine, 1980) أن انخفاض الأداء لدى الطلاب يرجع إلى تأثير التداخل المعرفى الذى يصيب المعلومات المعرفية للطلاب بالتشويش والاضطراب نتيجة لانقسام الانتباه لديهم فى الموقف الاختبارى إلى قسمين: قسم يتعلق بالأداء والتركيز فى

المهام المطلوبة أثناء الموقف الاختبارى، وقسم متمركز حول الذات ينشغل بالأفكار والمعتقدات السلبية التى لا علاقة لها بالأداء، وأيضاً الأفكار السلبية المرتبطة بالاختبار، فالأفراد الذين لديهم مستويات مرتفعة من قلق الاختبار يخصصون معظم انتباههم إلى أنشطة وأشياء لا علاقة لها بالمهام المطلوبة وينشغلون بالأفكار السلبية، وهذا يحدث تداخلاً يعيق العمليات المعرفية ذات العلاقة بالأداء، والتى تؤدى بدورها إلى إبعاد انتباههم عن الأفكار المتعلقة بالاختبار، وتعيقهم عن استرجاع المعلومات المطلوبة لإجابة أسئلة الاختبار، الأمر الذى يؤدى إلى انخفاض الأداء.

٢- نموذج قصور التعلم:

قدم Culler & Holahan (١٩٨٠) نموذج قصور التعلم الذى أوضحا من خلاله تأثير القدرات العقلية وعادات الاستذكار على الأداء الأكاديمى عند الطلاب ذوى قلق الاختبار المرتفع والمنخفض. فوفقاً لـ (Culler & Holahan, 1980) فإن الطلاب ذوى قلق الاختبار المرتفع لديهم قدرات منخفضة وعادات دراسية سيئة، والتى بدورها تؤدى إلى قصور فى تعلم المواد الدراسية وتنظيمها، أو قلق أثناء الموقف الاختبارى يشتت الانتباه ويؤدى إلى أن يصبح الطلاب غير قادرين على استدعاء المعلومات المطلوبة، ونتيجة لذلك فإن أداءهم الأكاديمى ينخفض. ووفقاً لهذا النموذج، فإن قلق الاختبار نتيجة وليس سبباً لضعف الأداء، وهو تفسير مخالف لتفسير وين Wine الذى يقوم على أن القلق يشتت الانتباه أثناء الاختبار مما يؤدى لانخفاض الأداء.

٣- نموذج معالجة المعلومات:

قدم (Naveh-Benjamin, McKeachie, Lin & Holinger, 1981) نموذج معالجة المعلومات، ووفقاً لهذا النموذج يعود انخفاض أداء الطلاب ذوى قلق الاختبار المرتفع إلى وجود مشكلات لديهم فى تعلم المعلومات أوتنظيمها أو مراجعتها قبل الاختبار أو استدعائها أثناء موقف الاختبار. وبالتالى فإن أداءهم المنخفض يعود سببه إلى قصور فى عملية تشفير المعلومات أو تنظيمها واستدعائها فى موقف الاختبار.

الذاكرة العاملة Working Memory:

تعد الذاكرة من أهم العمليات المعرفية المؤثرة فى كافة مجالات السلوك الإنسانى وخاصة عمليات التعلم, إذ تعمل بشكل مستمر على معالجة المعلومات التي تستقبلها وتخزنها ومن ثم يستطيع الفرد استرجاعها وقت الحاجة إليها، فهي الموضع الذي يحتفظ فيه الأفراد بكل ما

يمر بهم من خبرات سابقة. كما تؤدي الذاكرة دورا مهما فى مختلف مجالات السلوك الإنسانى فى الحديث والكتابة والقراءة والاستماع وممارسة الأعمال والمهارات المختلفة بل تمتد أهمية الذاكرة إلى ممارسة بعض أنواع السلوك التى تعبر عن مظاهر حياتنا الخاصة, مثل تناول الطعام أو إرتداء الملابس, ففى كل هذه المواقف نحتاج الى الذاكرة فى أبعادها المختلفة لكى توجه سلوكنا الوجهة الصحيحة (الشرقاوى، ٢٠٠٣).

وقد كان ميللر وكالانتر Millir & Gallanter عام (١٩٦٠) هما أول من اقترحا مصطلح الذاكرة العاملة فى كتابهما "تخطيط وبناء السلوك"، حيث بدأ استخدام هذا المصطلح فى علوم الحاسبات وفى دراسات التعلم عند الحيوان, ثم انتقل المصطلح إلى علم النفس المعرفى ليشير إلى الاحتفاظ المؤقت بالمعلومات فى حالة نشطة لحين أداء مهمة معرفية ما. ثم استخدم أتكنسون وشيفرين Atkinson & Shiffrin عام (١٩٦٨) المصطلح نفسه على المخزن قصير المدى الذى أطلق عليه المخزن الوحدوى, واعتبر الذاكرة العاملة نظاما وحدويا لا يحتوى على أنظمة فرعية أخرى بداخله. وعلى النقيض فعل كل من باديلي وهيتش Baddeley & Hitch عام (١٩٧٤) حيث افتراضا أنه نموذج متعدد المكونات وأن الذاكرة العاملة ليست مكونا واحدا فقط, وأن لكل مكون أساسه النيرولوجى المحدد. وقد قدم (Baddeley, 2001) مصطلح الذاكرة العاملة فى بداية السبعينات وعرفها بأنها مخزن مؤقت لكمية محدودة من المعلومات، يتم فيه تخزين المعلومات ومعالجتها فى نفس الوقت. وهى تعتمد على التفاعل بين مكونين هما: القدرة على التخزين والقدرة على المعالجة، وتعتبر نظام للاحتفاظ المؤقت بالمعلومات ومعالجتها أثناء الأداء على المهام المعرفية المختلفة مثل القراءة والفهم.

وقد ظهرت نماذج عديدة حاول كل منها وصف مكونات الذاكرة العاملة وعملياتها، مثل نموذج (Daneman & Carpenter, 1980)، ونموذج (Hasher & Zacks, 1988)، ونموذج (Schneider, 1999)، إلا أن النموذج الذى وضعه (Baddeley & Hitch, 1974) يعد من أفضل نماذج الذاكرة العاملة والأكثر قابلية للاختبار والتجريب.

وقد قدم بادلى Baddeley (١٩٩٢) فى البداية نموذجاً يشتمل على ثلاثة مكونات أساسية، هى مكون رئيسى هو المنفذ المركزي Central Executive، وهو يعمل على تنسيق وتكامل المعلومات المستمدة من المكونين التابعين للذاكرة العاملة، هما: حلقة التسميع اللفظى Phonological Loop، والمكون البصرى المكانى Visual-Spatial

sketch pad، ثم قام بادلى Baddeley (٢٠٠١) بتطوير نموذجه عن الذاكرة العاملة بإضافة مكون رابع لها يسمى بالجسر المرحلى Episodic Buffer ليصبح النموذج يشتمل على أربعة مكونات، وفيما يلى توضيح لهذه المكونات:

- المنفذ المركزى Central Executive:

ويُعد من أهم مكونات الذاكرة العاملة، حيث يلعب دوراً حيوياً فى تخزين المعلومات فور دخولها ومعالجتها، كما أنه يعمل على تنسيق أداء كل من حلقة التسميع اللفظي والمعنية بمعالجة المعلومات اللفظية والمكون البصرى المكانى والمعنى بمعالجة المعلومات البصرية والمكانية (Brady & Alvarez, 2011). وقد قام بادلي Baddeley (٢٠٠١) بتحديد وظيفيتين لهذا المكون وهما: (أ) تركيز الموارد الانتباهية المتاحة على المعلومات الجديدة وتوفير مساحة لتخزينها ومعالجتها, (ب) توزيع الانتباه على العناصر المختلفة في الموقف وتحويل الانتباه بين تلك العناصر دون أن يفقد الفرد أى منها.

- حلقة التسميع اللفظى Phonological Loop:

يقوم هذا المكون بتخزين عدد محدود من المعلومات اللفظية، ويتكون من مكونين فرعيين هما: المخزن الصوتى، والذى يحتفظ بالمثيرات فى شكلها السمعى لثوانى قليلة، أما المكون الآخر فيقوم بعملية التسميع الصوتى للكلام أو التكرار بهدف الاحتفاظ بالوحدات المعرفية المعروضة من خلال إعادة تنشيطها (Repovs & Baddeley, 2006).

- المكون البصرى المكانى Visual-Spatial sketch pad :

وهو نظام ذو سعة محدودة، ومسؤول عن الاحتفاظ بالمعلومات البصرية المكانية بشكل مؤقت بالإضافة إلى معالجتها (Todd, Han, Harrison & Marois, 2011)، ويتكون من مكونين فرعيين هما: (أ) مخزن بصرى مؤقت غير نشط passive visual temporary system مسئول عن طباعة المعلومات البصرية المكانية والاحتفاظ بها بشكل مؤقت، (ب) ميكانيزم التسميع البصرى المكانى وهو نشط، حيث يقوم بضبط الأفعال والحركات التى يقوم بها الفرد عند أداء مهام بصرية مكانية (Repovs & Baddeley, 2006).

- الجسر المرحلى Episodic Buffer:

هو عبارة عن مكون فرعي لتخزين المعلومات يتحكم فيه المنفذ المركزى، وهو بمثابة مخزن مؤقت منفصل محدود السعة، يحتفظ بمراحل انتقالية يتم من خلالها دمج

المعلومات ويعد جسرا بين مجموعة من الأنظمة؛ حيث يقوم بمعالجة المعلومات من المنظومتين الفرعيتين للذاكرة العاملة، المكون الصوتى والمكون البصرى المكانى من ناحية والذاكرة طويلة المدى من ناحية أخرى، ثم يقوم بتجزيل المعلومات في جزل كبيرة ذات عدد صغير؛ ليخفف العبء عن الذاكرة العاملة (Repovs & Baddeley, 2006).

سعة الذاكرة العاملة Working Memory Capacity:

لقد تعددت التعريفات التى تناولت مفهوم سعة الذاكرة العاملة، فقد عرفها (Gray, 2011) على أنها عدد الوحدات أو المفردات التى يمكن للشخص استرجاعها بصورة صحيحة فى فترة زمنية قصيرة، وعادة ما تكون أرقام أو كلمات، وتتراوح سعة الذاكرة العاملة لدى معظم الأشخاص ما بين (٥–٩) وحدات بصرف النظر عن نوعية هذه الوحدات. وتعتمد سعة الذاكرة العاملة على الفترة الزمنية التى يستغرقها الشخص فى ترديد المفردات بصوت مسموع أو خفى وأيضاً على الانتباه.

كما يعرفها (Cowan, 2005) على أنها مقدار المعلومات التى يمكن للفرد تخزينها، أو عدد المفردات التى يمكن استرجاعها بعد سماعها مباشرة، والتى ترتبط بكفاءة المعالجة وتتحسن بفعل التغيرات الفسيولوجية التى يمر بها الفرد فى مراحل نموه. أما (Carretti, Cornoldi, De Beni & Palladino, 2004) فعرفها على أنها حجم المعلومات التي يمكن الاحتفاظ بها أثناء أداء مهمة معينة. فى حين يعرفها (Unsworth & Engle, 2007) بأنها المدى الذى يحتفظ الفرد من خلاله بالمعلومات المرتبطة بالهدف فى حالة نشطة فى الذاكرة العاملة على الرغم من وجود مشتتات أو معلومات غير مرتبطة بالمهمة.

ويرى (Cowan, 2016) أن سعة الذاكرة العاملة تختلف بين الأفراد وفقاً للعمر الزمنى، ووفقاً لقدرتهم على تركيز الانتباه، فالأفراد الذين لديهم مشكلات فى الانتباه يستخدمون جزءاً كبيراً من سعة التخزين لديهم فى الاحتفاظ بمعلومات غير مرتبطة بالمهمة، لذا فإنهم يتذكرون بشكل أقل.

قياس الذاكرة العاملة:

شهد قياس الذاكرة بصفة عامة والذاكرة العاملة بصفة خاصة تنوعاً كبيراً منذ الاستخدام المبكر لمهام سعة الذاكرة البسيطة فى اختبارات الذكاء إلى ما ظهر مؤخرا من مهام الذاكرة الثنائية والتى لاقت شيوعاً كبيراً واستخدمت في العديد من الدراسات:

– مهام بسيطة لقياس سعة الذاكرة العاملة Simple Memory Capacity Tasks:

يقدم خلالها سلسلة من المثيرات, عادة حروف أو كلمات أو أرقام أو أشكال أو أماكن, ويطلب من المفحوصين استدعاء المثير نفسه كما قدم لهم. وعلى الرغم من أن مهام الذاكرة البسيطة مازالت تستخدم فى دراسات الذاكرة العاملة إلى الآن, إلا أن معظم الباحثين ومنهم تيرنر وإنجل Turner & Engle (١٩٨٩) أشاروا إلى أنها لا تقيس إلا المكونات الأولية فقط للذاكرة العاملة، علاوة على أنها لا تعبر إلا عن المكون التخزيني للذاكرة العاملة وليس عن قدرة الذاكرة العاملة على المعالجة و التخزين فى نفس الوقت.

– المهام الثنائية Dual–Tasks :

مع ظهور نموذج بادلى وهيتش Baddeley & Hitch (١٩٧٤) وتعريفهما للذاكرة العاملة والذي يشمل قدرتها على معالجة وتخزين المعلومات، طور دانمان وكاربنتر (Daneman & Carpenter, 1980) سلسلة من المهام الثنائية لقياس الذاكرة العاملة، ومن أمثلة هذه المهام مهام المعالجة الثنائية المرتبطة بالمدى القرائي. ومع التطور المستمر في نماذج الذاكرة العاملة وطرق قياسها ودورها في أداء العمليات المعرفية العليا، طور (Turner & Engle, 1989) مهام الذاكرة الثنائية لقياس الاستخدام الشامل للذاكرة العاملة والتركيز على الأنواع المختلفة من المعلومات.

– المهام الثنائية المعدلة Dual – Task Modifications:

قام تيرنر وإنجل Turner & Engle (١٩٨٩) بتطوير مهام الذاكرة الثنائية البسيطة، حيث تم إضافة متطلبات جديدة من المتعلم فى المهمة، كالحكم على ما إذا كانت الجملة تحمل معنى أم لا، أو أن إجابة المسألة صحيحة أم لا، كما أنها شملت أداء الذاكرة العاملة على مستوى أداء مهام المعالجة والتذكر معاً والتنسيق فيما بينهم. لذا فقد تم استخدام المهام الثنائية المعدلة فى البحث الحالي، وبوجه خاص مهمتى مدى القراءة Reading Span Task ومدى العملية Operation Span Task، نظراً لأنهما الأكثر استخداماً لقياس سعة الذاكرة العاملة فى الدراسات التى تستند على نظرية راندل إنجل Randall Engle حول سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى The controlled attention view of working

memory capacity (WMC; Kane et al., 2001; Engle, 2002). وسوف يتم تناول شرح تلك المهام في الجزء الخاص بالأدوات.

العلاقة بين الضبط الانتباهى وكل من قلق الاختبار والذاكرة العاملة:

وفى إطار العلاقة بين قلق الاختبار والضبط الانتباهى، تفترض نظرية الضبط الانتباهى Attentional Control Theory (ACT) لـ (Eysenck et al., 2007) أن القلق يسبب خللاً في التوازن بين نظامى الانتباه: النظام الموجه نحو الهدف (من أعلى إلى أسفل) (المسؤول عن الحفاظ على أهداف المهمة) والنظام المدفوع بالمثيرات (من أسفل إلى أعلى)، حيث يقلل القلق من تأثير النظام الموجه نحو الهدف (من اعلى إلى أسفل) ويزيد من تأثير النظام المدفوع بالمثيرات (من أسفل إلى أعلى). بعبارة أخرى، يضعف القلق من الضبط الانتباهى ويؤدي إلى تشتيت الانتباه. لذلك، من المتوقع أن يعاني الأفراد ذوو القلق المرتفع من ضبط انتباهى أقل مقارنة بالأفراد ذوى القلق المنخفض، وذلك لأنه من المرجح أن تستحوذ المثيرات غير ذات الصلة على انتباههم. علاوة على ذلك، وبسبب انخفاض الضبط الانتباهى لديهم، يحتاج الأفراد الذين يعانون من القلق المرتفع إلى المزيد من الموارد المعرفية لتحقيق أداء مماثل للأفراد ذوى القلق المنخفض وذلك في المهام التي تتطلب الضبط الانتباهى. وهذا يعني وفقاً لنظرية الضبط الانتباهى، أن الأفراد الذين يعانون من القلق المرتفع يمكنهم تحقيق مستوى مماثل من فعالية الأداء (الدقة) مثل الأفراد الذين لديهم القلق منخفض من خلال بذل المزيد من الجهد، ولكن زيادة جهودهم لتحقيق نفس مستوى الدقة تؤثر على كفاءتهم (زمن الاستجابة) في المهام التي تتطلب مقاومة التشتت، مما ينتج عنه بطء فى الأداء وبالتالى زيادة فى زمن الاستجابة. بمعنى أن القلق يضعف زمن الاستجابة وليس دقتها. وهو ما يفسر وجود فروق بين الأفراد ذوى القلق المرتفع والأفراد ذوى القلق المنخفض فى زمن الاستجابة (زمن الرجع) وليس فى دقة الاستجابة (عدد الإجابات الصحيحة) عند الأداء على مهام الضبط الانتباهى (Eysenck et al., 2007).

وقد دعمت ذلك العديد من الدراسات، كما فى دراسات (Ansari & Derakshan, 2011; Derakshan et al., 2009; Luo et al., 2017; Wright et al., 2014) والتى توصلت إلى أن الأفراد ذوى القلق المرتفع كانوا أبطأ فى الأداء على المهام التى تقيس الضبط الانتباهى (مثل: مهمة مكافحة حركة العين antisaccade task) من الأفراد ذوى القلق المنخفض، فى حين لم يكن هناك تأثير لمستوى القلق على دقة الاستجابة.

كما أكدت نتائج دراسة (Edwards et al., 2015) على أن القلق يضعف كفاءة المعالجة أكثر من فعالية الأداء في المهام التي تنطوي على الجهاز التنفيذى المركزى (مثل: التحول)، وخاصة في ظل ظروف العبء المعرفي العالي. فقد أظهرت نتائج الدراسة أنه لم يكن هناك تأثير للقلق أو الإجهاد أو سعة الذاكرة العاملة في التنبؤ بفعالية الأداء (دقة المهمة)، فالأفراد القلقون قد يبذلون جهداً أكبر في المهمة، مما يجعل فعالية أدائهم غير قابلة للتمييز عن أولئك الأقل قلقاً. فالجهد الإضافي الذي يبذله الأفراد القلقون لتحقيق دقة مماثلة للأفراد الذين يعانون من قلق منخفض يصبح واضحاً في الوقت الإضافي المستغرق لأداء المهمة.

فالأفراد القلقون لديهم قصور في الضبط الانتباهى، مما يجعل من السهل عليهم التحيز نحو المثيرات غير المرتبطة بالمهمة والتي لا يمكنهم القضاء على التداخل معها بسهولة. وبالتالي، تقل الموارد الانتباهية التي كان ينبغي توجيهها نحو المثيرات المرتبطة بالمهمة. ووفقاً لذلك، فإن الأفراد الذين يعانون من قلق الاختبار أكثر عرضة للانزعاج من المثيرات غير المرتبطة بالمهمة، مما قد يؤدي إلى انخفاض الضبط الانتباهى لديهم (Minihan et al., 2021; Xu & Wei, 2024).

ومن ناحية أخرى، وفى إطار العلاقة بين الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى, تُعد نظرية راندل إنجل Randall Engle حول سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى The controlled attention view of working memory capacity (WMC; Kane et al., 2001; Engle, 2002)، والمعروفة أيضًا باسم "نظرية التحكم التنفيذي"، من أبرز النظريات التي تربط بين الذاكرة العاملة والانتباه، وتهدف إلى تفسير العلاقة بين سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى. وتفترض النظرية أن الذاكرة العاملة ليست مجرد مساحة لتخزين المعلومات على المدى القصير، بل هى مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بقدرة الفرد على الضبط الانتباهى. فسعة الذاكرة العاملة هي مؤشر لقدرة الشخص على التركيز على المعلومات ذات الصلة، والابتعاد عن المشتتات. ووفقاً لهذه النظرية، فإن سعة الذاكرة العاملة لا تتعلق بالفروق الفردية في عدد العناصر التي يمكن تخزينها في حد ذاتها، بل تتعلق بالفروق في القدرة على الضبط الانتباهى لقمع التداخل وتجنب المشتتات والتركيز على المعلومات المهمة والحفاظ عليها في حالة نشطة وقابلة للاسترداد بسرعة لتحقيق الأهداف المعرفية. بمعنى آخر، فالأشخاص الذين لديهم سعة ذاكرة عاملة مرتفعة يمكنهم التحكم في مواردهم الانتباهية بشكل

أفضل، مما يعزز قدرتهم على تجاهل المعلومات غير الضرورية أو المشتتات، والتركيز على المعلومات ذات الصلة بالمهمة، هذه القدرة هي أساس الأداء الجيد في المهام التي تتطلب تركيزاً عالياً (Engle, 2002).

كما تؤكد نظرية Engle على أن الضبط الانتباهى هو ما يسمح للأشخاص بإدارة المهام المعرفية المتعددة بفعالية. فالأفراد الذين يمتلكون سعة ذاكرة عاملة مرتفعة يمكنهم الانتقال بين المهام بسرعة وكفاءة دون أن يتأثروا بالمشتتات أو يفقدوا المعلومات المهمة، فهم أكثر كفاءة في منع المشتتات من التأثير على أدائهم، سواء كانت هذه المشتتات خارجية (مثل الضوضاء) أو داخلية (مثل الأفكار غير ذات الصلة). هذا التوجيه الديناميكي للانتباه نحو المهام المعرفية يسمح بأداء أفضل في المهام المعقدة (Engle, 2002).

ويضيف (Engle, 2002; Unsworth & Engle, 2007) أن سعة الذاكرة العاملة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالتحكم التنفيذي. فالأشخاص الذين يمتلكون سعة ذاكرة عاملة مرتفعة يمكنهم الاحتفاظ بالمعلومات ذات الصلة بالمهمة وتحديثها باستمرار مع تغير متطلبات المهمة، كما أنهم أكثر كفاءة فى توجيه انتباههم بشكل إرادي نحو المعلومات الضرورية في سياق المهمة، وتجاهل المعلومات غير ذات الصلة التى قد تؤدى إلى تعطيل أداء المهمة، هذه القدرة على التحكم في انتباههم نحو المعلومات المهمة فقط تسمح لهم بأداء أفضل في المهام التي تتطلب معالجة متعددة للمعلومات. على سبيل المثال، فى المواقف التى تتطلب معالجة كمية كبيرة من المعلومات أو التبديل بين مهام متعددة، نجد أن الأفراد ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة يُظهرون قدرة أفضل على تحديث المعلومات في ذاكرتهم العاملة وتوجيه انتباههم بشكل فعال نحو المهام الجديدة دون فقدان التركيز على الهدف الرئيسي. وفي المقابل، فإن الأشخاص ذوى سعة الذاكرة العاملة المنخفضة يظهرون ضعفاً فى الضبط الانتباهي، حيث يجدون صعوبة في تجاهل المشتتات والتركيز على الهدف الرئيسى للمهمة. هذا يؤدي إلى تأثير سلبي على أدائهم في المهام التي تتطلب تركيزاً كبيراً أو تتضمن العديد من المعلومات المتناقضة. والأمر الأكثر أهمية هو أن سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى يشتركان في نظام عصبي مماثل (أي القشرة الجبهية prefrontal cortex) (Kane & Engle, 2002; van Veen & Carter, 2006).

وتفترض نظرية إنجل Engle حول سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى أن الأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المرتفعة قادرون بشكل عام على الحفاظ على الضبط الانتباهى من أعلى

إلى أسفل والبقاء مركزين، في حين من المرجح أن يواجه الأفراد ذوو سعة الذاكرة العاملة المنخفضة إخفاقات في الحفاظ على الهدف بسبب عدم قدرتهم على منع التشتيت أو التداخل. وقد أيدت ذلك العديد من الدراسات (Engle, 2002; Kane et al., 2001; Luo et al., 2017; Unsworth et al., 2004). ففى دراسة (Kane et al., 2001) تم تقسيم المشاركين إلى مجموعتين (ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة، وذوى سعة الذاكرة العاملة المنخفضة) وفقاً لأدائهم على مهمة مدى العملية Operation Span (OSPAN) لـ (Turner & Engle, 1989)، وتم استخدام مهمة مكافحة حركة العين antisaccade task ومهمة تحديد الهدف target identification task لقياس الضبط الانتباهى. وتوصلت الدراسة إلى أن المشاركين ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة أدوا بشكل أسرع فى مهمتى الضبط الانتباهى من المشاركين ذوى سعة الذاكرة العاملة المنخفضة. كما ارتكب المشاركون ذوو سعة الذاكرة العاملة المرتفعة أخطاء أقل في كل من مهمة مكافحة حركة العين ومهمة تحديد الهدف من المشاركين ذوي سعة الذاكرة العاملة المنخفضة. وقام (Unsworth et al., 2004) بتكرار هذه النتائج في دراسة أخرى فحصت أيضاً زمن رد الفعل والأخطاء باستخدام مهمتى antisaccade task وprosaccade task، وتوصلت إلى نفس النتائج. وتشير هذه الدراسات إلى أن الأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المرتفعة لديهم تحكم أفضل فى الانتباه، فهم قادرون على مقاومة المعلومات المشتتة للانتباه بشكل أفضل من الأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المنخفضة، كما هو موضح بالأداء الأفضل في المهام التى تقيس الضبط الانتباهى، حيث يحصل الأفراد ذوو سعة الذاكرة العاملة المرتفعة على المزيد من موارد الانتباه للتعامل مع المشتت.

وبالنظر إلى وجهة نظر نظرية الضبط الانتباهى من جهة والتى تفترض أن القلق يضعف الضبط الانتباهى، ووجهة نظر نظرية إنجل Engle حول سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى من جهة أخرى والتى تفترض أن الأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المرتفعة قادرون بشكل عام على الحفاظ على الضبط الانتباهى، فمن المحتمل جداً أن سعة الذاكرة العاملة يمكن أن تخفف من التأثير السلبى للقلق على الضبط الانتباهى، بمعنى أن الأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المرتفعة وقلق الاختبار المرتفع سيكونون أفضل في الضبط الانتباهى مقارنة بالأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المنخفضة وقلق الاختبار المرتفع؛ أى أن الأفراد الذين يعانون

من قلق الاختبار المرتفع لن يعانون من ضعف كبير فى الضبط الانتباهى عندما يكون لديهم سعة الذاكرة العاملة مرتفعة.

وقد استكشفت العديد من الدراسات تأثيرات التفاعل بين سعة الذاكرة العاملة والقلق على الضبط الانتباهى (Booth & Sharma, 2009; Edwards et al., 2015; Johnson & Gronlund, 2009; Luo et al., 2017; Macias, 2019; Wood et al., 2015; Wright et al., 2014)، إلا أن نتائج هذه الدراسات كانت غير متسقة.

فقد توصلت دراسات (Johnson & Gronlund, 2009; Macias, 2019; Wright et al., 2014) إلى وجود تأثير دال إحصائياً لتفاعل سعة الذاكرة العاملة والقلق على الضبط الانتباهى. بمعنى أن قصور الضبط الانتباهى فى ظل القلق المرتفع كان أقل وضوحاً للأفراد ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة مقارنة بالأفراد ذوى سعة الذاكرة العاملة المنخفضة، حيث قلت التأثيرات السلبية للقلق لدى المشاركين ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة، فكان الأشخاص ذوو سعة الذاكرة العاملة المرتفعة محميين من تأثير القلق المرتفع فى حين أن الأشخاص الذين لديهم سعة الذاكرة العاملة منخفضة عرضة بشكل خاص للتأثير المزعج للقلق. وتشير هذه النتائج إلى أن سعة الذاكرة العاملة قد تكون عاملاً مهماً في تحديد الأفراد الذين لا يؤدون بشكل جيد في الاختبارات التي تثير القلق مثل اختبارات التحصيل الدراسي.

وهو ما أكدت عليه دراسة (Wright et al., 2014) بأن الأفراد الذين يعانون من مستويات مرتفعة من القلق، فإن سعة الذاكرة العاملة المرتفعة تُزيد من قدرتهم على مقاومة التشتت، وبالتالى تمنحهم فائدة وقائية، حيث أظهرت نتائج الدراسة أن الأفراد ذوى القلق المرتفع وسعة الذاكرة العاملة المنخفضة كانوا أبطأ فى مهام الضبط الانتباهى (مهمة antisaccade task) من الأفراد ذوى القلق المنخفض وسعة الذاكرة العاملة المنخفضة كما تقاس بمهمة سعة القراءة (RSPAN)، فى حين كان أداء الأفراد ذوى القلق المرتفع وسعة الذاكرة العاملة المرتفعة مماثلاً لأداء الأفراد ذوى القلق المنخفض وسعة الذاكرة العاملة المرتفعة.

كما أكدت نتائج دراسة (Edwards et al., 2015) أن القلق والإجهاد الظرفي يتفاعلان للتنبؤ بالقصور في كفاءة المعالجة أكثر من فعالية الأداء في المهام التي تنطوي على الجهاز التنفيذي المركزي (مثل، التحول)، كما أن الفروق الفردية في سعة الذاكرة العاملة تعدل من هذا التأثير. وعلى وجه التحديد، في ظل الذاكرة العاملة المرتفعة، لم يرتبط القلق بكفاءة المعالجة

عند مستويات مرتفعة أو منخفضة من الإجهاد الظرفي. وتشير هذه البيانات إلى أن الموارد المعرفية الإضافية (أى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة) تحمي من تأثيرات القلق والإجهاد على كفاءة المعالجة. ومع ذلك، تصبح التكاليف في كفاءة المعالجة واضحة عند سعة الذاكرة العاملة المنخفضة، حيث كان القلق مرتبط عكسياً بكفاءة المعالجة عند مستويات مرتفعة من الإجهاد الظرفي. وكان أولئك الذين لديهم قلق مرتفع وسعة ذاكرة عاملة منخفضة أقل كفاءة في الاستجابة للنغمات المتضاربة، في حين أظهر أولئك الذين أبلغوا عن إجهاد ظرفي أقل وقلق مرتفع كفاءة ميسرة في هذه المهمة. وبالتالي، تشير هذه البيانات إلى أن القلق والإجهاد الظرفي يتحدان بشكل تفاعلي للتنبؤ بالقصور في كفاءة المعالجة، ومع ذلك، فإن تكاليف الكفاءة هذه تقتصر على ذوى سعة الذاكرة العاملة المنخفضة. وباعتبار أن سعة الذاكرة العاملة المرتفعة تعكس الضبط الانتباهى المعزز (McCabe, Roediger, McDaniel, Balota & Hambrick, 2010)، فإن أولئك الذين يتمتعون بسعة أعلى سيحولون انتباههم بكفاءة أكبر في الاستجابة لمتطلبات المهام المتنوعة، بغض النظر عن القلق. لذلك فإن سعة الذاكرة العاملة هي آلية رئيسية تخفف من التأثيرات الضارة للقلق على كفاءة التحول.

فى حين توصلت دراسات (Luo et al., 2017; Wood et al., 2015) إلى وجود تفاعل غير دال إحصائياً لأثر مستوى القلق وسعة الذاكرة العاملة على الضبط الانتباهى. وقد أعزت الدراسات ذلك إلى أن تأثيرات القلق وسعة الذاكرة العاملة على الضبط الانتباهى قد تكون مستقلة عن بعضهما البعض، بمعنى أن القلق وسعة الذاكرة العاملة قد يؤثران على جوانب مختلفة من الضبط الانتباهى.

أما دراسة (Booth & Sharma, 2009) والتى أجريت فى ضوء نظرية ايستربروك Easterbrook (١٩٥٩)، فقد توصلت إلى وجود تفاعل دال لسعة الذاكرة العاملة والقلق على الضبط الانتباهى ولكن فى الاتجاه المعاكس، بمعنى أن الزيادة وليس القصور فى الضبط الانتباهى فى ظل القلق كان أكثر وضوحاً بالنسبة للأفراد ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة مقارنة بالأفراد ذوى سعة الذاكرة العاملة المنخفضة.

دراســـات ســـابقة:

تقدم الباحثة فيما يلي عرضاً للدراسات السابقة وتشمل الدراسات التي تناولت الضبط الانتباهى وعلاقته بقلق الاختبار وسعة الذاكرة العاملة، يليها تعليق عام عليها.

الدراسات التي تناولت الضبط الانتباهى وعلاقته بكل من قلق الاختبار وسعة الذاكرة العاملة :

استهدفت دراسة (Johnson & Gronlund, 2009) تحديد ما إذا كانت الفروق الفردية في سعة الذاكرة العاملة مرتبطة بحساسية الفرد للتأثير الضار للقلق على عمليات الضبط الانتباهى. وقد أجريت الدراسة على (٥٠) طالباً جامعياً، منهم (٢٨ إناث)، تراوحت أعمارهم ما بين (١٨–٢٦) عاماً. طبق عليهم مهمة مدى العملية الآليه Automated Operation Span task (AOSPAN) لـ (Unsworth et al., 2005) لقياس الفروق الفردية فى سعة الذاكرة العاملة، ولقياس القلق تم تطبيق مقياس State-Trait Anxiety Inventory (STAI) لـ (Spielberger et al., 1983)، ولقياس الضبط الانتباهى قاموا بأداء مهمة مزدوجة dual task عالية الصعوبة من بطارية SynWin لـ (Elsmore, 2004) وتتكون من مهمة ذاكرة قصيرة المدى أساسية ومهمة تمييز النغمة ثانوية. ظهرت مهمة الذاكرة قصيرة المدى في الجزء العلوي الأيسر من شاشة الكمبيوتر بينما ظهرت المهمة السمعية في الجزء السفلي الأيمن من شاشة الكمبيوتر. وقد أسفرت نتائج الدراسة عن تفاعل القلق مع سعة الذاكرة العاملة للتأثير على الأداء في المهمة السمعية بحيث أصبح الأشخاص الذين لديهم سعة ذاكرة عاملة منخفضة عرضة بشكل خاص للتأثير المزعج للقلق، في حين كان الأشخاص الذين لديهم سعة ذاكرة عاملة مرتفعة محميين من تأثير القلق. وتشير هذه النتائج إلى أن سعة الذاكرة العاملة قد تكون عاملاً مهماً في تحديد الأفراد الذين لا يؤدون بشكل جيد في الاختبارات التي تثير القلق مثل اختبارات التحصيل الدراسي.

وتناول (Wright et al., 2014) دراسة أثر التفاعل بين سعة الذاكرة العاملة والقلق على الضبط الانتباهى. وقد أجريت الدراسة على (١٧٨) طالب جامعى، (٧٩٪ إناث)، تراوحت أعمارهم ما بين (١٨–٥٠) عاماً، بمتوسط عمر (٢٢) عاماً، طبق عليهم مقياس–State Trait Anxiety Inventory (STAI) لـ (Spielberger et al., 1983) لقياس القلق، ومهام مدى القراءة Reading Span task (RSPAN) لـ (Daneman & Carpenter, 1980)، ومدى العملية Operation Span task (OSPAN) لـ (Turner & Engle, 1989) لقياس الذاكرة العاملة، وتم استخدام مهمتى Antisaccade

task وProsaccade task لقياس الضبط الانتباهى. وباستخدام تحليل التباين (ANOVA) لتحليل الفروق بين المجموعات في مهام antisaccade task وProsaccade task، أظهرت نتائج الدراسة أن الأفراد ذوى القلق المرتفع كانوا أبطأ فى الأداء على مهمة antisaccade task من الأفراد ذوى القلق المنخفض، فى حين لم يكن هناك تأثير دال لمستوى القلق على دقة الاستجابة. كما تم استخدام تحليلات الانحدار المتعددة لاختبار التفاعل بين الذاكرة العاملة والقلق، وتوصلت الدراسة إلى أن الأفراد ذوى القلق المرتفع وسعة الذاكرة العاملة المنخفضة كانوا أبطأ فى مهام الضبط الانتباهى (مهمة antisaccade task) من الأفراد ذوى القلق المنخفض وسعة الذاكرة العاملة المنخفضة كما تقاس بمهمة مدى القراءة (RSPAN)، فى حين كان أداء الأفراد ذوى القلق المرتفع وسعة الذاكرة العاملة المرتفعة مماثلاً لأداء الأفراد ذوى القلق المنخفض وسعة الذاكرة العاملة المرتفعة.

واهتم (Edwards et al., 2015) بدراسة أثر القلق والإجهاد الناتج عن المواقف وسعة الذاكرة العاملة على فعالية وكفاءة وظيفة التحول الانتباهى للجهاز التنفيذى المركزى، وذلك لدى (٧٠) طالباً جامعياً، منهم (٦١ إناث)، تراوحت أعمارهم ما بين (١٨-٦٤) عاماً، بمتوسط عمر (٢٤,١٦) عاماً، وانحراف معيارى (٧,٦٤). وقد استخدمت الدراسة مقياس Depression Anxiety Stress Scales(DASS-21) لـ (Lovibond & Lovibond, 1996) لقياس الإجهاد، ومقياس State–Trait Anxiety Inventory (STAI) لـ (Spielberger et al., 1983) لقياس القلق، ومهمة مدى العملية الآليه Automated Operation Span task (AOSPAN) لـ (Unsworth et al., 2005) لقياس الفروق الفردية فى سعة الذاكرة العاملة، ولقياس التحول الانتباهى تم استخدام النسخة المعدلة من نموذج ستيرنبيرج Sternberg paradigm (1966) كمهمة أساسية ومهمة تمييز النغمة الغريبة oddball tone–discrimination task كمهمة ثانوية، وكانت المتغيرات التابعة هي فعالية الأداء (الدقة) وكفاءة المعالجة (الدقة مقسومة على وقت الاستجابة) في المهمة الثانوية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أنه لم يكن هناك تأثير للقلق أو الإجهاد أو سعة الذاكرة العاملة في التنبؤ بفعالية الأداء (دقة المهمة)، وأن القلق والإجهاد الظرفي يتفاعلان للتنبؤ بالقصور في كفاءة التحول، كما أن الفروق الفردية في سعة الذاكرة العاملة تعدل من هذا التأثير. وعلى وجه التحديد، في ظل الذاكرة العاملة المرتفعة، لم يرتبط القلق بكفاءة المعالجة عند مستويات مرتفعة أو منخفضة من الإجهاد الظرفي. وعلى العكس، عندما كانت سعة

الذاكرة العاملة منخفضة، حيث كان القلق مرتبط عكسياً بكفاءة المعالجة عند مستويات مرتفعة من الإجهاد الظرفي. وكان أولئك الذين لديهم قلق مرتفع وسعة ذاكرة عاملة منخفضة أقل كفاءة في الاستجابة للنغمات المتضاربة، في حين أظهر أولئك الذين أبلغوا عن إجهاد ظرفي أقل وقلق مرتفع كفاءة ميسرة في هذه المهمة.

وهدفت دراسة (Luo et al., 2017) إلى فحص أثر سعة الذاكرة العاملة والقلق على الضبط الانتباهى. وقد أجريت الدراسة على (٥٦) مشاركاً، منهم (١٣ ذكور، ٤٣ إناث)، بمتوسط عمر (٢١,٣٣٩) عاماً، طبقت عليهم مهمة Operation-word span task لـ (La Pointe and Engle, 1990) لقياس سعة الذاكرة العاملة، ومهمة Antisaccade task لـ (Hallett, 1978) لقياس الضبط الانتباهى، ومقياس State-Trait Anxiety Inventory (STAI) لـ (Spielberger et al., 1983) لقياس القلق، وتم استخدام مصادر متعددة للحث على القلق (مثل: الاستجابة الخاطئة المحدودة، ووقت رد الفعل المحدود، والعقاب بالضوضاء، وتهديد الصدمة الكهربائية). وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق بين المشاركين ذوى القلق المرتفع والمنخفض فى الضبط الانتباهى لصالح المشاركين ذوى مستوى القلق المنخفض، حيث ضعف الضبط الانتباهى فى ظل القلق المرتفع، كما أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق بين المشاركين ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة والمنخفضة فى الضبط الانتباهى لصالح المشاركين ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة، فى حين لم يؤثر تفاعل سعة الذاكرة العاملة والقلق على الضبط الانتباهى.

واهتمت (Macias, 2019) بدراسة أثر القلق وسعة الذاكرة العاملة على الأداء على مهمة ستروب الانفعالية. وتكونت عينة الدراسة من (١١٤) مشارك لا يقل عمرهم عن ١٨ عاماً، ويتمتعون برؤية طبيعية أو مصححة دون عمى الألوان، ويتقنون اللغة الإنجليزية (بحد أدنى ٤ على مقياس تصنيف من ١ إلى ٥)، حيث تم عرض الكلمات في مهمة ستروب باللغة الإنجليزية. وقد استخدمت الدراسة مقياس State-Trait Inventory of Cognitive and Somatic Anxiety (STICSA) لـ (Gros et al., 2007) لقياس القلق، ومهامSymmetry Span و Reading Span و Operation Span لقياس سعة الذاكرة العاملة، ومهمة ستروب الانفعالية Emotional Stroop task . وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود ارتباط ايجابى بين القلق وكفاءة المعالجة أثناء أداء مهمة ستروب الانفعالية وذلك لدى المشاركين ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة، ووجود ارتباط سلبى بين

القلق وكفاءة المعالجة أثناء أداء مهمة ستروب الانفعالية وذلك لدى المشاركين ذوى سعة الذاكرة العاملة المنخفضة. وعلاوة على ذلك، أظهرت زيادة درجات القلق انخفاضًا في ذاكرة الكلمات العاطفية ولكن فقط لـ WMC المنخفض.

وتناول (Minihan et al., 2021) دراسة أثر تدريب الذاكرة العاملة الانفعالية على الأداء المعرفى والانفعالى لدى طلاب الجامعة ذوى قلق الاختبار. وأجريت الدراسة على (٦٠) طالب جامعى، منهم (٥٠٪ إناث)، تراوحت أعمارهم ما بين (١٩-٢٢) عاماً، بمتوسط عمر (٢٠,٥) عاماً، وانحراف معيارى (١,٠٨)، طبق عليهم مقياس قلق الاختبار The Test Anxiety Inventory (TAI) لـ (Spielberger, 1980)، واستبيان التنظيم الانفعالى The Emotion Regulation Questionnaire (ERQ) لـ (Gross & John, 2003)، ومهمة The Go/Nogo task لقياس الضبط المعرفى، ومهمة The backward version of the digit span task لقياس الذاكرة العاملة. وقد أسفرت نتائج الدراسة عن تحسن الأداء المعرفى والانفعالى لدى أفراد المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة فى القياس البعدى، بالإضافة إلى انخفاض أعراض قلق الاختبار لديهم.

وقام (Xu & Wei, 2024) بدراسة أثر تدريب الذاكرة العاملة على تحسين الضبط الانتباهى وخفض قلق الاختبار لدى المراهقين. وقد أجريت الدراسة على (٤٠) طالباً وطالبة من طلاب المرحلة المتوسطة، قسموا إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية وعددهم (٢١) مشارك، منهم (١٠ إناث) بمتوسط عمر (١٤,٠٥) عاماً، وانحراف معيارى (١,٧٧)، تلقوا تدريب الذاكرة العاملة، ومجموعة ضابطة وعددهم (١٩) مشارك، منهم (٩ إناث) بمتوسط عمر (١٣,٩٥) عاماً، وانحراف معيارى (٢,١٢)، طبق عليهم مقياس قلق الاختبار The Test Anxiety Scale (TAS) لـ (Sarason, 1978)، ومقياس الضبط الانتباهى Attentional Control Scale (ACT) لـ (Derryberry & Reed, 2002) ومهام The Flanker task و The Go/Nogo task لقياس الضبط الانتباهى. وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها أن تدريب الذاكرة العاملة أدى إلى انخفاض كبير في مستوى قلق الاختبار لدى المراهقين فى القياس البعدى مقارنة بالمجموعة الضابطة. فى حين لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الطلاب فى المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الضبط الانتباهى والمهام التجريبية.

تعقيب على الدراسات السابقة:

يتضح من الدراسات السابقة ما يلي:

١- أن الدراسات السابقة التي تناولت الضبط الانتباهى وعلاقته بسعة الذاكرة العاملة وقلق الاختبار أجريت في بيئات أجنبية، فلم يتح للباحثة مراجعة دراسات أجريت في البيئة العربية، ولذا فإن البيئة العربية في حاجة إلى إجراء مزيد من هذه البحوث.

٢- بالنسبة للأدوات اعتمدت معظم الدراسات على استخدام مهام مدى القراءة Reading Span task (RSPAN) لـ (Daneman & Carpenter, 1980)، ومدى العملية Operation Span task (OSPAN) لـ (Turner & Engle, 1989) لقياس الذاكرة العاملة، كما فى دراسات (Macias, 2019; Wright et al., 2014)؛ لذا فقد تم الاستعانة بهم فى البحث الحالى. كما تنوعت المهام المستخدمة فى قياس الضبط الانتباهى، حيث اعتمدت بعض الدراسات على استخدام مهام Flanker task و Go/Nogo task لقياس الضبط الانتباهى كما فى دراسة (Xu & Wei, 2024)، فى حين اعتمدت دراسة (Macias, 2019) على استخدام مهمة ستروب الانفعالية Emotional Stroop task، واستخدمت دراسات (Luo et al., 2017; Wright et al., 2014) مهام Antisaccade task وProsaccade task لقياس الضبط الانتباهى.

٣- بالنسبة لنتائج الدراسات السابقة تبين ما يأتى:

أ- اتفقت نتائج الدراسات السابقة على وجود فروق بين الأفراد ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة والمنخفضة فى الضبط الانتباهى لصالح ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة كما فى دراسات (Luo et al., 2017; Wright et al., 2014).

ب- لم تتفق الدراسات بشأن دور سعة الذاكرة العاملة فى تخفيف تأثير القلق على الضبط الانتباهى، فبينما توصلت بعض الدراسات إلى وجود تأثير دال إحصائياً لتفاعل سعة الذاكرة العاملة والقلق على الضبط الانتباهى كما فى دراسة (Wright et al., 2014)، توصلت دراسات (Luo et al., 2017; Wood et al., 2015) إلى وجود تفاعل غير دال إحصائياً لأثر مستوى القلق وسعة الذاكرة العاملة على الضبط الانتباهى. مما يبين أن هناك تبايناً واختلافاً فى طبيعة هذه العلاقة، مما دعا إلى دراسة ذلك.

ت- اتفقت نتائج الدراسات السابقة على وجود فروق بين الأفراد ذوى القلق المرتفع والمنخفض فى زمن الاستجابة عند الأداء على مهام الضبط الانتباهى لصالح ذوى القلق المرتفع، فالأفراد ذوى القلق المرتفع كانوا أبطأ فى الأداء على المهام التى تقيس الضبط الانتباهى من الأفراد ذوى القلق المنخفض، فى حين لم يكن هناك تأثير لمستوى القلق على دقة الاستجابة كما فى دراسات (Edwards et al., 2015; Luo et al., 2017; Wright et al., 2014). لذا ركز البحث الحالى على قياس زمن الاستجابة (زمن التداخل) عند الأداء على مهام الضبط الانتباهى كمتغير تابع.

فروض البحث :

فى ضوء الإطار النظري ونتائج الدراسات السابقة يمكن صياغة فروض البحث الآتية:

١- يختلف الضبط الانتباهى لدى أفراد عينة البحث باختلاف مستوى قلق الاختبار (مرتفع / منخفض).

٢- يختلف الضبط الانتباهى لدى أفراد عينة البحث باختلاف سعة الذاكرة العاملة (مرتفعة / منخفضة).

٣- لا يوجد تأثير دال إحصائياً لتفاعل مستوى قلق الاختبار (مرتفع / منخفض) X سعة الذاكرة العاملة (مرتفعة / منخفضة) فى الضبط الانتباهى لدى أفراد عينة البحث.

٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى العلاقة الارتباطية بين قلق الاختبار والضبط الانتباهى لدى أفراد عينة البحث راجعة إلى النوع.

٥- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى العلاقة الارتباطية بين قلق الاختبار والضبط الانتباهى لدى أفراد عينة البحث راجعة إلى التخصص الدراسى.

عينة البحث: وتنقسم إلى:

عينة الكفاءة السيكومترية: الهدف منها حساب الخصائص السيكومترية (الصدق والثبات) لأدوات البحث. وتكونت عينة الكفاءة السيكومترية من عينة عشوائية من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة طنطا، بلغ عددها (١١٦) طالب وطالبة (٤٧ من الذكور، ٦٩ من الإناث)، بمتوسط عمري (٢٠,١٤) عاماً، وإنحراف معياري مقداره (٠,٤٣٥).

عينة البحث الأساسية: وتكونت من (٣٧٧) طالب وطالبة (١٧٩ ذكور، ١٩٨ إناث) من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة طنطا، منهم (١٨٧) من الشعب

العلمية و(١٩٠) من الشعب الأدبية، بمتوسط عمري (٢٠,١٨) عاماً، وإنحراف معياري مقداره (٠,٤٥٧).

أدوات البحث:

لكي تتمكن الباحثة من التحقق من فروض البحث الحالي تم اعداد بطارية مهام أدائية لتقييم الضبط الانتباهى وسعة الذاكرة العاملة، ولكي يتم التقييم بدرجة عالية من الدقة والموضوعية فقد تم برمجة المهام على الحاسب الآلي، بحيث يتم تقييم الأداء بدون أى تدخل من الباحثة بما يحقق الموضوعية والمماثلة في شروط التطبيق. وفيما يلي سوف يتم تناول كل مهمة من مهام البطارية بالتفصيل كما يلى: مثيرات المهمة، خطوات إجراء المهمة، تعليمات المهمة، طريقة تقدير الدرجة.

أولاً : المهام الخاصة بالضبط الانتباهى : إعداد الباحثة

وتشمل المهام الآتية :

- مهمة فلانكر Flanker task
- مهمة سيمون Simon task
- مهمة ستروب Stroop task

١- مهمة فلانكر Flanker task

- مثيرات المهمة:

تكونت المثيرات البصرية المقدمة في هذه المهمة من مجموعة مكونة من خمسة أحرف باللغة الإنجليزية (مثل: BBXBB) مجتمعة معاً فى صف واحد، وتعرض فى منتصف شاشة الكمبيوتر دائماً، بحيث تكون الشاشة سوداء فيما عدا تلك الحروف الخمسة التى تعرض باللون الأبيض، ويطلب من المشاركين التعرف على الحرف الموجود فى منتصف الحروف الخمسة مع تجاهل الحروف الأربعة الأخرى المحيطة به من اليمين أو اليسار. فإذا كان أى من الحرفين C أو X فى منتصف الحروف الخمسة يضغط المشارك على المفتاح A فى لوحة المفاتيح، أما إذا كان أى من الحرفين V أو B فى منتصف الحروف الخمسة فيضغط على المفتاح L فى لوحة المفاتيح. وقد تم عرض هذه الحروف بنمطين مختلفين: إما أن يكون الحرف المركزى يدل على استجابة فى لوحة المفاتيح مطابقة للاستجابة للحروف المحيطة (مثل: CCCCC أو XXXXX أو CCXCC أو XXCXX أو VVVVV أو

BBBBB أو VVBVV أو BBVBB) وتسمي حالات التطابق، أو أن يكون الحرف المركزى يدل على استجابة فى لوحة المفاتيح غير مطابقة للاستجابة للحروف المحيطة (مثل: CCVCC أو XXVXX أو CCBCC أو XXBXX أو VVCVV أو BBCBB أو VVXVV أو BBXBB) وتسمي حالات عدم التطابق.

- **خطوات إجراء المهمة :**

يؤدي المشاركون المهمة على ثلاث مراحل :

أ- مرحلة التعليمات.

ب- مرحلة التدريب.

جـ- مرحلة الاختبار.

أ- مرحلة التعليمات :

تلقى المشاركون تعليمات لفظية وبصرية عن المهمة في البداية. بالنسبة للتعليمات البصرية، تشير الباحثة إلى مفاتيح الإستجابة في لوحة المفاتيح (مثل: سوف يتم تسجيل الاستجابات بالضغط على المفاتيح A ، L في لوحة المفاتيح). أما التعليمات اللفظية فتلقيها الباحثة على المشاركين لفظياً كما هو موضح في ملحق (١- أ).

ب- مرحلة التدريب :

- هدفت تلك المرحلة إلى تعريف المشاركين بطبيعة المهمة, وتضمنت (٨) محاولات تدريبية (٤ محاولات متطابقة، و ٤ محاولات غير متطابقة) موزعة عشوائياً، بحيث تبدأ كل محاولة تدريبية بعرض شاشة بها النقطة المركزية Fixation point لمدة (٧٠٠) مللى ثانية، الغرض منها أن يركز المشارك على مكان معين فى الشاشة قبل عرض المثير، يليها شاشة سوداء فارغة Blank لمدة تتراوح ما بين (٨٠٠-١٢٠٠) مللى ثانية توزع بطريقة عشوائية بين المحاولات، هذه الفترة تساعد فى تهيئة المشاركين قبل عرض المثير، ثم تظهر شاشة بها المثير ويظل معروضاً أمام المشاركين لمدة (٢٠٠٠) مللى ثانية أو حتى صدور الاستجابة بالضغط على أحد مفاتيح الإجابة فى لوحة المفاتيح، وبمجرد صدور الاستجابة تظهر شاشة تغذية راجعة لمدة (٥٠٠) مللى ثانية توضح لهم هل الإجابة صحيحة أم خاطئة، يليها

شاشة سوداء فارغة Blank لمدة تتراوح ما بين (٢٠٠٠-٢٤٠٠) ملى ثانية توزع بطريقة عشوائية بين المحاولات، هذا الفاصل يسمح للمشاركين بالاستعداد للمحاولة التالية، ثم تظهر النقطة المركزية للمحاولة التالية وهكذا. ويوضح ملحق (١ – ب) تتابع عرض الشاشات فى أى محاولة من محاولات المجموعة التدريبية، متضمنة شاشة التعليمات ونماذج لبعض مثيرات المهمة.

– فى كل محاولة يتم تسجيل زمن الرجع بالملى ثانية منذ بداية ظهور المثير وحتى بداية صدور الإستجابة بالضغط على أحد مفاتيح الإجابة فى لوحة المفاتيح. وهذه المرحلة هدفها التدريب فقط، فلم يتم تحليل نتائجها إحصائياً.

جـ- مرحلة الاختبار :

– تضمنت تلك المرحلة مجموعتين أساسيتين، تكونت كل مجموعة من (٨٠) محاولة (٤٠ متطابقة ، و٤٠ غير متطابقة) يتم عرضهم بطريقة عشوائية بحيث يكون عدد مرات الضغط على المفتاح A فى لوحة المفاتيح يساوى عدد مرات الضغط على المفتاح L فى لوحة المفاتيح. وقد كان تتابع عرض الشاشات في كل محاولة هو نفسه كما في مرحلة التدريب ولكن بدون شاشة التغذية الراجعة. ويوضح ملحق (١ – جـ) تتابع عرض الشاشات فى محاولة من محاولات المجموعة الأساسية، متضمنة شاشة التعليمات ونماذج لبعض مثيرات المهمة. وقد تلقى المشاركون فترة راحة قصيرة بعد كل مجموعة.

– فى كل محاولة يتم تسجيل زمن الرجع بالملى ثانية منذ بداية ظهور المثير وحتى بداية صدور الإستجابة بالضغط على أحد مفاتيح الإجابة فى لوحة المفاتيح.

– فى نهاية المجموعات الأساسية، يُعرض على المشاركين شاشة توضح لهم نتائج استجاباتهم من حيث متوسط زمن الرجع بالملى ثانية فى المحاولات المتطابقة وغير المتطابقة ودرجة التداخل interference score.

- تقدير الدرجة :

– يتم تسجيل زمن الرجع بالملي ثانية للمحاولات الصحيحة فقط، ثم يتم حساب متوسط زمن الرجع بالملي ثانية في المحاولات المتطابقة، وغير المتطابقة، ومنها يتم حساب: درجة التداخل interference score بطرح متوسط زمن الرجع بالملي ثانية في المحاولات المتطابقة من متوسط زمن الرجع بالملي ثانية في المحاولات

غير المتطابقة. وبالتالي فإن الفرد يكون لديه ضبط انتباهى مرتفع عندما يقل مقدار درجة التداخل لديه, ويتم التعامل مع درجة التداخل كدرجة خام ناتجة عن تصحيح المهام.

٢- مهمة سيمون Simon task

- **مثيرات المهمة:**

تكونت المثيرات البصرية المقدمة في هذه المهمة من كلمات دالة على مكان (مثل: LEFT ، RIGHT)، بحيث تظهر الكلمة فى أحد جانبى شاشة الكمبيوتر دائماً، وتكون الشاشة سوداء فيما عدا تلك الكلمات التى تعرض باللون الأبيض، ويطلب من المشاركين الضغط على المفتاح A فى لوحة المفاتيح بسرعة كلما أمكن عندما ترى كلمة LEFT بصرف النظر عن مكان ظهورها على الشاشة سواء ظهرت فى يمين الشاشة أو يسار الشاشة، والضغط على المفتاح L فى لوحة المفاتيح بسرعة كلما أمكن عندما ترى كلمة RIGHT بصرف النظر عن مكان ظهورها على الشاشة سواء فى اليمين أو اليسار. وقد تم عرض هذه الكلمات بنمطين مختلفين: إما أن تظهر الكلمة فى مكان مطابق لمعناها (مثل: تظهر كلمة LEFT فى اليسار، أو تظهر كلمة RIGHT فى اليمين) وتسمى حالات التطابق، وإما أن تظهر الكلمة فى مكان غير مطابق لمعناها (مثل: تظهر كلمة LEFT فى اليمين، أو تظهر كلمة RIGHT فى اليسار) وتسمى حالات عدم التطابق.

- **خطوات إجراء المهمة :**

تم إجراء المهمة بنفس الخطوات كما فى مهمة فلانكر، ويوضح ملحق (٢- أ) التعليمات اللفظية للمهمة، وملحق (٢ - ب) تتابع عرض الشاشات فى أى محاولة من محاولات المجموعة التدريبية، كما يوضح ملحق (٢ - جـ) تتابع عرض الشاشات فى أى محاولة من محاولات المجموعة الأساسية متضمنة شاشة التعليمات ونماذج لبعض مثيرات المهمة.

- **تقدير الدرجة :**

تم تقدير الدرجة بنفس الطريقة كما فى مهمة فلانكر.

٣- مهمة ستروب Stroop task

- **مثيرات المهمة:**

تكونت المثيرات البصرية المقدمة في هذه المهمة من كلمات دالة على ألوان (مثل: أحمر، أخضر، أزرق، أصفر)، تعرض فرادى فى منتصف شاشة الكمبيوتر دائماً، بحيث تكون الشاشة سوداء فيما عدا تلك الكلمة التى تعرض مطبوعة بألوان حبر مختلفة (أحمر، أزرق، أخضر، أصفر). ويطلب من المشاركين تحديد لون الحبر المطبوع به الكلمة مع تجاهل معنى الكلمة فى حد ذاتها وذلك بالضغط على المفاتيح التالية فى لوحة المفاتيح: A للكلمات المطبوعة باللون الأحمر، S للكلمات المطبوعة باللون الأخضر، K للكلمات المطبوعة باللون الأزرق، L للكلمات المطبوعة باللون الأصفر. وقد تم عرض هذه الكلمات بنمطين مختلفين: إما بنفس اللون الذي تعبر عنه (مثل : تُعرض كلمة أزرق باللون الأزرق) وتسمى حالات التطابق، أو بلون مخالف لما تُعبر عنه (مثال : تُعرض كلمة أزرق باللون الأحمر) وتسمي حالات عدم التطابق.

- **خطوات إجراء المهمة :**

يؤدي المشاركون المهمة على ثلاث مراحل :

أ- مرحلة التعليمات.

ب- مرحلة التدريب.

جـ- مرحلة الاختبار.

أ- <u>مرحلة التعليمات :</u>

يتلقى المشاركون تعليمات لفظية وبصرية عن المهمة في البداية. بالنسبة للتعليمات البصرية، تشير الباحثة إلى مفاتيح الإستجابة في لوحة المفاتيح (مثال: سوف يتم تسجيل الاستجابات بالضغط على المفاتيح (A، S، K، L في لوحة المفاتيح). أما التعليمات اللفظية فتلقيها الباحثة على المشاركين لفظياً كما هو موضح في ملحق (٣- أ).

ب– مرحلة التدريب :

تم إجراء التدريب بنفس الخطوات كما فى مهمة فلانكر وسيمون، ويوضح ملحق ملحق (٣ – ب) تتابع عرض الشاشات فى أى محاولة من محاولات المجموعة التدريبية متضمنة شاشة التعليمات ونماذج لبعض مثيرات المهمة.

ب– مرحلة الاختبار :

– تضمنت تلك المرحلة مجموعتين أساسيتين، تكونت كل مجموعة من (٨٠) محاولة (٤٠ متطابقة ، و٤٠ غير متطابقة)، (٢٠) محاولة لكل لون (أحمر، أزرق، أخضر، أصفر) يتم عرضهم بطريقة عشوائية، بحيث يتساوى عدد مرات الضغط على كل مفتاح من مفاتيح الاستجابة فى لوحة المفاتيح.

– تم إجراء مرحلة الاختبار بنفس الخطوات كما فى مهمة فلانكر وسيمون، ويوضح ملحق ملحق (٣ – جـ) تتابع عرض الشاشات فى أى محاولة من محاولات المجموعة الأساسية متضمنة شاشة التعليمات ونماذج لبعض مثيرات المهمة.

- تقدير الدرجة :

تم تقدير الدرجة بنفس الطريقة كما فى مهمة فلانكر وسيمون.

ثانياً: المهام الخاصة بسعة الذاكرة العاملة : إعداد الباحثة

وتشمل المهام الآتية : مهمة مدى القراءة Reading Span Task، ومهمة مدى العملية Operation Span Task

١– مهمة مدى القراءة Reading Span Task

- الهدف من المهمة :

اعتمدت الباحثة في بناء هذه المهمة على المهام التي قدمها دانمان وكاربنتر (Daneman & Carpenter, 1980) والتي تسمى بمهام مدى القراءة.

- مثيرات المهمة :

تكونت المثيرات البصرية في مهمة مدى القراءة من عدد من الجمل البسيطة يتخللها حروف (مثل:...N-H-T) تُعرض على المشاركين على شاشة الكمبيوتر فى عدة مجموعات، حيث يُطلب منهم قراءة الجملة والحكم على ما إذا كانت هذه الجملة ذات معنى أم لا، ثم يظهر حرف ويُطلب من المشاركين في نهاية كل مجموعة استدعاء الحروف التي عُرضت عليهم بنفس الترتيب.

يتم عرض الجمل بحيث تكون كلها صحيحة نحوياً، إلا أن بعضها ليس له معنى والتي يكون فيها الاسم غير مناسب لمعنى الجملة (مثل: أحب أن أجري في السماء)، والبعض الأخر له معنى (مثل: أحب أن أجري في النادي). وتتراوح عدد الجمل المقترنة بالحروف في كل مجموعة ما بين (٣ – ٧) أزواج من (جملة – حرف).

- خطوات إجراء المهمة :

يؤدي المشاركون المهمة على ثلاث مراحل :

أ- مرحلة التعليمات.

ب- مرحلة التدريب.

جـ- مرحلة الاختبار.

أ – مرحلة التعليمات :

يتلقى المشاركون تعليمات لفظية وبصرية عن المهمة في البداية. بالنسبة للتعليمات البصرية، تشير الباحثة إلى مفاتيح الإستجابة في لوحة المفاتيح، أما فيما يتعلق بالتعليمات اللفظية فتلقيها الباحثة على المشاركين لفظيا كما هو موضح من ملحق (٤ – أ).

ب – مرحلة التدريب :

تم تعريف المشاركين بطبيعة المهمة فى هذه المرحلة, حيث تم التدريب على ثلاثة أجزاء كما يلي :

الجزء الأول: وتناول هذا الجزء تدريب المشاركين على استدعاء الحروف، حيث تم عرض الحرف في منتصف شاشة الكمبيوتر (مثل : F) لمدة ثانيتين ثم يليه الحرف الثاني لمدة ثانيتين ثم الثالث ... وهكذا. في نهاية كل مجموعة من الحروف تظهر شاشة استدعاء لكتابة الحروف التي عرضت عليهم بنفس الترتيب الذي عُرضت به، ثم شاشة توضح لهم نتائج استجابتهم من حيث عدد الحروف الصحيحة التي تم تذكرها.

الجزء الثاني : وفى هذا الجزء تم التدريب على الجمل فقط، وتضمن (١٥) جملة بعضها له معنى والبعض الآخر ليس له معنى، بحيث تظهر الجملة فى منتصف شاشة الكمبيوتر أمام المشاركين، ويُطلب منهم تحديد هل الجملة لها معنى أم لا وذلك بالضغط على المفتاح ← من لوحة المفاتيح إذا كانت لها معنى أو بالضغط

على المفتاح ← من لوحة المفاتيح إذا كانت ليس لها معنى، وتظل الجملة معروضة أمام المشاركين حتى صدور الإستجابة وبمجرد صدور الإستجابة تظهر شاشة تغذية راجعة توضح لهم هل الإجابة صحيحة أم خاطئة والتي تظل معروضة لمدة ثانية واحدة ثم تظهر شاشة بها الجملة التالية وهكذا.

في نهاية الـ (١٥) جملة تظهر شاشة توضح لهم نتائج استجاباتهم من حيث عدد الجمل التي تم الإجابة عليها بشكل صحيح من بين الـ (١٥) جملة ونسبة الإجابات الصحيحة.

الجزء الثالث : تم التدريب فى هذا الجزء على أداء الجزءين السابقين معاً، وتضمن عرض مجموعة من الجمل التي يتخللها حروف، بحيث تظهر فى منتصف شاشة الكمبيوتر جملة وتظل معروضة أمام المشاركين حتى صدور الإستجابة بالضغط على أحد مفاتيح الإجابة في لوحة المفاتيح كما أوضحنا فى الجزء السابق، وبمجرد صدور الإستجابة تظهر شاشة تغذية راجعة توضح لهم هل الإجابة صحيحة أم خاطئة ثم تظهر شاشة بها حرف يعرض فى منتصف شاشة الكمبيوتر ويظل معروضاً أمام المشاركين لمدة ثانيتين، يليه شاشة بها الجملة التالية وهكذا بنفس النمط لباقي المحاولات.

في نهاية المجموعة يُعرض على المشاركين شاشة استدعاء لكتابة الحروف التي عرضت عليهم بنفس الترتيب الذي عُرضت به، ثم شاشة توضح لهم نتائج استجاباتهم من حيث :

- عدد الحروف التي تم استدعاؤها بشكل صحيح.
- عدد الجمل التي تم الإجابة عليها خطأ.
- النسبة المئوية للجمل التي تم الإجابة عليها بشكل صحيح خلال المجموعة بكاملها والتي يجب ألا تقل عن ٨٠ %.

ويوضح ملحق (٤ – ب)، (٤ – جـ)، (٤ – د) تتابع عرض الشاشات في كل جزء من أجزاء مرحلة التدريب الثلاثة على التوالي متضمنة شاشة التعليمات الخاصة بأداء ذلك الجزء، ونماذج لبعض المثيرات.

جـ – مرحلة الاختبار :

وتضم تلك المرحلة (١٠) مجموعات أساسية، يتراوح طول المجموعة من (٣ – ٧) جمل يتخللها حروف، حيث تكرر طول المجموعة مرتين خلال العشر مجموعات، تم توزيعهم بشكل عشوائي. وقد كان تتابع عرض الشاشات في كل مجموعة هو نفسه كما في الجزء الثالث في مرحلة التدريب. وفي نهاية كل مجموعة تعرض على المشاركين شاشة توضح لهم نتائج استجاباتهم كما في مرحلة التدريب.

ملحوظة: في الجزء الثاني من التدريب الخاص بالجمل، تم برمجة الكمبيوتر لحساب متوسط الزمن الذي استغرقه المشارك في الإجابة على الـ (١٥) جملة، فإذا استغرق المشارك أثناء أداء المجموعة الأساسية وقتاً أطول من متوسط الزمن الذي قام الكمبيوتر بحسابه، ينتقل الكمبيوتر تلقائياً إلى شاشة الحرف ويعتبر أن الإجابة على هذه الجملة خطأ.

- **تقدير الدرجة :**

– يتم تقدير الدرجة بحيث يُعطى الطالب درجة واحدة عن كل حرف قام باستدعاؤه في ترتيبه الصحيح، ويتم حساب الدرجة بجمع درجات كل الحروف التي تم استدعاؤها بالترتيب الصحيح في المجموعة الواحدة. فمثلاً:(إذا تذكر الطالب كل الحروف بالترتيب الصحيح في المجموعات التي طولها ٣، ٥، ٤ فتكون درجته = ٣ + ٥ + ٤ = ١٢. بينما إذا تذكر الشخص حرفين بالترتيب الصحيح في مجموعة طولها (٥)، و(٣) حروف بالترتيب الصحيح في مجموعها طولها (٣), و(٤) حروف بالترتيب الصحيح في مجموعة طولها (٤) فتكون درجته = صفر+٣ + ٤ =٧.

– تتراوح الدرجة على هذه المهمة من (صفر) إلى (٥٠) وهى أعلى درجة محتملة.

– تم استبعاد الطلاب الحاصلين على نسبة مئوية أقل من (٨٠ %) والتي تشير إلى النسبة المئوية للجمل التي تم الإجابة عليها بشكل صحيح خلال المجموعات الأساسية بكاملها.

– لم يتم تحليل نتائج مرحلة التدريب إحصائيا.

٢– مهمة مدى العملية Operation Span Task

- **الهدف من المهمة :**

اعتمدت الباحثة في بناء هذه المهمة على المهام التي قدمها كلٌ من تيرنر وإنجل (Turner & Engle, 1989) والتي تسمى بمهام مدى العملية.

- مثيرات المهمة :

تكونت المثيرات البصرية المقدمة في مهمة مدى العملية من عدد من المسائل الحسابية البسيطة التي يتخللها حروف (مثل:...N-H-T) تُعرض على المشاركين على شاشة الكمبيوتر فى عدة مجموعات، حيث يُطلب منهم أداء عمليات حسابية بسيطة (مثل : ٣ + ٢ = ٥) والحكم على ما إذا كان الناتج صح أم خطأ، ثم يتم عرض حرف ويُطلب من المشاركين في نهاية كل مجموعة استدعاء الحروف التي عُرضت عليهم بنفس الترتيب. ويتراوح عدد المسائل المقترنة بالحروف في كل مجموعة مابين (٣ – ٧) أزواج من (مسألة – حرف).

- خطوات إجراء المهمة :

تم إجراء المهمة بنفس الخطوات كما في مهمة (مدى القراءة)، ويوضح ملحق (٥ – أ) التعليمات اللفظية للمهمة، ويوضح ملحق (٥ – ب)، (٥ – جـ) تتابع عرض الشاشات في مرحلة التدريب والاختبار على التوالي متضمنة شاشة التعليمات ونماذج لبعض المثيرات الخاصة بتلك المهمة.

- تقدير الدرجة :

تم تقدير الدرجة بنفس الطريقة كما في مهمة (مدى القراءة).

الكفاءة السيكومترية للمهام الأدائية الخاصة بالذاكرة العاملة والضبط الانتباهى :

الصدق : تم التحقق من صدق المهام عن طريق :

- صدق المقارنة الطرفية :

ولقد تم التحقق من صدق المهام الخاصة بسعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى من خلال حساب صدق المقارنة الطرفية للمهام والدرجة الكلية باستخدام درجات التحصيل الدراسى كمحك خارجى، حيث توصلت العديد من الدراسات كما فى دراسات (الزهرانى، ٢٠١٨)، (على، ٢٠١٨)، ودراسات (Abraham, George & Kunnath ,2016; Amzil, 2022; Gropper & Tannock, 2009; Jacob & Parkinson, 2015; Muris, Mayer, van Lint & Hofman, 2008; Quílez-Robres, Moyano & Cortés-Pascual, 2021; Smedt et al. ,2009) إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين التحصيل الدراسى وكل من سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى، كما توصلت دراسات (على، ٢٠١٨؛

الحربى، ٢٠١١) إلى وجود فروق بين مرتفعى ومنخفضى التحصيل الدراسى فى سعة الذاكرة العاملة. وقد تم ترتيب درجات الطلاب فى التحصيل (ن=١١٦) ترتيباً تنازلياً، وتم اختيار أعلى وأدنى ٢٧٪ من الدرجات. وباستخدام اختبار (ت) للمجموعات المستقلة، تم حساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعتين العليا والدنيا وفقاً لمستوى التحصيل فى مهام سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى (ن=٣١ لكل مجموعة)، فجاءت قيم (ت) كما هو موضح فى الجدول التالى:

جدول (١)
نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بيم متوسطى درجات المجموعتين العليا والدنيا فى مهام سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى وفقاً لمستوى التحصيل الدراسى

المهام	مرتفعى التحصيل الدراسى		منخفضى التحصيل الدراسى		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
مهمة مدى القراءة	٣٧,٧١	٣,٩٧	١٦,٦٨	٤,٤١	١٩,٧٢	٠,٠٠١
مهمة مدى العملية	٣٩,٩٦	٣,٤٤	١٧,٣٨	٣,٦١	٢٥,٢١	٠,٠٠١
الدرجة الكلية	٧٧,٦٨	٧,٠٢	٣٤,٠٦	٧,٥١	٢٣,٦٤	٠,٠٠١
مهمة فلانكر	١٠٦,١٦	٢٤,٨٨	١٦١,٤٥	٢٠,٧٣	٩,٥١	٠,٠٠١
مهمة سيمون	١١٧,٢٩	٢٣,٦١	١٦٤,٥٤	١٩,٤٩	٨,٥٩	٠,٠٠١
مهمة ستروب	١٣٣,٨١	١٨,٦٧	١٧٢,٧٤	٢٠,٥٩	٧,٧٩	٠,٠٠١
الدرجة الكلية	٣٥٧,٢٦	٥٠,٨٥	٤٩٨,٧٤	٣٥,٦٤	١٢,٦٨	٠,٠٠١

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠١) بين متوسطى درجات مرتفعى ومنخفضى التحصيل الدراسى فى مهام سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى، مما يشير إلى قدرة المهام على التمييز بين الطلاب وفقاً لمستوى تحصيلهم الدراسى، وهذا يؤكد صدق المهام.

الاتساق الداخلي :

تم التحقق من الاتساق الداخلى للمهام كما يلى:

أ- تم حساب معاملات الارتباط بين درجات الطلاب على مهام الضبط الانتباهى الثلاثة وبعضها البعض, فكانت (٠,٧٠٠، ٠,٧٣٢، ٠,٧١٢)، ومعاملات الارتباط بين كل مهمة من مهام الضبط الانتباهى الثلاثة (فلانكر، سيمون،

ستروب) والدرجة الكلية, فجاءت على التوالى (٠,٩٠٤، ٠,٨٧٢، ٠,٩٢٠) وجميعها مرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١).

ب- كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجات الطلاب على مهام سعة الذاكرة العاملة وبعضها البعض فكانت (٠,٦٨٨), ومعاملات الارتباط بين كل مهمة بمفردها والدرجة الكلية فكانت (٠,٩٢١, ٠,٩١٧) وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١.

الثبات:

تم حساب الثبات للمهام الخمسة بطريقة إعادة التطبيق بفاصل زمنى قدره (٢١) يوم فكان معامل الثبات لمهام الضبط الانتباهى الثلاثة (مهمة فلانكر, ومهمة سيمون, ومهمة ستروب) على التوالى (٠,٧٩٦، ٠,٨١٥، ٠,٨٠٠)، ولمهام سعة الذاكرة العاملة (مدى القراءة, ومدى العملية) على التوالي (٠,٧٤٩ , ٠,٧٨٩)، مما يدل على أن المهام على درجة مناسبة من الثبات.

ويتضح مما سبق أن المهام الخمسة الخاصة بكل من الضبط الانتباهى وسعة الذاكرة العاملة صادقة وثابتة ويمكن الوثوق بنتائجها في البيئة المصرية.

ثالثاً : مقياس قلق الاختبار ملحق (٦) إعداد الباحثة

- **الهدف من المقياس :**

يهدف هذا المقياس إلى قياس قلق الاختبار المدرك لدى طلاب الجامعة.

- **خطوات إعداد المقياس:**

– قامت الباحثة بمراجعة الأطر النظرية والدراسات العربية والأجنبية التى تناولت موضوع قلق الاختبار، وفى ضوء ذلك تم إعداد المقياس الحالى بصياغة مجموعة من العبارات تقيس ثلاثة أبعاد فى ضوء المحتوى النظرى الذى تم الاستناد إليه. وقد تضمن المقياس فى صورته الأولية (٣٠) عبارة تقيس ثلاثة أبعاد موزعة كما يلي: البعد المعرفى ويقاس من خلال (١٠) عبارات، والبعد الانفعالى ويقاس من خلال (١٠) عبارات، والبعد الفسيولوجى ويقاس من خلال (١٠) عبارات.

– قامت الباحثة بعرض المقياس على متخصصين فى مجال علم النفس، وبعد مراجعة آرائهم ومقترحاتهم تم عرض المقياس على مجموعة من الطلاب للتأكد من وضوح العبارات وسهولة

فهمها، وقد أسفر هذا الإجراء عن إعادة صياغة بعض العبارات، وبهذا تأكدت الباحثة من صدق وصلاحية المقياس من حيث اللغة ووضوح العبارات.

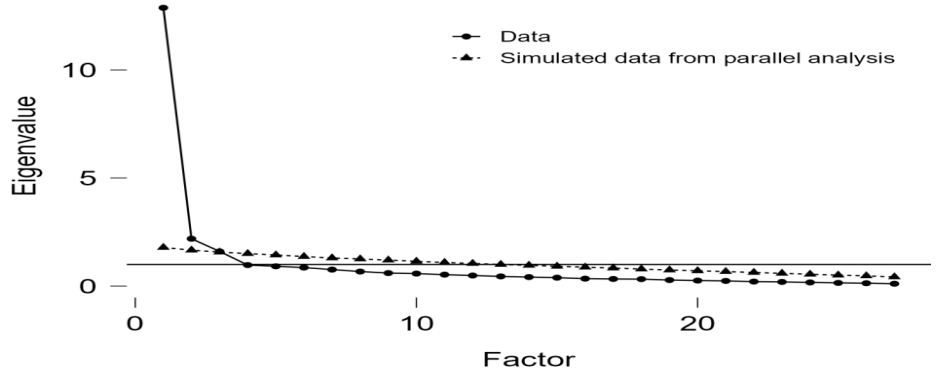
الكفاءة السيكومترية لمقياس قلق الاختبار:

الصدق:

بالإضافة إلى صدق المحتوى المشار إليه فى خطوات إعداد المقياس، قامت الباحثة بالتحقق من صدق المقياس إحصائياً عن طريق:

الصدق البنائى:

تم التحقق من الصدق البنائى بإجراء التحليل العاملى الاستكشافى للمقياس بواسطة برنامج JASP بإستخدام طريقة Principal axis factoring والتدوير المائل بطريقة Promax لدى أفراد عينة الكفاءة السيكومترية، وقد تم اتخاذ بعض الإجراءات للتحقق من قابلية البيانات لإجراء التحليل العاملى الاستكشافى، حيث تبين من الإحصاءات أن كل مفردة من مفردات المقياس لا تقل قيمة (MSA) لها عن (٠,٥)، كما بلغت قيمة اختبار كايزر– ماير– أولكين Kaiser - Mayer- Olkin (KMO)(٠,٩٣٢) وهى أكبر من (٠,٦)، وبلغت قيمة اختبار بارتليت Bartlett´s test of sphericity (٣٥٩٧,٩٨٩) وهى دالة احصائياً. وباستخدام محك كايزر (قيمة Eigen Value لا تقل عن الواحد الصحيح)، ومحك جيلفورد (قيم التشبع أكبر من أو تساوى ٠,٣) لتحديد العوامل المستخرجة ذات التشبعات الدالة، أظهرت نتائج التحليل العاملي أن المقياس يتشبع بثلاثة عوامل، تشبع العامل الأول بتسع عبارات، والثانى بعشر عبارات، والثالث بثمان عبارات. وقد تم حذف ثلاث عبارات حيث بلغت قيم تشبعها أقل من (٠,٣). ويبين شكل (١) المخطط البيانى للجذور الكامنة للعوامل الناتجة من التحليل العاملى لمقياس قلق الاختبار.



شكل (١) المخطط البيانى للجذور الكامنة لعوامل مقياس قلق الاختبار

ويبين جدول (٢) نتائج التحليل العاملي الاستكشافى لمقياس قلق الاختبار بعد التدوير المائل:

جدول (٢)

نتائج التحليل العاملي لمقياس قلق الاختبار بعد التدوير المائل

العامل الأول		العامل الثانى		العامل الثالث	
العبارة	التشبع	العبارة	التشبع	العبارة	التشبع
١٤	٠,٩٣٣	٢٣	٠,٨٩٠	٢	٠,٧١١
٧	٠,٩١٤	٢٤	٠,٨٥٧	٣	٠,٧٠١
١٦	٠,٨٢١	٢٩	٠,٦٩٣	٤	٠,٦٩٥
١٧	٠,٧٤٦	٢٦	٠,٦٧٢	٥	٠,٦٣٨
١٣	٠,٧٣٤	٢١	٠,٦٣٩	٣٠	٠,٥٥٢
١	٠,٧٢١	٢٥	٠,٦١٣	٢٧	٠,٥٠٩
١١	٠,٦٧٤	٢٠	٠,٥٨١	٨	٠,٤٦٨
١٨	٠,٦٥٨	١٢	٠,٥٥٨	١٠	٠,٤١٦
١٩	٠,٥٣١	٢٨	٠,٤٩٩		
		٢٢	٠,٤٥١		
الجذر الكامن	١٢,٨٧٥	٢,١٩٠		١,٦٠٣	
نسبة التباين	٢٢,٩٪	١٩,٩٪		١٤,٣٪	
التباين الكلى	٥٧,١٪				
KMO	٠,٩٣٢				

ويتبين من جدول (٢) أن مقياس قلق الاختبار تكون من (٢٧) عبارة، تشبع بثلاثة عوامل: العامل الأول (البعد الانفعالى) وتشبعت به (٩) عبارات، جذره الكامن ١٢,٨٧٥، وقد فسر ٢٢,٩٪ من التباين الكلى للمقياس، امتدت تشبعات العبارات من (٠,٥٣١) إلى (٠,٩٣٣). العامل الثانى (البعد المعرفى) وتشبعت به (١٠) عبارات، جذره الكامن ٢,١٩٠، وقد فسر ١٩,٩٪ من التباين الكلى للمقياس، امتدت تشبعات العبارات من (٠,٤٥١) إلى (٠,٨٩٠). العامل الثالث (البعد الفسيولوجى) وتشبعت به (٨) عبارات، جذره الكامن ١,٦٠٣، وقد فسر ١٤,٣٪ من التباين الكلى للمقياس، امتدت تشبعات العبارات من (٠,٤١٦) إلى (٠,٧١١). ولقد فسرت العوامل الثلاثة المستخلصة من التحليل العاملى تباين مقداره (٥٧,١٪) من التباين الكلى للمصفوفة.

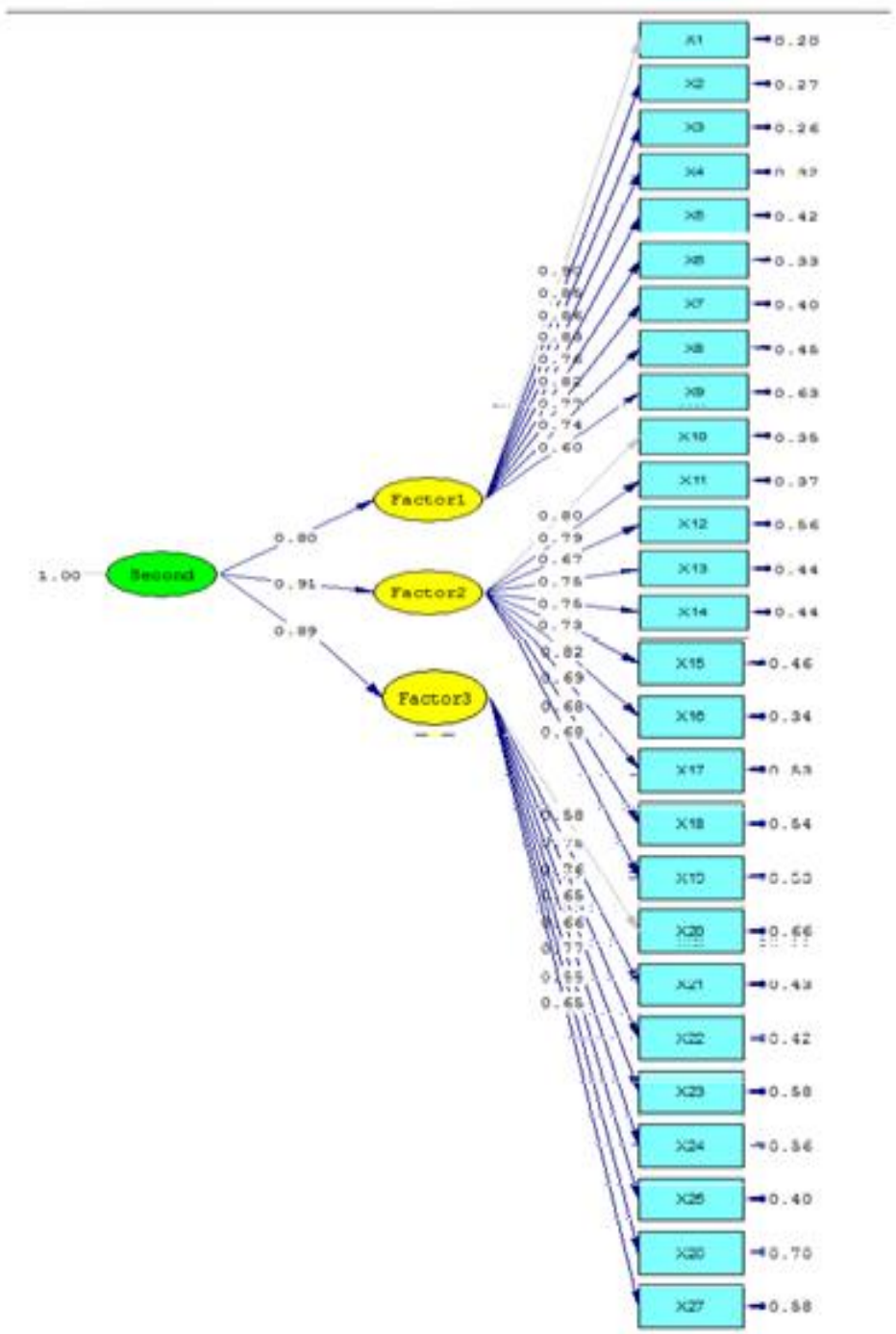
الصدق التوكيدى:

تم التحقق من صدق المقياس بإجراء التحليل العاملي التوكيدى من الدرجة الثانية لمصفوفة الارتباط للعبارات السبع والعشرين المكونة لمقياس قلق الاختبار المستمدة من عينة الكفاءة السيكومترية وذلك بإستخدام برنامج ليزرل Liseral 8.8، حيث تم افتراض أن جميع عبارات مقياس قلق الاختبار تتشبع بثلاثة عوامل كامنة هى (البعد الانفعالى، البعد المعرفى، البعد الفسيولوجى)، كما تم افتراض أن عوامل الدرجة الأولى الكامنة الثلاثة (البعد الانفعالى،

البعد المعرفى، البعد الفسيولوجى)، تتشبع بعامل كامن واحد من الدرجة الثانية هو (قلق الاختبار).

وقد أسفرت نتائج التحليل العاملي التوكيدى من الدرجة الثانية عن تشبع العوامل الكامنة من الدرجة الأولى (البعد الانفعالى، البعد المعرفى، البعد الفسيولوجى) بعامل كامن من الدرجة الثانية (قلق الاختبار) شكل (٢)، حيث كانت معاملات المسار على الترتيب هى (٠,٨٠٠، ٠,٩٠٦، ٠,٨٨٨)، وكانت قيم "ت" لمعاملات المسار على الترتيب هى (٨,٧٢٤ ، ٨,٨٠٧ ، ٦,٠٣٦) وهى دالة عند مستوى (٠,٠١) كما هو موضح فى جدول (٤)، وقد حقق هذا النموذج شروط حسن المطابقة حيث توصلت الباحثة إلى أن مؤشرات حسن المطابقة تقع فى المدى المثالي لكل مؤشر كما هو موضح فى جدول (٣)، ومن هنا يمكن قبول نموذج التحليل العاملى التوكيدى من الدرجة الثانية، وهذا يدل على صدق المقياس.

شكل (٢) المسار التخطيطى لنموذج التحليل العاملى التوكيدى من الدرجة الثانية لمقياس قلق الاختبار



جدول (٣)
مؤشرات المطابقة لنموذج التحليل العاملى التوكيدى من الدرجة الثانية لمقياس قلق الاختبار

المؤشر الإحصائي	قيمته	المدى المثالي للمؤشر
نسبة كا٢= كا٢ ÷ درجة الحرية	٤٧٦,٧٢ ÷ ٣٢١ = ١,٤٨	من ١ إلى ٥
جذر متوسط مربع خطأ الاقتراب RMSEA	٠,٠٦٤٩	من صفر إلى ٠,١
جذر متوسط مربع البواقى RMSR	٠,٠٦٣٦	من صفر إلى ٠,١
مؤشر المطابقة المعياري NFI	٠,٩٤٣	من صفر إلى ١
مؤشر المطابقة غير المعيارى NNFI	٠,٩٧٦	من صفر إلى ١
مؤشر المطابقة المقارن CFI	٠,٩٧٨	من صفر إلى ١
مؤشر المطابقة التزايدى IFI	٠,٩٧٩	من صفر إلى ١
مؤشر المطابقة النسبي RFI	٠,٩٣٧	من صفر إلى ١
مؤشر الصدق الزائف المتوقع ECVI	٥,١٣٧	أن تكون قيمة ECVI اقل من أو تساوي نظيرتها للنموذج المشبع
مؤشر الصدق الزائف المتوقع للنموذج المشبع	٦,٥٧٤	

ويمكن توضيح نتائج التحليل العاملى التوكيدى من الدرجة الثانية فى الجدول التالى:

جدول (٤)
نتائج التحليل العاملي التوكيدى من الدرجة الثانية لمقياس قلق الاختبار

المتغير المشاهد	العامل الكامن من الدرجة الأولى	التشبع بالعامل الكامن	الخطأ المعياري للتشبع	قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية
Q14	البعد الانفعالى	٠,٨٩٥	٠,٠٧٠٥	١٢,٦٩٥**
Q7		٠,٨٥٥	٠,٠٦٤٩	١٣,١٦٠**
Q16		٠,٨٦٠	٠,٠٦٤٥	١٣,٣٢٥**
Q17		٠,٨٢٥	٠,٠٦٧٤	١٢,٢٣٨**
Q13		٠,٧٦١	٠,٠٧٢٤	١٠,٥١٥**
Q1		٠,٨٢١	٠,٠٦٧٨	١٢,١٠٨**
Q11		٠,٧٧٣	٠,٠٧١٥	١٠,٨٠٥**
Q18		٠,٧٤٣	٠,٠٧٣٦	١٠,٠٩٢**
Q19		٠,٦٠٥	٠,٠٨١٧	٧,٤٠٩**
Q2	البعد الفسيولوجى	٠,٥٨٠	٠,١١٩	٤,٨٧٤**
Q3		٠,٧٥٣	٠,١٢٣	٦,٠٩٩**
Q4		٠,٧٦٥	٠,١٢٤	٦,١٦٠**
Q5		٠,٦٥١	٠,١١٧	٥,٥٤١**
Q30		٠,٦٦٠	٠,١١٨	٥,٥٩٦**
Q27		٠,٧٧٢	٠,١٢٥	٦,١٩٨**
Q8		٠,٥٥١	٠,١١٢	٤,٩٠٤**
Q10		٠,٦٤٩	٠,١١٧	٥,٥٣٢**
Q23	البعد المعرفى	٠,٨٠٣	٠,٠٨٤٧	٩,٤٨١**
Q24		٠,٧٩١	٠,٠٨٢٥	٩,٥٨٧**
Q29		٠,٦٦٦	٠,٠٨٦٧	٧,٦٧٩**
Q26		٠,٧٤٨	٠,٠٨٤١	٨,٨٩٣**
Q21		٠,٧٥١	٠,٠٨٤٠	٨,٩٤٠**
Q25		٠,٧٣٤	٠,٠٨٤٦	٨,٦٧٧**
Q20		٠,٨١٥	٠,٠٨١٦	٩,٩٨٩**
Q12		٠,٦٨٧	٠,٠٨٦١	٧,٩٨١**
Q28		٠,٦٨٠	٠,٠٨٦٣	٧,٨٧٩**
Q22		٠,٦٨٣	٠,٠٨٦٢	٧,٩٢٣**

المتغير المشاهد	العامل الكامن من الدرجة الثانية	التشبع بالعامل الكامن	الخطأ المعياري للتشبع	قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية
البعد الانفعالى	قلق الاختبار	٠,٨٠٠	٠,٠٩١٨	٨,٧٢٤**
البعد المعرفى		٠,٩٠٦	٠,١٠٣	٨,٨٠٧**
البعد الفسيولوجى		٠,٨٨٨	٠,١٤٧	٦,٠٣٦**

** دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)

وهكذا يتضح من نتائج التحليل العاملى التوكيدى من الدرجة الثانية أن جميع المتغيرات المشاهدة قد تشبعت بثلاثة عوامل كامنة من الدرجة الأولى (البعد الانفعالى، البعد المعرفى، البعد الفسيولوجى)، وأن هذه العوامل الكامنة الثلاثة قد تشبعت بعامل كامن واحد من الدرجة الثانية وهو (قلق الاختبار)، حيث جاءت جميع معاملات الصدق (التشبعات بالعامل الكامن من الدرجة الثانية) دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١).

الاتساق الداخلى:

تم التحقق من الاتساق الداخلى للمقياس كما يلي:

أ- تم حساب معاملات ارتباط درجة كل عبارة بالدرجة الكلية للبعد الذى تنتمى إليه، وقد جاءت جميع معاملات الارتباط مرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، كما فى جدول (٥):

جدول (٥)

معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للبعد الذى تنتمى إليه لمقياس قلق الاختبار

البعد الانفعالى		البعد المعرفى		البعد الفسيولوجى	
المفردة	الارتباط	المفردة	الارتباط	المفردة	الارتباط
١٤	٠,٨٩٢**	٢٣	٠,٨٢٦**	٢	٠,٦٦٢**
٧	٠,٨٦٤**	٢٤	٠,٨٠٧**	٣	٠,٧٧٤**
١٦	٠,٨٦٣**	٢٩	٠,٧٢٢**	٤	٠,٧٨٣**
١٧	٠,٨٤١**	٢٦	٠,٧٧٢**	٥	٠,٧٢٤**
١٣	٠,٨١١**	٢١	٠,٧٦٨**	٣٠	٠,٧١١**
١	٠,٨٣٤**	٢٥	٠,٧٤٢**	٢٧	٠,٧٨٢**
١١	٠,٧٩٦**	٢٠	٠,٨٢٤**	٨	٠,٦٣٣**
١٨	٠,٧٧٩**	١٢	٠,٧٤٨**	١٠	٠,٧٠٨**
١٩	٠,٦٨٣**	٢٨	٠,٧١٠**		
		٢٢	٠,٧٣١**		

****مستوى دلالة (٠,٠١)**

ب- تم حساب معاملات ارتباط درجة كل بعد من الأبعاد الثلاثة للمقياس (البعد الانفعالى، البعد المعرفى، البعد الفسيولوجى) بالدرجة الكلية للمقياس، فجاءت على التوالي (٠,٨٩٦، ٠,٩١٤، ٠,٨٦٠) وجميعها مرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١).

الثبات: تم التحقق من ثبات المقياس بطريقتين:

أ- تم حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ لأبعاد المقياس (البعد الانفعالى، البعد المعرفى، البعد الفسيولوجى) والمقياس ككل، فكانت على التوالي (٠,٩٣٨، ٠,٩١٨، ٠,٨٦٧، ٠,٩٥٧) وهى قيم عالية ومقبولة، مما يدل على أن المقياس على درجة مناسبة من الثبات.

ب- تم حساب معامل ثبات أوميجا لماكدونالد McDonald´s ω لأبعاد المقياس (البعد الانفعالى، البعد المعرفى، البعد الفسيولوجى) والمقياس ككل، فكانت على التوالي (٠,٩٣٨، ٠,٩٢٠، ٠,٨٧٠، ٠,٩٥٨) وهى قيم عالية ومقبولة، مما يدل على أن المقياس على درجة مناسبة من الثبات.

ويتضح مما سبق أن مقياس (قلق الاختبار) المعد فى البحث الحالى صادق وثابت ويمكن الوثوق بنتائجه فى البيئة المصرية.

- تقدير الدرجة:

يعد هذا المقياس من نوع التقرير الذاتى، يجيب عليه الطالب من خلال تدريج خماسي (دائماً – غالباً- أحياناً- نادراً – أبداً)، ويأخذ الدرجات (٥-٤-٣-٢-١) على الترتيب، وقد تكون المقياس فى صورته النهائية (ملحق ٦) من (٢٧) عبارة تقيس ثلاثة عوامل، العامل الأول البعد الانفعالى ويقاس من خلال (٩) عبارات هى (١، ٧، ١١، ١٣، ١٤، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩)، العامل الثانى البعد المعرفى ويقاس من خلال (١٠) عبارات هى (١٢، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٨، ٢٩)، العامل الثالث البعد الفسيولوجى ويقاس من خلال (٨) عبارات هى (٢، ٣، ٤، ٥، ٨، ١٠، ٢٧، ٣٠)، وتراوحت الدرجة الكلية على المقياس المكون من (٢٧) عبارة ما بين (٢٧ – ١٣٥). وتشير الدرجة المرتفعة على المقياس إلى ارتفاع قلق الاختبار.

- **خطوات إجراء البحث :**

١- تم اعداد بطارية مهام أدائية لقياس كل من: الضبط الانتباهى، وسعة الذاكرة العاملة مبرمجة على الحاسب الآلي حتى يتم تقييم الأداء بدقة وموضوعية. كما تم اعداد مقياس لقلق الاختبار.

٣- تطبيق أدوات البحث على عينة الكفاءة السيكومترية والتي تكونت من (١١٦ طالب وطالبة) من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة طنطا للتأكد من الخصائص السيكومترية للأدوات.

٤- تطبيق أدوات البحث بعد التحقق من صدقها وثباتها على عينة البحث التي تكونت من (٣٧٧ طالب وطالبة) من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة طنطا.

٥- معالجة البيانات إحصائياً باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS وبرنامج Liseral 8.8 للتحقق من الكفاءة السيكومترية للأدوات، وتم استخدام معامل الارتباط وتحليل التباين ذى التصميم (٢x٢) واختبار Z لدلالة الفروق بين معاملى الارتباط لعينتين مستقلتين لاختبار صحة فروض البحث.

٦ – عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها في ضوء أدب البحث، وتقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات.

نتائج البحث وتفسيرها :

نتائج الفرض الأول ومناقشتها :

ينص الفرض الأول على أنه "يختلف الضبط الانتباهى لدى أفراد عينة البحث باختلاف مستوى قلق الاختبار (مرتفع/منخفض)". وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بإستخدام تحليل التباين الثنائى ذى التصميم (٢x٢) قلق الاختبار (مرتفع – منخفض) x سعة الذاكرة العاملة (مرتفعة – منخفضة)، وذلك كما هو موضح فى الجدولان التاليان كما يلى:

جدول(٦)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للضبط الانتباهى تبعاً لمتغيرات مستوى قلق الاختبار (مرتفع-منخفض) وسعة الذاكرة العاملة (مرتفعة-منخفضة) (ن= ١٨٠)

مستوى قلق الاختبار	سعة الذاكرة العاملة	المتوسط	الانحراف المعيارى	العدد
قلق منخفض	سعة ذاكرة عاملة منخفضة	٤٠٩,٨٥	٥٦,٠٥	٣٩
	سعة ذاكرة عاملة مرتفعة	٣٧٧,٨٨	٤٨,١٩	٥٠
	المجموع	٣٩١,٨٩	٥٣,٨٩	٨٩
قلق مرتفع	سعة ذاكرة عاملة منخفضة	٥٤٤,٧٤	٦١,٦٥	٥٠
	سعة ذاكرة عاملة مرتفعة	٥٢٤,٩٣	٥٥,١٩	٤١
	المجموع	٥٣٥,٨١	٥٩,٣٤	٩١
المجموع	سعة ذاكرة عاملة منخفضة	٤٨٥,٦٣	٨٩,٤٦	٨٩
	سعة ذاكرة عاملة مرتفعة	٤٤٤,١٣	٨٩,٦١	٩١
	المجموع	٤٦٤,٦٥	٩١,٦٨	١٨٠

جدول (٧)
نتائج تحليل التباين (٢x٢) لدلالة الفروق فى الضبط الانتباهى طبقاً لمستوى قلق الاختبار (مرتفع-منخفض) وسعة الذاكرة العاملة (مرتفعة-منخفضة) (ن=١٨٠)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
مستوى قلق الاختبار (ا)	٨٨٢٩٢١,٥١	١	٨٨٢٩٢١,٥١	٢٨٧,١١٣	٠,٠٠١
سعة الذاكرة العاملة (ب)	٢٩٧٧٩,٦٤	١	٢٩٧٧٩,٦٤	٩,٦٨٤	٠,٠٠١
تفاعل أ x ب	١٦٤٠,٤٩	١	١٦٤٠,٤٩	,٥٣٣	٠,٤٦٦
الخطأ	٥٤١٢٣٠,٧٦	١٧٦	٣٠٧٥,١٨		
المجموع	٤٠٣٦٦٤٣٥	١٨٠			

وتشير النتائج الموضحة بجدول (٧) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٠١ فى الضبط الانتباهى طبقاً لمستوى قلق الاختبار (مرتفع/منخفض). ونظراً لأن الدرجة المنخفضة على المهام التى تقيس الضبط الانتباهى تعبر عن ارتفاع الضبط الانتباهى لدى الطلاب، لذلك بالرجوع لجدول (٦) يتضح أن الفروق دالة لصالح الطلاب ذوى مستوى قلق الاختبار المنخفض حيث جاء متوسط درجاتهم فى الضبط الانتباهى (٣٩١,٨٩) أقل من نظرائهم ذوى مستوى قلق الاختبار المرتفع الذين كان متوسط درجاتهم فى الضبط الانتباهى (٥٣٥,٨١). أى أنه كلما ارتفع قلق الاختبار لدى الطلاب، انخفض الضبط الانتباهى لديهم. ومن ثم يختلف الضبط الانتباهى باختلاف مستوى قلق الاختبار (مرتفع/ منخفض)، وبذلك تحقق الفرض الأول.

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسات (Ansari & Derakshan, 2011; Derakshan et al., 2009; Luo et al., 2017; Wright et al., 2014) والتى توصلت إلى أن الأفراد ذوى القلق المرتفع كانوا أبطأ فى الأداء على المهام التى تقيس الضبط الانتباهى من الأفراد ذوى القلق المنخفض. وكذلك مع نتائج دراسة سميه، بسبوسة، وهانم (٢٠١٨) والتى توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات الطلاب مرتفعى ومنخفضى قلق الاختبار فى الضبط الانتباهى لصالح الطلاب منخفضى قلق الاختبار.

فالأفراد القلقون لديهم قصور في الضبط الانتباهى، مما يجعل من السهل عليهم التحيز نحو المثيرات غير المرتبطة بالمهمة والتي لا يمكنهم القضاء على التداخل معها بسهولة. وبالتالي، تقل الموارد الانتباهية التي كان ينبغي توجيهها نحو المثيرات المرتبطة بالمهمة. ووفقاً لذلك، فإن الأفراد الذين يعانون من قلق الاختبار أكثر عرضة للانزعاج من المثيرات غير المرتبطة بالمهمة، مما قد يؤدي إلى انخفاض الضبط الانتباهى لديهم (Minihan et al., 2021; Xu & Wei, 2024).

ويمكن تفسير النتيجة السابقة فى ضوء نظرية الضبط الانتباهى Attentional Control Theory (ACT) لـ (Eysenck et al., 2007) والتى تفترض أن القلق يسبب خلل في التوازن بين نظامى الانتباه: النظام المدفوع بالمثيرات (من أسفل إلى أعلى) والنظام الموجه نحو الهدف (من أعلى إلى أسفل) (المسؤول عن الحفاظ على أهداف المهمة) ، حيث يقلل القلق من تأثير النظام الموجه نحو الهدف (من أعلى إلى أسفل) ويزيد من تأثير النظام المدفوع بالمثيرات (من أسفل إلى أعلى)، مما ينعكس على قصور فى أداء المهام المعرفية، ويؤدى هذا الخلل إلى صعوبات لدى الشخص القلق فى التحكم فى ميله الطبيعى إلى معالجة المنبهات ذات الصلة بالتهديد بشكل انتقائى، مما يؤدى إلى تشتيت الانتباه. لذلك، يعاني الأفراد ذوو القلق المرتفع من ضبط انتباهى أقل مقارنة بالأفراد ذوى القلق المنخفض، وذلك لأنه من المرجح أن تستحوذ المثيرات غير ذات الصلة على انتباههم. علاوة على ذلك، وبسبب انخفاض الضبط الانتباهى لديهم، يحتاج الأفراد الذين يعانون من القلق المرتفع إلى المزيد من الموارد المعرفية لتحقيق أداء مماثل للأفراد ذوى القلق المنخفض وذلك في المهام التي تتطلب الضبط الانتباهى. وهذا يعني وفقاً لنظرية الضبط الانتباهى، أن الأفراد الذين يعانون من القلق المرتفع يمكنهم تحقيق مستوى مماثل من فعالية الأداء (الدقة) مثل الأفراد الذين لديهم القلق منخفض من خلال بذل المزيد من الجهد، ولكن زيادة جهودهم لتحقيق نفس مستوى الدقة تؤثر على كفاءتهم (زمن الاستجابة) في المهام التي تتطلب مقاومة التشتت، مما ينتج عنه بطء فى الأداء وبالتالى زيادة فى زمن الاستجابة. وهو ما يفسر وجود فروق بين الأفراد ذوى القلق المرتفع والأفراد ذوى القلق المنخفض فى زمن الاستجابة عند الأداء على مهام الضبط الانتباهى.

وهو ما أكدت عليه دراسة (Edwards et al., 2015) بأن القلق يضعف كفاءة المعالجة (زمن الاستجابة) أكثر من فعالية الأداء (الدقة) في المهام التي تنطوي على الجهاز التنفيذى المركزى (مثل: التحول)، وخاصة في ظل ظروف العبء المعرفي العالي. فالأفراد القلقون قد يبذلون جهداً أكبر في المهام، هذا الجهد الإضافي الذي يبذله الأفراد القلقون لتحقيق دقة مماثلة للأفراد الذين يعانون من قلق منخفض يظهر في الوقت الإضافي المستغرق لأداء المهام.

كما تعزى النتيجة السابقة وفقاً لنموذج التداخل المعرفى إلى أن الطلاب ذوى قلق الاختبار المرتفع يواجهون صعوبة فى معالجة المعلومات واستردادها بشكل فعال أثناء الموقف الاختبارى، فى الوقت الذى يستطيعون استرجاعها بسرعة وسهولة عندما يبتعدون عن موقف الاختبار، الأمر الذى يؤدى بدوره إلى انخفاض الأداء. ويرجع ذلك إلى تأثير التداخل المعرفى الذى يصيب المعلومات المعرفية للطلاب بالتشويش والاضطراب نتيجة لانقسام الانتباه لديهم فى الموقف الاختبارى إلى قسمين: قسم يتعلق بالأداء والتركيز فى المهام المطلوبة أثناء الموقف الاختبارى، وقسم متمركز حول الذات ينشغل بالأفكار والمعتقدات السلبية التى لا علاقة لها بالأداء، وأيضاً الأفكار السلبية المرتبطة بالاختبار، فالأفراد الذين لديهم مستويات مرتفعة من قلق الاختبار يخصصون معظم انتباههم إلى أنشطة وأشياء لا علاقة لها بالمهام المطلوبة وينشغلون بالأفكار السلبية، وهذا يحدث تداخلاً يعيق العمليات المعرفية ذات العلاقة بالأداء، والتى تؤدى بدورها إلى إبعاد انتباههم عن الأفكار المتعلقة بالاختبار، وتعيقهم عن استرجاع المعلومات المطلوبة لإجابة أسئلة الاختبار، الأمر الذى يؤدى إلى انخفاض الأداء.

نتائج الفرض الثانى ومناقشتها:

ينص الفرض الثانى على أنه "يختلف الضبط الانتباهى لدى أفراد عينة البحث باختلاف سعة الذاكرة العاملة (مرتفعة/منخفضة)". وتشير نتائج تحليل التباين الثنائى تصميم (٢x٢) قلق الاختبار (مرتفع – منخفض) x سعة الذاكرة العاملة (مرتفعة – منخفضة) الموضحة بجدول (٧) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ فى الضبط الانتباهى طبقاً لسعة الذاكرة العاملة (مرتفعة/منخفضة). ونظراً لأن الدرجة المنخفضة على المهام التى تقيس الضبط الانتباهى تعبر عن ارتفاع الضبط الانتباهى لدى الطلاب، لذلك بالرجوع لجدول (٦) يتضح أن الفروق دالة لصالح الطلاب ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة حيث جاء متوسط درجاتهم فى الضبط الانتباهى (٤٤٤,١٣) أقل من نظرائهم ذوى سعة الذاكرة العاملة

المنخفضة الذين كان متوسط درجاتهم فى الضبط الانتباهى (٤٨٥,٦٣). أى أنه كلما زادت سعة الذاكرة العاملة لدى الطلاب، زاد الضبط الانتباهى لديهم. ومن ثم يختلف الضبط الانتباهى باختلاف سعة الذاكرة العاملة (مرتفعة/منخفضة)، وبذلك تحقق الفرض الثانى.

ويمكن تفسير النتيجة السابقة فى ضوء نظرية راندل إنجل Randall Engle حول سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى The controlled attention view of working memory capacity (WMC; Kane et al., 2001; Engle, 2002)، والتى تفترض أن الذاكرة العاملة ليست مجرد مساحة لتخزين المعلومات على المدى القصير، بل هى مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بقدرة الفرد على الضبط الانتباهى. فسعة الذاكرة العاملة هي مؤشر لقدرة الشخص على التركيز على المعلومات ذات الصلة، والابتعاد عن المشتتات. ووفقاً لهذه النظرية، فإن سعة الذاكرة العاملة لا تتعلق بالفروق الفردية في عدد العناصر التي يمكن تخزينها في حد ذاتها، بل تتعلق بالفروق في القدرة على الضبط الانتباهى لقمع التداخل وتجنب المشتتات والتركيز على المعلومات المهمة والحفاظ عليها في حالة نشطة وقابلة للاسترداد بسرعة لتحقيق الأهداف المعرفية. بمعنى آخر، فالأشخاص الذين لديهم سعة ذاكرة عاملة مرتفعة يمكنهم التحكم في مواردهم الانتباهية بشكل أفضل، مما يعزز قدرتهم على تجاهل المعلومات غير الضرورية أو المشتتات التي قد تؤدي إلى تعطيل أداء المهمة والتركيز على المعلومات ذات الصلة بالمهمة التي يؤديها، وهذه القدرة هي أساس الأداء الجيد في المهام التي تتطلب تركيزاً عالياً، والذى بدوره أدى الى انخفاض درجة التداخل (الفارق الزمنى بين متوسط زمن الرجع بالمللي ثانية في المحاولات المتطابقة من متوسط زمن الرجع بالمللي ثانية في المحاولات غير المتطابقة) عند اداء مهام الضبط الانتباهى (مهام فلانكر وسيمون وستروب) لدى الافراد ذوى الذاكرة العاملة المرتفعة.

كما أن الأفراد الذين يمتلكون سعة ذاكرة عاملة مرتفعة يمكنهم الانتقال بين المهام بسرعة وكفاءة دون أن يتأثروا بالمشتتات أو يفقدوا المعلومات المهمة، فهم أكثر كفاءة في منع المشتتات من التأثير على أدائهم، سواء كانت هذه المشتتات خارجية (مثل الضوضاء) أو داخلية (مثل الأفكار غير ذات الصلة). هذا التوجيه الديناميكي للانتباه نحو المهام المعرفية يسمح بأداء أفضل في المهام المعقدة، مثل مهام الصراع المستخدمة فى البحث الحالى (مهام ستروب Stroop وفلانكر Flanker وسيمون Simon) (Engle, 2002).

كما تفترض نظرية إنجل Engle حول سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى أن الأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المرتفعة قادرون بشكل عام على الحفاظ على الضبط الانتباهى من أعلى إلى أسفل والبقاء مركزين، في حين من المرجح أن يواجه الأفراد ذوو سعة الذاكرة العاملة المنخفضة إخفاقات في الحفاظ على الهدف بسبب عدم قدرتهم على منع التشتيت أو التداخل.

علاوة على ذلك، فالأشخاص الذين يمتلكون سعة ذاكرة عاملة مرتفعة يمكنهم الاحتفاظ بالمعلومات ذات الصلة بالمهمة وتحديثها باستمرار مع تغير متطلبات المهمة، على سبيل المثال، في المواقف التي تتطلب معالجة كمية كبيرة من المعلومات أو التبديل بين مهام متعددة كما فى مهام ستروب وفلانكر وسيمون والتى تتطلب التبديل بين المحاولات المتطابقة وغير المتطابقة، فإن الأفراد ذوو سعة الذاكرة العاملة المرتفعة يُظهرون قدرة أفضل على تحديث المعلومات في ذاكرتهم العاملة وتوجيه انتباههم بشكل فعال نحو المهام الجديدة دون فقدان التركيز على الهدف الرئيسي، كما أنهم أكثر كفاءة فى توجيه انتباههم بشكل إرادى نحو المعلومات الضرورية في سياق المهمة، وتجاهل المعلومات غير ذات الصلة التى قد تؤدى إلى تعطيل أداء المهمة (مثل، الكلمة الملونة، والحروف المحيطة، مكان الكلمة). هذه القدرة على التحكم في انتباههم نحو المعلومات المهمة فقط تسمح لهم بأداء أفضل في المهام التي تتطلب معالجة متعددة للمعلومات، مما أدى إلى أداء أفضل فى مهام الضبط الانتباهى.

وفي المقابل، فإن الأشخاص ذوى سعة الذاكرة العاملة المنخفضة يظهرون ضعفاً فى الضبط الانتباهي، حيث يجدون صعوبة في تجاهل المشتتات والتركيز على الهدف الرئيسى للمهمة. هذا يؤدي إلى تأثير سلبي على أدائهم في المهام التي تتطلب تركيزاً كبيراً أو تتضمن العديد من المعلومات المتناقضة مثل مهام الضبط الانتباهى.

كما يمكن تفسير النتيجة السابقة فى ضوء أن سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى يشتركان في نظام عصبي مماثل (أي القشرة الجبهية prefrontal cortex) وهو ما أيدته العديد من الدراسات كما فى دراسات (Kane & Engle, 2002; van Veen & Carter, 2006).

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسات (Engle, 2002; Kane et al., 2001; Luo et al., 2017; Unsworth et al., 2004; Wright et al., 2014). والتى توصلت إلى أن المشاركين ذوى سعة الذاكرة العاملة المرتفعة أدوا بشكل أسرع فى مهام الضبط الانتباهى من

المشاركين ذوى سعة الذاكرة العاملة المنخفضة. وتشير هذه الدراسات إلى أن الأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المرتفعة لديهم تحكم أفضل فى الانتباه، فهم قادرون على مقاومة المعلومات المشتتة للانتباه بشكل أفضل من الأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المنخفضة، كما هو موضح بالأداء الأفضل في المهام التى تقيس الضبط الانتباهى، حيث يحصل الأفراد ذوو سعة الذاكرة العاملة المرتفعة على المزيد من موارد الانتباه للتعامل مع المشتت.

نتائج الفرض الثالث ومناقشتها:

ينص الفرض الثالث على أنه "لا يوجد تأثير دال إحصائياً لتفاعل مستوى قلق الاختبار (مرتفع / منخفض) x سعة الذاكرة العاملة (مرتفعة/ منخفضة) فى الضبط الانتباهى لدى أفراد عينة البحث". وتشير نتائج تحليل التباين الثنائى (٢x٢) قلق الاختبار (مرتفع – منخفض) x سعة الذاكرة العاملة (مرتفعة – منخفضة) الموضحة بجدول (٦) (٧) إلى أن الأفراد ذوى القلق المرتفع وسعة الذاكرة العاملة المنخفضة كانوا أبطأ فى مهام الضبط الانتباهى، حيث جاء متوسط درجاتهم فى الضبط الانتباهى (٥٤٤,٧٤) وهو أكبر من نظرائهم ذوى القلق المرتفع وسعة الذاكرة العاملة المرتفعة حيث جاء متوسط درجاتهم فى الضبط الانتباهى (٥٢٤,٩٣). وعلى الرغم من أن الأفراد ذوى القلق المرتفع وسعة الذاكرة العاملة المرتفعة كان الضبط الانتباهى لديهم أفضل مقارنة بالأفراد ذوى القلق المرتفع وسعة الذاكرة العاملة المنخفضة، إلا أن النتائج الموضحة فى جدول (٧) أشارت إلى عدم دلالة تفاعل مستوى قلق الاختبار (مرتفع / منخفض) x سعة الذاكرة العاملة (مرتفعة/ منخفضة) فى الضبط الانتباهى لدى أفراد عينة البحث، حيث أن قيمة ف غير دالة إحصائياً.

وتتفق تلك النتيجة مع ما خلصت إليه دراسات (Luo et al., 2017; Wood et al., 2015) والتى توصلت إلى وجود تفاعل غير دال إحصائياً لأثر مستوى القلق وسعة الذاكرة العاملة على الضبط الانتباهى.

ويمكن إعزاء النتيجة السابقة إلى أن تأثيرات القلق وسعة الذاكرة العاملة على الضبط الانتباهى قد تكون مستقلة عن بعضهما البعض، بمعنى أن القلق وسعة الذاكرة العاملة قد يؤثران على جوانب مختلفة من الضبط الانتباهى. فقد يؤثر القلق على نظام الانتباه المدفوع بالمثيرات، في حين ستؤثر سعة الذاكرة العاملة على النظام الموجه نحو الهدف. ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه دراسة (Shenandoah-Lale, 2011) بأن نظام الانتباه المدفوع بالمثيرات يتم من خلال ثلاث وظائف أساسية، وهى الوظيفة التنبيهية والتى تعمل على إبقاء

الفرد فى حالة انتباه، والوظيفة التوجيهية والتى يتم من خلالها اختيار معلومات محددة من المدخلات الحسية العديدة، والوظيفة التنفيذية والتى تتكون من ثلاث عمليات هى التثبيط والتحول والتحديث والتى يتم فيها حل التناقضات فى الاستجابات. وفى الدراسة التى أجراها (Pacheco–Unguetti et al., 2010) والتى حاول من خلالها استكشاف تأثيرات قلق السمة وقلق الحالة على الشبكة الانتباهية (التنبيهية، والتوجيهية، والتنفيذية)، ووجدوا أن قلق الحالة ارتبط بالإفراط في تشغيل الوظيفة التنبيهية والوظيفة التوجيهية اللتان يتم من خلالهما نظام الانتباه المدفوع بالمثيرات.

علاوة على ذلك، وفى ضوء نظرية الضبط الانتباهى (ACT) فإن القلق المتزايد يؤدى إلى انخفاض الضبط الانتباهى، بحيث يزداد تأثير النظام المدفوع بالمثيرات ويقل تأثير النظام الموجه نحو الهدف، وذلك من خلال المعالجة التفضيلية للمثيرات المرتبطة بالتهديد غير ذات الصلة بالمهمة، مما ينعكس على قصور فى أداء المهام المعرفية، ويؤدى هذا الخلل إلى صعوبات لدى الشخص القلق فى التحكم فى ميله الطبيعى إلى معالجة المنبهات ذات الصلة بالتهديد بشكل انتقائى، مما يؤدى إلى تحويل الموارد المعرفية من النظام الموجه نحو الهدف إلى النظام المدفوع بالمثيرات (Corbetta & Shulman, 2002; Eysenck et al., 2007). ووفقاً لذلك، عندما يكون الهدف مهدداً مثل المواقف الامتحانية، فإن النظام المدفوع بالمثيرات يتفوق على النظام الموجه نحو الهدف. وكلما ارتفع مستوى القلق لدى الفرد، ولم يمكنه السيطرة عليه فسوف يعانى من نقص فى الموارد التنفيذية المركزية، وسيكون أدائه المعرفى أبطأ، وسيواجه صعوبة فى عمليات الكف والتركيز والتحول بين المهام، وصعوبة فى تنظيم العمليات المعرفية (Derryberry & Reed, 2002).

ومن جهة أخرى، قد تؤثر سعة الذاكرة العاملة على النظام الموجه نحو الهدف الذى يقوم بالتحكم فى عمليات الانتباه من أعلى إلى أسفل top - down control ويوجه الطاقة الانتباهية نحو الهدف عند القيام بالمهام فى الظروف الاعتيادية، فضلاً عن كونه مسؤولا عن مزيد من السيطرة الإرادية. فالأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المرتفعة يؤدون ضبط انتباهى من أعلى إلى أسفل top – down control بشكل أفضل، فهم أفضل في مقاومة المشتتات، حيث يمكنهم الانتقال بين المهام بسرعة وكفاءة دون أن يتأثروا بالمشتتات أو يفقدوا المعلومات المهمة، فهم أكثر كفاءة في منع المشتتات من التأثير على أدائهم، سواء كانت هذه المشتتات خارجية (مثل الضوضاء) أو داخلية (مثل الأفكار غير ذات الصلة) (Kane et al.,

(2001; Unsworth et al., 2004; Unsworth & Spillers, 2010)، ويمكنهم تضخيم المعلومات ذات الصلة بالمهمة وتثبيط المعلومات غير ذات الصلة بالمهمة وفقاً لمتطلبات المهمة (Colflesh & Conway, 2007). كما أنهم أكثر كفاءة فى توجيه انتباههم بشكل إرادي نحو المعلومات الضرورية في سياق المهمة، وتجاهل المعلومات غير ذات الصلة التى قد تؤدى إلى تعطيل أداء المهمة، هذه القدرة على التحكم في انتباههم نحو المعلومات المهمة فقط تسمح لهم بأداء أفضل في المهام التي تتطلب معالجة متعددة للمعلومات، مثل المواقف التى تتطلب معالجة كمية كبيرة من المعلومات أو التبديل بين مهام متعددة، حيث يظهر الأفراد ذوو سعة الذاكرة العاملة المرتفعة قدرة أفضل على تحديث المعلومات في ذاكرتهم العاملة وتوجيه انتباههم بشكل فعال نحو المهام الجديدة دون فقدان التركيز على الهدف الرئيسي.

علاوة على ذلك، فإن الأساس العصبي لسعة الذاكرة العاملة هو القشرة الجبهية prefrontal cortex، والتي تعد أيضاً أساساً للضبط الانتباهي من أعلى إلى أسفل، أى نظام الانتباه الموجه نحو الهدف (Kane & Engle, 2002; van Veen & Carter, 2006). فهم يبحثون عن الأشياء (من أعلى إلى أسفل) من خلال الاحتفاظ بالسمات في أذهانهم (Bleckley et al., 2014).

نتائج الفرض الرابع ومناقشتها:

ينص الفرض الرابع على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى العلاقة بين قلق الاختبار والضبط الانتباهى لدى أفراد عينة البحث راجعة إلى النوع". وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بإجراء اختبار Z لدلالة الفروق بين معاملى ارتباط عينتين مستقلتين Z-test for equality of two correlation coefficients (independent samples) وذلك للكشف عن الدلالة الإحصائية للفرق بين معاملى ارتباط قلق الاختبار والضبط الانتباهى لدى الذكور والإناث من عينة البحث، كما هو موضح فى الجدول التالى:

جدول (٨) دلالة الفرق بين معاملى ارتباط قلق الاختبار والضبط الانتباهى وفق متغير النوع (ذكور-إناث) (ن=٣٧٧)

المجموعة	عدد أفراد المجموعة	معامل ارتباط بيرسون	قيمة Z	الدلالة
الإناث	١٩٨	٠,٥٧٢	٢,١٤	دالة ٠,٠٥
الذكور	١٧٩	٠,٤٠٤		

ويتضح من نتائج جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين معاملات ارتباط قلق الاختبار والضبط الانتباهى لدى الذكور والإناث من أفراد عينة البحث. مما يشير إلى أن العلاقة بين قلق الاختبار والضبط الانتباهى لدى طلاب الجامعة تختلف باختلاف النوع (ذكور/إناث) لصالح الإناث.

ويمكن تفسير النتيجة السابقة فى ضوء عدد من النقاط من أهمها أن الإناث أكثر حساسية للتقييم الاجتماعى والأكاديمى، فهم يولين اهتماماً أكبر للأفكار السلبية المرتبطة بالفشل المحتمل، كما يستثمرن طاقة نفسية أكبر فى محاولة السيطرة على القلق، مما يضعف الضبط الانتباهى لديهن بشكل أكبر مقارنة بالطلاب االذكور. كما أن الإناث يُظهرن مستويات أعلى من الاجترار الفكرى أثناء المواقف الضاغطة، حيث يزداد التداخل بين الأفكار المرتبطة بالقلق والمهام المعرفية، مما يؤثر على قدرتهن على تركيز الانتباه وتوجيهه بشكل أكبر.

علاوة على ذلك، فإن الضغوط الإجتماعية على الإناث للتفوق الأكاديمى تُزيد من حدة تأثير القلق. فالتنشئة الإجتماعية تجعل الإناث أكثر وعياً وحساسية للفشل المحتمل، كما تؤدى التوقعات المرتفعة لدى الإناث إلى زيادة العبء المعرفى لديهم فى مواقف التقييم، والذى يؤثر بدوره سلباً على الضبط الانتباهى لديهم بشكل أكبر مقارنة بالطلاب الذكور.

وفى ضوء نظرية استنزاف الموارد المعرفية، فإن قلق الاختبار يستهلك موارد الذاكرة العاملة بشكل أكبر لدى الإناث، حيث تخصص الإناث موارد معرفية أكثر لمعالجة الأفكار المرتبطة بالقلق، والذى بدوره يقلل من الموارد المتاحة للضبط الانتباهى.

كما أن الإناث يظهرن نشاطاً أقوى فى منطقة اللوزة الدماغية (Amygdala) استجابة للمواقف الضاغطة. يؤدى هذا النشاط المرتفع إلى تداخل أكبر مع وظائف القشرة الجبهية الأمامية (Prefrontal Cortex) المسؤولة عن الضبط الانتباهى. فالفروق الهرمونية تجعل الإناث أكثر حساسية للتأثيرات السلبية للقلق على العمليات المعرفية.

نتائج الفرض الخامس ومناقشتها:

ينص الفرض الخامس على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى العلاقة بين قلق الاختبار والضبط الانتباهى لدى أفراد عينة البحث راجعة إلى التخصص الدراسى". وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بإجراء اختبار Z لدلالة الفروق بين معاملى ارتباط عينتين مستقلتين Z-test for equality of two correlation coefficients (independent samples) وذلك للكشف عن الدلالة الإحصائية للفرق بين معاملى ارتباط قلق الاختبار والضبط الانتباهى لدى طلاب التخصصات العلمية والأدبية من عينة البحث، كما هو موضح فى الجدول التالى:

جدول (٩) دلالة الفرق بين معاملى ارتباط قلق الاختبار والضبط الانتباهى وفق متغير التخصص الدراسى (علمى-أدبى) (ن=٣٧٧)

المجموعة	عدد أفراد المجموعة	معامل ارتباط بيرسون	قيمة Z	الدلالة
علمى	١٨٧	٠,٤٣٥	١,٥٢	غير دالة
أدبى	١٩٠	٠,٥٥٤		

ويتضح من نتائج جدول (٩) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات ارتباط قلق الاختبار والضبط الانتباهى لدى طلاب التخصصات العلمية والأدبية من أفراد عينة البحث. مما يشير إلى أن العلاقة بين قلق الاختبار والضبط الانتباهى لدى طلاب الجامعة لا تختلف باختلاف التخصص الدراسى (علمى/أدبى).

وترى الباحثة أن ذلك قد يرجع إلى أن تأثير القلق على العمليات المعرفية يعتمد على آليات عصبية أساسية مشتركة بين جميع الأفراد، حيث تتأثر مناطق الدماغ المسؤولة عن الضبط الانتباهى (مثل القشرة الجبهية الأمامية) بالقلق بنفس الطريقة بغض النظر عن التخصص الأكاديمى. فالعلاقة بين القلق والأداء المعرفى تعتمد على آليات بيولوجية وعصبية عامة لا تختلف باختلاف نوع الدراسة.

علاوة على ذلك، يمكن تفسير عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية فى العلاقة الارتباطية بين قلق الاختبار والضبط الانتباهى لدى طلاب التخصصات العلمية والأدبية فى ضوء طبيعة المهام المستخدمة فى البحث الحالى فى قياس الضبط الانتباهى (فلانكر وسيمون وستروب)

والتى تتسم بالطبيعة المحايدة فلا تتطلب معرفة سابقة بمحتوى علمى أو أدبى، بل تستخدم مهارات معرفية أساسية مشتركة بين جميع الطلاب بغض النظر عن التخصص. فالعمليات المسؤولة عن الضبط الانتباهى مثل تثبيط الاستجابات التلقائية والتعامل مع التداخل المعرفى ، هى عمليات عامة لا تتأثر بنوع المعرفة أو المهارات المطلوبة فى التخصص الأكاديمى، بل تعمل بشكل مستقل عن متطلبات التخصص الأكاديمى، مما يجعل تأثير قلق الاختبار على الضبط الانتباهى مشابهاً لدى جميع الطلاب.

كما أن قلق الاختبار يستهلك الموارد المعرفية المتاحة مثل الذاكرة العاملة والانتباه الموجه بغض النظر عن التخصص الدراسى. وبالتالى تأثيره يكون ثابتاً على العمليات العقلية المشتركة بين التخصصات المختلفة، مما يؤدى إلى علاقة ارتباطية عكسية مستقرة بين قلق الاختبار والضبط الانتباهى.

التوصيات:

بناء على ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالى، توصي الباحثة بما يلي:

١) ضرورة تصميم برامج تدريبية لزيادة سعة الذاكرة العاملة لدى الأفراد بصفة عامة وللطلاب المعلمين بصفة خاصة.

٢) توجيه المؤسسات التعليمية إلى توفير بيئة تعليمية تساهم فى تقليل المشتتات الخارجية وتعزز من قدرة الطلاب على ضبط الانتباه أثناء الدراسة والاختبارات.

٣) تطوير المواد الدراسية المختلفة بحيث تعزز من قدرة الطلاب على تركيز انتباههم واستيعاب المعلومات.

٤) إعادة النظر فى تصميم الاختبارات والمهام الأكاديمية لتقليل الضغط المرافق لها، مع تقديم بدائل تركز على تقييم الجهود المستمرة للطلاب.

٥) تنظيم ورش عمل للطلاب لتعليمهم كيفية التعامل مع قلق الاختبار بشكل فعال، وتطبيق استراتيجيات لمواجهته، لما لها من مردود إيجابى على الضبط الانتباهى لديهم.

البحوث المقترحة :

١) دراسة العلاقة بين سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى فى بيئات متعددة المهام .

٢) دراسة تأثير العوامل الشخصية والضغوط الأكاديمية على الضبط الانتباهى وسعة الذاكرة العاملة.

٣) دراسة تأثير التفاعل بين سعة الذاكرة العاملة وقلق الاختبار على الضبط الانتباهى فى ظل العبء المعرفى الزائد.

٤) دراسة أثر برنامج لتحسين سعة الذاكرة العاملة على الضبط الانتباهى لدى الطلاب ذوى قلق الاختبار المرتفع.

٥) دراسة تأثير التكنولوجيا واستخدام الأجهزة الذكية على سعة الذاكرة العاملة والضبط الانتباهى.

المراجـــع

أولاً: المراجع العربية

الجمال، سمية أحمد على؛ الغريب، بسبوسة أحمد؛ سالم، هانم أحمد (٢٠١٨). ضبط الانتباه والإخفاق المعرفى لدى مرتفعى ومنخفضى قلق الاختبار من طلبة كلية التربية جامعة الزقازيق. *دراسات تربوية ونفسية، مجلة كلية التربية بالزقازيق، ٩٨(٢)*، ٢٨٥-٣٦٣.

الحربى، مروان بن على (٢٠١١). الفروق فى سعة الذاكرة العاملة ومداخل الدراسة واستراتيجيات التعلم لدى مرتفعى ومنخفضى التحصيل من طلاب الجامعة. *مجلة كلية التربية بالمنصورة. ٧٥(٣)*، ١٤١-١٩٠.

الزهرانى، على بن مستور (٢٠١٨). التحصيل الدراسى فى ضوء بعض العمليات المعرفية لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *مجلة جامعة شقراء*، ١٠ ، ١٦٥-١٩٥.

الشرقاوى، أنور (٢٠٠٣). *علم النفس المعرفى المعاصر*. ط٢، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

على، أحمد رمضان محمد (٢٠١٨). سعة الذاكرة العاملة وعلاقتها بالمرونة المعرفية الأكاديمية لدى الطلاب الناطقين بغير اللغة العربية مرتفعى ومنخفضى التحصيل الدراسى. *العلوم التربوية، ٢٦(٢)*، ٢٦-٨١.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Abraham, A., George, V. M. & Kunnath, S. (2016). Auditory short term memory and academic achievement in normal school going children. *International Journal of Health Sciences and Research, 6* (1), 480-483.

Amzil, A. (2022). Working memory capacity, cognitive regulation, and their relationship to academic achievement in university students. *Journal of Education and Learning*, *11*(6), 133-139.

Ansari, T. L., & Derakshan, N. (2011). The neural correlates of impaired inhibitory control in anxiety. *Neuropsychologia*, *49*(5), 1146–1153.

Asendorpf, J. B., Denissen, J. J. A., & van Aken, M. A. G. (2008). Inhibited and aggressive preschool children at 23 years of age: Personality and social transitions into adulthood. *Developmental Psychology*, *44*(4), 997–1011.

Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, *255*(5044), 556–559.

Baddeley, A. D. (2001). Is working memory still working? *American Psychologist, 56*(11), 851–864.

Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working Memory. *Psychology of Learning and Motivation*, 8, 47-89.

Berggren, N., & Derakshan, N. (2013). The role of consciousness in attentional control differences in trait anxiety. *Cognition and Emotion, 27*(5), 923–931.

Booth, R., & Sharma, D. (2009). Stress reduces attention to irrelevant information: Evidence from the Stroop task. *Motivation and Emotion, 33*(4), 412-418.

Brady, T. F., & Alvarez, G.A. (2011). Hierarchical encoding in visual working memory: Ensemble statistics bias memory for individual items. *Psychological Science, 22*(3), 384-392.

Carretti, B., Cornoldi, C., De Beni, R., & Palladino, P. (2004). What happens to information to be suppressed in working-memory tasks? Short and long term effects. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A: Human Experimental Psychology, 57A*(6), 1059–1084.

Casbarro, J. (2005). *Test anxiety and what you can do about it: A practical guide for teachers, parents, and kids*. Port Chester, NY: Dude.

Cassady, J. C., & Johnson, R. E. (2002). Cognitive test anxiety and academic performance. *Contemporary Educational Psychology, 27*(2), 270–295.

Corbetta, M., & Shulman, G. L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature Reviews Neuroscience*,3 ,201-215.

Cowan, N. (2005). *Working memory capacity*. Psychology Press.

Cowan, N. (2016). Working memory maturation: Can we get at the essence of cognitive growth? *Perspectives on Psychological Science, 11*(2), 239–264.

Culler, R. E., & Holahan, C. J. (1980). Test anxiety and academic performance: The effects of study-related behaviors. *Journal of Educational Psychology, 72*(1), 16–20.

Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. Journal *of Verbal Learning & Verbal Behavior, 19*(4), 450–466.

Derakshan, N., & Eysenck, M. W. (2009). Anxiety, processing efficiency, and cognitive performance: New developments from attentional control theory. *European Psychologist, 14*(2), 168–176.

Derakshan, N., Ansari, T.L., Shoker, L., Hansard, M.E., & Eysenck, M.W. (2009) Anxiety, inhibition, efficiency, and effectiveness: An investigation using the antisaccade task. *Experimental Psychology*, 56, 48-55.

Derryberry, D., & Reed, A. (2002). Anxiety-related attentional biases and their regulation by attentional control. *Journal of Abnormal Psychology, 111*(2), 225-236.

Edwards, M. S., Moore, P., Champion, J. C., & Edwards, E. J. (2015). Effects of trait anxiety and situational stress on attentional shifting are buffered by working memory capacity. *Anxiety Stress Coping*, *28*(1), 1–16.

Engle, R. W. (2002). Working memory capacity as executive attention. *Current Directions in Psychological Science, 11*(1), 19–23.

Eysenck, M. W., & Calvo, M. C. (1992). Anxiety and performance: The processing efficiency theory. *Cognition and Emotion, 6*, 409-434.

Eysenck, M. W., & Derakshan, N. (2011). New perspectives in attentional control theory. *Personality and Individual Differences, 50*(7), 955–960.

Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion, 7*(2), 336–353.

Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., & Posner, M. I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognitive Neuroscience,14*(3), 340–347.

Forssman, L. (2012). *Attention and the Early Development of Cognitive Control: Infants' and Toddlers' Performance on the A-not-B task.* (Doctoral thesis, Uppsala University, Uppsala, Swedish). Retrieved from https://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:476696/FULLTEXT01.pdf

Gerwing, T. G., Rash, J. A., Allen Gerwing, A. M., Bramble, B., & Landine, J. (2015). Perceptions and Incidence of Test Anxiety. *The Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning, 6*(3).

Gomez, P., Ratcliff, R., & Perea, M. (2007). A model of the go/no-go task. *Journal of Experimental Psychology: General, 136* (3), 389–413.

Gray, S. (2011). *Evaluation of A Working Memory Training Program in Adolescents with Severe Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Learning Disabilities*. (Doctoral dissertation, University of Toronto, Canada).Retrieved from https://hdl.handle.net/1807/30089

Gropper, R. J., Tannock, R. (2009). A pilot study of working memory and academic achievement in college students with ADHD. *Journal of Attention Disorders, 12*(6), 574 – 581.

Hasher, L., & Zacks, R. T. (1988). Working memory, comprehension, and aging: A review and a new view. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*, Vol. 22, pp. 193–225). Academic Press.

Jacob, R., & Parkinson, J. (2015). The potential for school-based interventions that target executive function to improve academic achievement: A review. *Review of Educational Research, 85*(4), 512–552.

Johnson, D. R., & Gronlund, S. D. (2009). Individuals lower in working memory capacity are particularly vulnerable to anxiety's disruptive effect on performance. *Anxiety, Stress & Coping: An International Journal, 22*(2), 201–213.

Kane, M. J., & Engle, R. W. (2002). The role of prefrontal cortex in working-memory capacity, executive attention, and general fluid intelligence: An individual-differences perspective. *Psychonomic Bulletin & Review, 9*(4), 637–671.

Kane, M. J., Bleckley, M. K., Conway, A. R. A., & Engle, R. W. (2001). A controlled-attention view of working-memory capacity. *Journal of Experimental Psychology: General, 130*(2), 169–183.

Knudsen, E. I. (2007). Fundamental components of attention. *Annu. Rev. Neurosci.* 30, 57–78.

Luo, X., Zhang, L., & Wang, J. (2017). The benefits of working memory capacity on attentional control under pressure. *Frontiers in Psychology*, 8:1105.

Macias, G. (2019). *Effects of anxiety and working memory capacity on performance in the emotional stroop tas*k. (Master's thesis, California State University, San Bernardino). Retrieved from https://scholarworks.lib.csusb.edu/etd/937

McCabe, D. P., Roediger, H. L. III, McDaniel, M. A., Balota, D. A., & Hambrick, D. Z. (2010). The relationship between working memory capacity and executive functioning: Evidence for a common executive attention construct. *Neuropsychology, 24*(2), 222–243.

Minihan, S., Samimi, Z., & Schweizer, S. (2021). The effectiveness of affective compared to neutral working memory training in university students with test anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 147*(3):103974.

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D.(2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49-100.

Muris, P., Mayer, B., van Lint, C., & Hofman, S. (2008). Attentional control and psychopathological symptoms in children. *Personality and Individual Differences, 44*(7), 1495–1505.

Naveh-Benjamin, M., Lavi, H., McKeachie, W. J., & Lin, Y-G. (1997). Individual differences in students' retention of knowledge and conceptual structures learned in university and high school courses: The case of test anxiety. *Applied Cognitive Psychology, 11*(6), 507–526.

Naveh-Benjamin, M., McKeachie, W. J., Lin, Y.-g., & Holinger, D. P. (1981). Test anxiety: Deficits in information processing. *Journal of Educational Psychology, 73*(6), 816–824.

Owens, M., Stevenson, J., Norgate, R., & Hadwin, J. A. (2008). Processing efficiency theory in children: working memory as a mediator between trait anxiety and academic performance. *Anxiety Stress Coping,* 21, 417–430.

Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience, 13,* 25–42.

Putwain, D. W. (2008). Deconstructing test anxiety. *Emotional and Behavioural Difficulties, 13*(2), 141-155.

Putwain, D. W., & Symes, W. (2018). Does increased effort compensate for performance debilitating test anxiety? *School Psychology Quarterly, 33*(3), 482–491.

Putwain, D., & Daly, A. L. (2014). Test anxiety prevalence and gender differences in a sample of English secondary school students. *Educational Studies, 40*(5), 554–570.

Quílez-Robres, A., Moyano, N., & Cortés-Pascual, A. (2021). Task monitoring and working memory as executive components predictive of general and specific academic achievements in 6-9-Year-Old Children. *Int. J. Environ. Res. Public Health, 18*, 6681.

Reinholdt-Dunne, M. L., Mogg, K., & Bradley, B. P. (2013). Attention control: Relationships between self-report and behavioural measures, and symptoms of anxiety and depression. *Cognition and Emotion*, 27, 430–440.

Repovs, G., & Baddeley, A. (2006). The multi-component Model of working memory: Explorations in experimental cognitive psychology. *Neuroscience, 139*(1), 5-21.

Richards, H. J., & Hadwin, J. A. (2011). An exploration of the relationship between trait anxiety and school attendance in young people. *School Mental Health: A Multidisciplinary Research and Practice Journal, 3*(4), 236–244.

Rothman, D. K. (2004). New Approach to Test Anxiety. *Journal of College Student Psychotherapy, 18*(4), 45–60.

Roza, S. J., Hofstra, M. B., Van Der Ende, J., & Verhulst, F. C. (2003). Stable prediction of mood and anxiety disorders based on behavioral and emotional problems in childhood: a 14-year follow-up during childhood, adolescence, and young adulthood. *American Journal of Psychiatry, 60*(12), 2116–2121.

Schneider, W. (1999). Working memory in a multilevel hybrid connectionist control architecture (CAP2). In A. Miyake & P. Shah (Eds.), *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control* (pp. 340–374). Cambridge University Press.

Smedt, B., Janssen, R., Bouwens, K., Verschaffel, L., Boets, B., & Ghesquière P. (2009). Working memory and individual differences in mathematics achievement: A longitudinal study from first grade to second grade. *Journal of Experimental Child Psychology, 103*(2), 186–201.

Spielberger, C. D., Gonzalez, H. P., Taylor, C. J., Algaze, B., & Anton, W. D. (1978). Examination stress and test anxiety. In C. D. Spielberger, & I. G. Sarason (Eds.), *Stress and Anxiety* (Vol. 5, pp. 167-191). New York, NY: Hemisphere/Wiley.

Thomas, C. L., Cassady, J. C., & Finch, W. H. (2018). Identifying severity standards on the cognitive test anxiety scale: Cut score determination using latent class and cluster analysis. *Journal of Psychoeducational Assessment, 36*(5), 492–508.

Todd, J. J., Han, S. W., Harrison, S., & Marois, R. (2011). The neural correlates of visual working memory encoding: Atime – resolved FMRI study. *Neuropsychologia, 49*(6), 1527-1536.

Turner, M. L., & Engle, R. W. (1989). Is working memory capacity task dependent? *Journal of Memory and Language, 28*(2), 127–154.

Unsworth, N., & Engle, R. W. (2007). The nature of individual differences in working memory capacity: Active maintenance in primary memory and controlled search from secondary memory. *Psychological Review, 114*(1), 104–132.

Unsworth, N., Schrock, J. C., & Engle, R. W. (2004). Working memory capacity and the antisaccade task: Individual differences in voluntary saccade control. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 30*(6), 1302–1321.

van Veen, V., & Carter, C. S. (2006). Conflict and Cognitive Control in the Brain. *Current Directions in Psychological Science, 15*(5), 237–240.

Von der Embse, N., Jester, D., Roy, D., & Post, J. (2018). Test anxiety effects, predictors, and correlates: A 30-year meta-analytic review. *Journal of Affective Disorders*, 227, 483–493.

Wine, J. (1980). Cognitive-Attentional Theory of Test Anxiety. In I. G. Sarason (Ed.), *Test Anxiety: Theory, Research and Applications* (pp. 349-385). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Wood, G., Vine, S. J., & Wilson, M. R. (2015). Working memory capacity, controlled attention and aiming performance under pressure. *Psychological Research, 80*(4), 1–8.

Wood, J. J., Lynne, S. D., Langer, D. A., Wood, P. A., Clark, S. L., Eddy, J. M., & Ialongo, N. (2012). School attendance problems, and youth psychopathology: structural cross-lagged regression models in three longitudinal datasets. *Child Dev.* 83, 351–366.

Wright, C. A., Dobson, K. S., & Sears, C. R. (2014). Does a high working memory capacity attenuate the negative impact of trait anxiety on attentional control? Evidence from the antisaccade task. *Journal of Cognitive Psychology,* 26, 400–412.

Xu, Ch., & Wei, H. (2024). The effect of working memory training on test anxiety symptoms and attentional control in adolescents. *BMC Psychology*, 12: 101.

Zeidner, M. (1998). *Test anxiety: The state of the Art*. New York: Plenum.