مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية
Journal index of exploratory studies
المجلد 2 العدد 6، 2022
Vol: 2 / N°: 6 (2022)
ISSN: 2701-9233

The effect of anxiety on the verbal and visual working memory performance of a child

Kamal Zemraoui[1]; El Houssine Baaddi[2]

[1&2] Hassan II University of Casablanca. Morocco
Email 1 : k.zemraoui@gmail.com
Email 2 : baaddi.houssine@gmail.com

Received	Accepted	Published
13/10/2022	25/12/2022	31/12/2022

DOI: 10.17613/5x9j-vr41

Abstract

The aim of the research was to reveal the effect of emotions, especially anxiety and neutral emotion, on the working memory performance of ten-year-old children. The researcher divided the subjects into two groups: control and experimental, equal in number and gender (each group included 40 boys and girls). The research was based on measuring the performance of the verbal, visual structures of working memory, on the amplitude test of regular numbers, the Corsi cubes test. In addition, the international system of standard emotional images and sounds was used to elicit anxiety and neutral emotion. The working memory performance was compared between the experimental group and the control one whose members were exposed to a anxiety and neutral stimulus, respectively - audio-visual tapes - based on the descriptive approach comparing the values of means and standard deviations, as well as the values of the t-test for two independent groups. The analysis of the results revealed that there were statistically significant differences between the mean scores of the post-measurement of working memory tests among the members of the experimental group after displaying the anxiety stimulus and the control group after showing the neutral stimulus in favor of the control group, due to the Anxiety variable at the limit α=0,01. Accordingly, the emotion of fear affects the amplitudes of the phonological loop, the visual-spatial notebook. These results are consistent with the conclusions of studies that dealt with the relationship between the emotions variable and the working memory of the child.

Keywords: Emotions, Anxiety Emotion, Neutral Emotion, Phonological Loop, Visual-Spatial Sketchpad

مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية
Journal index of exploratory studies
المجلد 2 العدد 6، 2022
Vol: 2 / N°: 6 (2022)
ISSN: 2701-9233

أثر انفعال القلق عل أداء الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية عند الطفل

كمال الزمراوي [1]؛ الحسين باعدي [2]

[1و2] جامعة الحسن الثاني بالدار البيضاء. المغرب

الايميل1: k.zemraoui@gmail.com

الايميل 2: baaddi.houssine@gmail.com

تاريخ الاستلام	تاريخ القبول	تاريخ النشر
2022/10/13	2022/12/25	2022/12/31

DOI: 10.17613/5x9j-vr41

ملخص

هدف الدراسة إلى الكشف عن أثر الانفعالات، ولاسيما انفعال القلق والانفعال المحايد، على أداء الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية عند الأطفال البالغين من العمر عشر سنوات. وقد عمد الباحث إلى توزيع المفحوصين إلى مجموعتين: ضابطة وتجريبية، متساويتين من حيث العدد والجنس (كل مجموعة ضمت 40 طفلا وطفلة). وقد اعتمد البحث لقياس أداء البنيات اللفظية والبصرية والتنفيذية للذاكرة العاملة، على اختبار سعة الأرقام العادية، ثم اختبار مكعبات كورسي. إضافة إلى ذلك تم الاستعانة بالنظام الدولي للصور والأصوات العاطفية المعيارية وذلك لإثارة انفعال القلق والانفعال المحايد. وقد تمت مقارنة أداء الذاكرة العاملة بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة التي عرض أفرادهما لمثير مخيف ومثير محايد على التوالي - عبارة عن أشرطة سمعية بصرية -، وذلك بالاعتماد على المنهج الوصفي المقارن بين قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية وكذا قيم اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين. وقد كشف تحليل النتائج عن وجود فروق ذات دالة إحصائية بين متوسطي درجات القياس البعدي لاختبارات الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية عند أفراد المجموعة التجريبية بعد عرض مثير القلق وأفراد المجموعة الضابطة بعد عرض المثير المحايد لصالح المجموعة الضابطة، يعزى لمتغير القلق عند الحد $\alpha=0.01$. وعليه، فإن انفعال القلق يؤثر على سعتي الحلقة الفونولوجية والمفكرة البصرية المكانية وتنسجم هذه النتائج مع خلاصات الدراسات التي تناولت العلاقة بين متغير الانفعالات والذاكرة العاملة اللفظية والبصرية لدى الطفل.

الكلمات المفتاحية: الانفعالات، انفعال القلق، الانفعال المحايد، الحلقة الفونولوجية، المفكرة البصرية المكانية

مقدمة

تشير العديد من الدراسات أن الانفعال يؤثر في السيرورات المعرفية على اعتبار أن توجه الانتباه، ويجعله انتقائيا وتفاضليا، وكذا يقوم بتضييق البؤرة الانتباهية (Schmidt, 2003). وقد تبين كذلك، أن الأداء المعرفي للأفراد الذين لديهم انفعالات إيجابية أحسن عن أداء الأفراد الذين لديهم انفعالات سلبية، حيث تزداد قدراتهم على اكتشاف الأخطاء، ولديهم ميل لتحصيل كثير من المعلومات ومراجعتها.

فمع نهاية القرن العشرين، تحولت النظرة الطبيعية للإنسان من تجاهل الجوانب والقوى الانفعالية والتي تنظر إليها على أنها تؤثر على سلوكياتنا في الحياة اليومية، وتعيق مجمل الإواليات المعرفية، إلى الاهتمام بهذه الجوانب باعتبارها آلية تيسر الأنشطة الإبداعية والابتكارية والعمليات المعرفية. فهناك تفاعل ملحوظ بين الجانب المعرفي والجانب الوجداني لدى الفرد، وعلى هذا الأساس تمحور اهتمام علماء علم النفس المعرفي مؤخرا على دراسة الجانب الانفعالي للعمليات المعرفية، حيث أكدت العديد من الدراسات الحديثة على أهمية الانفعالات ودورها في الجانب المعرفي وفي تنشيط قدرات الفرد على التفكير والتفكير الإبداعي وحل المشكلات، واتخاذ القرارات، واللغة والذاكرة.

ويؤكد جولمان (Goulmane, 2000) على أهمية أن يكون للفرد كفاءات أو قدرات انفعالية تؤدي إلى النجاح في الحياة، بينما تؤدي الاضطرابات الانفعالية إلى إعاقة الوظائف الذهنية في الحياة، فالانفعالات السلبية القوية تلفت الانتباه بقوة وتسبب الانشغال بها وتعيق التركيز على أي موضوع سواها.

وهذا الأمر يمكن تأكيده حينما نكون بصدد إثارة مسألة العلاقة بين الانفعالات والذاكرة العاملة، فالعديد من الدراسات اهتمت بهذه العلاقة بين هاذين المتغيرين خصوصا ما يتعلق بنموذج بادلي وهيتش للذاكرة العاملة (1974)، بحيث تم دراسة تأثير الانفعالات على سعة المكونين اللفظي والبصري إضافة إلى مركز التنفيذ. خصوصا وأن نظام الذاكرة العاملة يلعب دورا مهما في تخزين المعلومات ومعالجتها واسترجاعها وكذا دورها في الأداء التعليمي واللغة والتفكير الإبداعي. إلخ.

إن الاهتمام بدراسة تأثير الانفعالات على نظام الذاكرة العاملة، يوضح بجلاء كيفية تفاعل المعرفي والانفعالي في توجيه السلوك الإنساني. فحسب الدراسات، فالمزاج السيئ يعيق الأداء الجيد في اختبارات الذاكرة العاملة (Spies, Hesse & Hummitzsh, 1996)، كما أن الحالة الانفعالية السلبية تحد من قدرة الذاكرة العاملة بشكل ملحوظ (spachtolz, 2014).

فعندما نكون بصدد الحديث عن تأثير الانفعالات على نظام الذاكرة العاملة، فإننا لاحظنا أن أغلبها اختارت أن تقارن بين تأثير الانفعالات السلبية على الذاكرة العاملة ومقارنتها بالانفعالات المحايدة والإيجابية. ولعل أهم الانفعالات دراسة نجد القلق، فهو انفعال يصنف كانفعال غير سار، ويتميز عن باقي الانفعالات بفجائيته وفجائية مثيراته من الوسط الخارجي. والقلق عندما يتزامن مع أنشطة ذهنية كاسترجاع المعلومات المخزنة، فإن ذلك يمكن أن يؤثر على هذا النشاط.

بناء عليه، تبحث دراستنا الحالية في تأثير الانفعالات على اشتغال نظام الذاكرة العاملة عند الأطفال المتراوحة أعمارهم بين العاشرة والحادية عشر سنة، وتحديدا مقارنة تأثير انفعال القلق بتأثير الانفعال المحايد.

1. إشكالية الدراسة

تعتبر الانفعالات من الموضوعات التي حظيت بكثير من الاهتمام من طرف الباحثين في تاريخ علم النفس الحديث، ومازالت، سواء من طرف الباحثين في مجال علم النفس المعرفي أو مجال علم النفس العصبي أو غيرها من المجالات الأخرى. ويجد هذا الاهتمام مبرره في أهمية نظام الانفعالات بوصفه أحد أنظمة الشخصية التي يمكن أن يمارس أدوارا وتأثيرا متصلا بحياة الفرد والجماعات سواء أكان هذا التأثير متعلق بالسلوك أو الحالة النفسية أو الإواليات والقدرات المعرفية عند الفرد.

ومن ناحية أخرى، تمثل الذاكرة العاملة مكونا معرفيا يعمل على تنشيط المعلومات داخل الذاكرة الإنسانية والاحتفاظ بها، وذلك من خلال النظم المعرفية المتصلة. فهي نظام محدود القدرة يسمح بتخزين المعلومات تخزينا مؤقتا ويعالجها. وقد احتلت مركزا شديد الأهمية في الدراسات السيكولوجية وغيرها، لما لها من دور أساسي في عملية معالجة المعلومات، كما أنها تمثل المكان الذي يحتفظ به الفرد بكل ما يمر به من خبرات سابقة، بحيث يمكن له أن يسترجعها عند الحاجة إليها. فإذا كانت الذاكرة العاملة تمثل مركز الوعي في نظام معالجة المعلومات، فإن أهميتها تكمن في الموازنة بين العديد من العمليات المعرفية مثل: الإدراك الانتباه التفكير في كتاب المعارف والمهارات الحياتية. هذا من ناحية.

وبصدد التأثير الممكن للانفعالات على القدرات المعرفية للفرد، فإن العديد من الدراسات أثبتت أن الذاكرة العاملة باعتبارها نظاما معرفيا يمكن أن يتأثر أداؤها بمجموعة من المتغيرات ونخص بالذكر الانفعالات كحالات تغير ذهني ونفسي وفسيولوجي ولاسيما الانفعالات غير السارة **كالقلق**. هذا الأخير يمكن أن يكون له تأثير لا على مكونات الذاكرة العاملة فحسب، بل يمكن أن يمتد تأثيره إلى كل العمليات المعرفية الأخرى كالانتباه واللغة وهو ماأكدته العديد من الدراسات من قبيل دراسات سباشتولز (Spachtolz, 2014).

ولكن **بالمقابل**، هناك مجموعة من الدراسات أكدت على أنه من الممكن أن يتحسن أداء الذاكرة العاملة بفعل تأثير انفعال القلق مثل دراسة **لانغلي** (langley, 2016)، التي قارنت بين تأثير انفعال القلق وتأثير انفعال المفاجأة على أداء الذاكرة العاملة.

لذا، من خلال هذه المفارقة وهذا الإحراج المعرفيين، تسعى دراستنا إلى الكشف عن التأثير المحتمل للانفعالات على اشتغال نظام الذاكرة العاملة عند الطفل، وذلك من خلال تحديد الأثر الذي يحدثه مثير القلق على أداء مكونات الذاكرة العاملة اللفظية وكذا البصرية والتنفيذية مقارنة مع أثر المثير المحايد انفعاليا.

وعلى ضوء ما سبق، يمكن أن نطرح تساؤلا مركزيا نصيغه كالآتي:

✓ **هل للانفعالات تأثيرعلى أداء الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية عند الطفل؟**

هذا التساؤل يحيلنا على مجموعة من التساؤلات الفرعية، يمكن بسطها كالتالي:

- هل انفعال القلق له تأثير على اشتغال نظام الذاكرة العاملة عند الطفل؟ وهل هذا التأثير سلبي أم إيجابي؟ بمعنى، هل انفعال القلق يضعف أم يقوي ويحفز أداء هذا النظام المعرفي؟
- وإذا كان لانفعال القلق تأثير: فهل يمس مكونا فرعيا في نظام الذاكرة العاملة أم يؤثر على جميع مكوناته (اللفظية والبصرية)؟
- وهل يتأثر أداء الذاكرة العاملة بالمحتوى الانفعالي المحايد مقارنة بالانفعالات غير السارة ولاسيما القلق؟

2. أهداف الدراسة

تسعى دراستنا إلى تحقيق الأهداف التالية:

- ✓ تحديد أثر انفعال القلق على أداء الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية عند الطفل.
- ✓ تحديد أثر الانفعال المحايد على اشتغال الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية عند الطفل.
- ✓ مقارنة التأثير المحتمل لانفعال القلق على أداء الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية بتأثير الانفعال المحايد.

3. أهمية الدراسة

إن دراستنا تحظى بقيمة معرفية تتجلى عبر مستويين:

1.3 الأهمية النظرية

- ✓ تعتبر هذه الدراسة، حسب علم الباحث، من بين الدراسات القليلة في المغرب التي تبحث في العلاقة بين الانفعالات والذاكرة العاملة اللفظية والبصرية.
- ✓ تعزز الدراسة رصيدا معرفيا يعزز فهمنا لمفهومي الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية والانفعالات من الناحية النفسية والعصبية، وكذا لكيفية تأثير الانفعالات في اشتغال الذاكرة العاملة عند الطفل.

2.3 الأهمية التطبيقية

- ✓ تعتبر دراستنا دراسة تجريبية، تحاول فهم تأثير الانفعالات ولاسيما انفعال القلق والانفعال المحايد على أداء الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية، وذلك من خلال تطبيق اختبارات ومثيرات معيارية دولية، يتم تحليل نتائجها إحصائيا كما وكيفا.
- ✓ إن نتائج الدراسة ومخرجاتها ستفيد كل من له ارتباط بالطفل سواء أكانت أسرا أو مؤسسات تعليمية أو أخصائيين. فتطوير قدرات الطفل المعرفية عامة والتذكرية خاصة يستوجب فهم انفعالاته وتوجيهها توجيها منظما.

4. التحديد الإجرائي لمفاهيم البحث

1.4 **الانفعالات Emotions**: ونقصد بها تلك الحالات الذهنية والنفسية الناتجة عن تغيرات فيزيولوجية في مواجهة مثيرات بصرية وصوتية، سواء كانت هذه المثيرات غير مرغوب فيها كانفعال القلق أو محايدة، كما تستحثها قواعد بيانات الصور والأصوات العاطفية المعيارية. IAPS وIADS و NAP.

2.4 القلق The fear: نقصد به في بحثنا، حالة انفعالية غير مرغوب فيها وغير سارة، ترافقها تغيرات فيزيولوجية ونفسية وسلوكية كرد فعل تجاه المثيرات البصرية والصوتية المعروضة من طرف الفاحص على المفحوص في الوضعية التجريبية أثناء قياس أداء الذاكرة العاملة.

3.4 الانفعال المحايد Neutral emotion: حالة ذهنية ونفسية لا تتميز بأي إثارة انفعالية لا سارة ولا غير سارة أثناء عرض مثيرات بصرية وصوتية من طرف الفاحص.

4.4 الذاكرة العاملة Working Memory: تشير الذاكرة العاملة في بحثنا إلى سيرورة أساسية للوظيفة المعرفية للفرد، وهي مجموعة من البنيات الذاكرية التي تسمح بتخزين ومعالجة المعلومات مهما كانت طبيعتها لفظية أو بصرية، أو تنفيذية، كما تقيسها اختبارات الأرقام العادية والأرقام المعكوسة واختبار مكعبات كورسي.

5.4 الحلقة الفونولوجية Phonological Loop: مجموع من العمليات التي تقوم بالتخزين المؤقت ومعالجة المعلومات اللفظية، وتتحدد حسب الدرجة التي يحصل عليها المفحوصين في اختبار الأرقام العادية.

6.4 المفكرة البصرية المكانية Spatial Visual Scratchpad : إحدى *أنظمة الذاكرة العاملة حسب نموذج "باديلي"، وتتمثل في القدرة على الحفظ والتخزين المؤقتين للمعلومات ذات الطبيعة البصرية. وفي بحثنا، تشير إلى الدرجة التي يحصل عليها المفحوصين في اختبار مكعبات كورسي..*

5. منهج الدراسة Research methodology

نظرا لطبيعة الدراسة، تم الاعتماد على المنهج التجريبي وهو المنهج الذي يتناسب مع موضوع الدراسة، إنه منهج من مناهج البحث العملي يعتمد على التجربة بغية الحصول على معلومات عن الظاهرة المدروسة، فالتجربة هي أساس تلك البيانات والمعلومات، فيمكن التحكم في المتغيرات الخاصة بتلك التجربة، حيث أنه في هذا المنهج يحدث تدخل من الباحث بإحداث تغيرات معينة، فلا يقتصر دوره على وصف الظاهرة فقط، فيقوم بملاحظة النتائج بعد إحداث التغيرات. فالهدف من هذا المنهج، هو التعرف على دور وأثر كل متغير في هذا المجال، بحيث يعمل على استكشاف العلاقة بين المتغيرات المسؤولة عن حدوث هذه الظاهرة، وبين التأثير فيها.

6. فرضيات الدراسة Research Hypotheses

سنحاول التأكد من صحة مجموعة من الفرضيات الإجرائية وهي:

الفرضية الإجرائية العامة

- هناك فروق ذات دالة إحصائية بين متوسطي درجات القياس البعدي لاختبارات الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية عند أفراد المجموعة التجريبية بعد عرض مثير القلق وأفراد المجموعة الضابطة بعد عرض المثير المحايد لصالح المجموعة الضابطة، يعزى لمتغير القلق.

الفرضية الإجرائية الفرعية الأولى

- هناك فروق ذات دالة إحصائية بين متوسطي درجات القياس البعدي لاختبارات المكون اللفظي الفونولوجي للذاكرة العاملة عند أفراد المجموعة التجريبية بعد عرض مثير القلق وأفراد المجموعة الضابطة بعد عرض المثير المحايد لصالح المجموعة الضابطة، يعزى إلى مثير القلق.

الفرضية الإجرائية الفرعية الثانية

- هناك فروق ذات دالة إحصائية بين متوسطي درجات القياس البعدي للمكون البصري المكاني لاختبارات الذاكرة العاملة عند أفراد المجموعة التجريبية بعد عرض مثير القلق وأفراد المجموعة الضابطة بعد عرض المثير المحايد لصالح المجموعة الضابطة، يعزى لمثير القلق.

7. العينة التجريبية Experimental sample

بالنسبة لدراستنا، فقد تم اختيار العينة بالاستناد إلى مجموعة من المتغيرات، وهي:

جدول1: يمثل توزيع عينة البحث حسب متغيرات الجنس ونوع المجموعة والمستوى الدراسي

المتغيرات		التكرارات	النسب المئوية
الجنس	الإناث الذكور	40 40	50 50
المجموعة	الضابطة التجريبية	40 40	50 50
المستوى الدراسي	السادس الابتدائي	80	100

جدول 2: يمثل توزيع عينة البحث حسب متغير السن

المتغير(V)	القيمة الدنيا(V.I)	القيمة القصوى(V.S)	المتوسط(X)	الانحراف المعياري(σ)
السن	9	10	9.5	0.10

انطلاقا من معطيات الجدولين1، يتبين أن عينة دراستنا ضمت 80 طفل وطفلة، يتابعون دراستهم بالقسم السادس ابتدائي، موزعين على مجموعتين متكافئتين عدديا ومن حيث الجنس. أما معطيات الجدول 2، فتظهر أن أفراد العينة يبلغ سنهم في المتوسط(X=10)، بانحراف معياري يقدر ب (σ=0.10)، بحيث يبلغ سنهم الأدنى تسع سنوات وخمسة أشهر وسنهم الأقصى عشر سنوات وتسعة أشهر.

8. إجراءات التجريب Experimental procedures

قبل إجراء الاختبارات التجريبية قمنا أولا، بإخبار آباء وأمهات وأولياء كل الأطفال المشاركين بهدف الدراسة التي نحن بصدد إنجازها، وذلك إما عن طريق إدارة المؤسسة أو بشكل مباشر. ولهذا الغرض، أعددنا ترخيصا/التزاما كتابيا قاموا بتوقيعه، يسمح لأطفالهم بالمشاركة في هذه الاختبارات. كما قمنا باختيار قاعة تتوفر على كل الشروط الموضوعية لإجراء جميع الاختبارات التجريبية، وهي قاعة متعددة الوسائط بمؤسسة ابن المعتز العمومية بمقاطعة سيدي البرنوصي.

وقد تم عرض كل المشاهد بجودة عالية على حاسوب مكتبي، مع اعتماد سماعات عازلة للأصوات الخارجية وبجودة عالية لضمان وصول المؤثرات الصوتية لأذن المفحوص أثناء عرض الصور والأصوات المثيرة للخوف أو عند عرض شريط فيديو ذا المحتوى الانفعالي المحايد، وكذا لعزله عن المثيرات الخارجية التي قد تشوش على فعالية المثير التجريبي.

وقد دام إجراء الاختبارات لشهر ونصف، قمنا على امتدادها، ب240 اختبارا لفائدة 80 طفلا وطفلة.

9. إجراءات تحليل النتائج Results analysis procedures

لقد ركز بحثنا لتحليل نتائجه، على الإحصاءات الوصفية Descriptive statistics التي تستهدف حساب المتوسطات وتحديد القيم الدنيا والقيم القصوى، حساب قيم الانحراف المعياري وكذا معامل التباين، ثم حساب دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي لعينتين مترابطتين ومستقلتين لاختبارات الذاكرة العاملة الثلاثة (الحلقة الفونولوجية، المفكرة البصرية المكانية) عند أفراد المجموعتين بالاعتماد على قيم اختبارTest-T، وقد تم ذلك بالاستعانة ببرنامج التحليل الإحصائي SPSS21.

10. أدوات الدراسة Search tools

لقد اعتمدنا في تحضير هذه الأدوات أن تستهدف سيرورات بعينها قصد تقييم إما آثارها أو أدائها، فالقياسات التي سوف نعتمد في **اختبارات الذاكرة العاملة**، قمنا باختيارها استنادا إلى الأساسيات النظرية والمنهجية للبحث. إضافة إلى ذلك، اعتمدنا على **مجموعة من الصور والأصوات المعيارية دوليا والمعروفة اختصار ب"IAPS وIADS وNAPS**، وذلك إما لإثارة انفعال القلق لدى أفراد المجموعة التجريبية أو تلك التي تتضمن صورا وأصواتا معيارية ذات محتوى انفعالي محايد وسيتم عرضها على أفراد المجموعة الضابطة.

كما أننا اعتمدنا، من أجل عرض وتفسير ومناقشة النتائج، على **أدوات إحصائية كمية وكيفية**:

- ***اختبارات الذاكرة العاملة*** **Working memory tests**

لقد قمنا باعتمادها في الجانب التجريبي للبحث، وذلك لقياس سعة وأداء البنيتين الذاكرتين لنظام الذاكرة العاملة وفق نموذج بادلي 1974. وفيما يلي، نعرض بالتفصيل لهذه الاختبارات:

- اختبار سعة الأرقام العادية Task Span Digit Forward: هو واحد من الاختبارات النفسية التي تقيس جانبا من النظام المعرفي لدى الإنسان وتحديدا ما يتعلق بنظام الذاكرة العاملة، وهو أحد روائز مقياس وكسلر للذكاء (1991). يهدف هذا الاختبار إلى قياس سعة الحلقة الفونولوجية في نظام الذاكرة العاملة لدى الأطفال. بحيث تتمثل مهمة المبحوث في تذكر واستعادة الوحدات الرقمية التي يقدمها المجرب وفق نفس الترتيب. وتتحدد سعة الأرقام العادية لدى المبحوث في عدد أرقام آخر سلسلة تذكرها بنجاح.

- اختبار مكعبات كورسي Corsi Blocks: تم استخدام اختبار "مكعبات كورسي" لعدة سنوات في التقييم النفسي العصبي، وتم إنشاؤه لأول مرة كاختبار من طرف فرانك إرنولد (frank Ernold) سنة 1971، بحيث يقيس هذا الاختبار المكون البصري المكاني للذاكرة العاملة، إذ ينطوي على حفظ تسلسل المواقع المكانية. بتعبير أدق، فإنه يجعل من الممكن تحديد الامتداد المكاني البصري وهو الحد الأقصى لعدد المكعبات التي يتذكرها الشخص دون أخطاء، ويسمى أيضًا "امتداد الكتلة الفوري".

11. النتائج

المحور الأول: الانفعالات والحلقة الفونولوجية للذاكرة العاملة

1. تحليل أداء الحلقة الفونولوجية لدى أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار الأرقام العادية

1.1 أداء الحلقة الفونولوجية لدى أفراد المجموعة التجريبية في القياس القبلي لاختبار الأرقام العادية قبل عرض مثير القلق المعياري

جدول3: يوضح المتوسط الحسابي الخاص بأداء أفراد المجموعة التجريبية في القياس القبلي لاختبار الأرقام العادية وقيمه الدنيا والقصوى والانحراف المعياري

اختبار الحلقة الفونولوجية	
العدد	40
القيمة الدنيا	06.00
القيمة القصوى	08.00
المتوسط الحسابي	07.00
الانحراف المعياري	1.15
معامل التباين	1.32

تشير معطيات الجدول3 والمتعلقة بنتائج الاختبار القبلي للحلقة الفونولوجية لدى أفراد المجموعة التجريبية، إلى أن متوسط الدرجات المحصل عليها هو(X=7.00) بانحراف معياري يقدر ب(σ=1.15). كما أن القيمة الدنيا للاختبار بلغت ست درجات، وهي الدرجة التي تناسب المتتالية التي تضم سبعة أرقام، في حين بلغت القيمة القصوى في الاختبار ثمان درجات، وهي الدرجة المرتبطة بالمتتالية الأخيرة في اختبار الأرقام العادية والتي تضم تسعة أرقام.

2.1 أداء الحلقة الفونولوجية لدى أفراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي لاختبار الأرقام العادية، أي بعد عرض مثير القلق المعياري:

جدول 4: يوضح المتوسط الحسابي الخاص بأداء أفراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي لاختبار الحلقة الفونولوجية وقيمه الدنيا والقصوى والانحراف المعياري

اختبار الحلقة الفونولوجية	
العدد	40
القيمة الدنيا	4.00
القيمة القصوى	5.00
المتوسط الحسابي	4.50
الانحراف المعياري	0.92
معامل التباين	0.85

بعد عرض مثير القلق، وإجراء القياس البعدي للحلقة الفونولوجية لدى أفراد المجموعة التجريبية، وانطلاقا من معطيات الجدول21، يتبين أن متوسط الدرجات المحصل عليها هو (X=4.50) بانحراف معياري يقدر ب(σ=0.92). كما أن القيمة الدنيا الملاحظة لاختبار الأرقام العادية لهذه المجموعة هي أربع درجات وهي القيمة التي تناسب المتتالية التي تضم خمسة أرقام، في حين بلغت القيمة القصوى في الاختبار (5) درجات، وهي الدرجة المرتبطة بالسلسلة في اختبار الأرقام العادية والتي تضم ستة أرقام.

2. تحليل أداء الحلقة الفونولوجية لدى أفراد المجموعة الضابطة في القياسين القبلي والبعدي لاختبار الأرقام العادية

1.2 أداء الحلقة الفونولوجية أفراد لدى أفراد المجموعة الضابطة في القياس القبلي لاختبار الأرقام العادية قبل عرض المثير المحايد المعياري

جدول 5: يوضح المتوسط الحسابي الخاص بأداء أفراد المجموعة الضابطة في القياس القبلي لاختبار الأرقام العادية وقيمه الدنيا والقصوى والانحراف المعياري

اختبار الحلقة الفونولوجية	
العدد	40
القيمة الدنيا	05.00

القيمة القصوى	07.00
المتوسط الحسابي	6.50
الانحراف المعياري	1.12
معامل التباين	1.04

تبين معطيات الجدول5، والمتعلقة بنتائج القياس القبلي للحلقة الفونولوجية لدى أفراد المجموعة الضابطة إلى أن متوسط الدرجات المحصل عليها بلغ (X=4.50) مع انحراف معياري يقدر بـ (σ=1.12). كما أن الدرجة الدنيا التي حصل عليها المفحوصون في هذا الاختبار هي خمس درجات، وهي الدرجة التي تناسب المتتالية التي تضم ست أرقام، في حين بلغت القيمة القصوى في الاختبار سبع درجات، وهي الدرجة التي تناسب المتتالية المستدعاة في اختبار الحلقة الفونولوجية والتي تضم ثمانية أرقام.

2.2 أداء أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار الحلقة الفونولوجية بعد عرض المثير المحايد المعياري

جدول 6: يوضح المتوسط الحسابي الخاص بأداء أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار الأرقام العادية وقيمه الدنيا والقصوى والانحراف المعياري

اختبار الحلقة الفونولوجية	
العدد	40
القيمة الدنيا	04.00
القيمة القصوى	08.00
المتوسط الحسابي	6.13
الانحراف المعياري	1.00
معامل التباين	1.00

يتضح من خلال معطيات الجدول 6، أن متوسط الدرجات المحصل عليها في القياس البعدي لاختبار الحلقة الفونولوجية لدى أفراد المجموعة الضابطة هو (X=6.13)، بانحراف معياري يقدر ب (σ=1.00). كما أن الدرجة الدنيا المحصل عليها في هذا الاختبار بلغت أربع درجات وهي الدرجة التي تناسب المتتالية التي تضم خمسة أرقام، في حين بلغت القيمة القصوى في الاختبار ثمان درجات، وهي الدرجة المرتبطة بالمتتالية الأخيرة في اختبار الحلقة الفونولوجية والتي تضم تسعة أرقام.

3.الفروق الإحصائية بين متوسطي درجات اختبارات الحلقة الفونولوجية للذاكرة العاملة لدى أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

جدول 7: يوضح نتائج اختبار(ت) للفروق الإحصائية بين متوسطي درجات اختبار الأرقام العادية لدى المجموعتين التجريبية والضابطة

	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة					
أداء الحلقة الفونولوجية	التكرار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التكرار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة الدلالة	القرار
القياس القبلي	40	7.00	1.15	40	6.50	1.11	158	0.069 p>0.01	غير دال
القياس البعدي	40	4.50	1.12	40	6.13	1.00	158	0.000 P<0.01	دال

تشير معطيات الجدول7 المرتبطة بنتائج اختبار(ت) المقارن للأداء القبلي والبعدي للحلقة الفونولوجية **لعينتين مستقلتين**، أن أداء المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي متقارب: إذ بلغ متوسط الأداء الخاص بالمجموعة الأولى (X=7.00)، أما متوسط الأداء المتعلق بالمجموعة الضابطة (X=6.50)، ولأن قيمة الدلالة الإحصائية بلغت (p=0.069)، فإنه ليس هناك فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات القياس القبلي لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، هذا من جهة.

ومن جهة أخرى، فقد أشار اختبار(ت)، إلى أن متوسط أداء الحلقة الفونولوجية في القياس البعدي تأثر بمثيرات القلق عند أفراد المجموعة التجريبية، حيث تراجع مباشرة بعد عرض هذه المثيرات، إذ بلغ (X=4.50)، وهذا يدل على أن هناك تأثير سلبي لمثيرات القلق على أداء الحلقة الفونولوجية إذا ما قمنا بمقارنته بأداء أفراد المجموعة الضابطة بعد عرض المثير المحايد، حيث لم يسجل أي تراجع في متوسط القياس البعدي للحلقة الفونولوجية، بل عرف هذا الأداء تقدما وإن كان طفيفا.

وبالتالي، فهذا التراجع الذي حصل في متوسط درجات القياس البعدي للاختبار لدى أفراد المجموعة التجريبية **دال إحصائيا عند الحد α=0.01، وهذا ما يوافق فرضيتنا** التي انطلقنا منها والتي افترضت أنه" **توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الحلقة الفونولوجية بين أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة الضابطة، يعزى إلى متغير القلق**".

ويعزى هذا الفرق إلى تعرض أفراد هذه المجموعة لمثير القلق، فالإثارة الانفعالية غير المرغوب فيها كالقلق تسمح بتسلل أفكار وهواجس للمستودع الصواتي المؤقت في الحلقة اللفظية، إذ يحصل انحياز الانتباه إلى المثيرات الانفعالية، وهو الأمر الذي يشوش على المهمة التي يجري إنجازها من طرف المفحوصين أثناء القياس البعدي لاختبار الحلقة الفونولوجية، فتضيع في هذا المستودع الآثار الذاكرية. كما تتأثر سلبا سيرورة المراقبة التلفظية Articulatory control التي تتكفل أصلا بصيانة وإنعاش الآثار الذاكرية في المستودع الصواتي.

وبالمقابل، لم يتراجع متوسط أداء هذه البنية الذاكرية الفرعية لدى المجموعة الضابطة في القياس البعدي وهو ما يعزى إلى عدم تعرض أفرادها لمثير القلق.

المحور الثاني: الانفعالات والمفكرة البصرية المكانية للذاكرة العاملة

1. تحليل أداء المفكرة البصرية المكانية لدى أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مكعبات كورسي

1.1 أداء المفكرة البصرية المكانية لدى أفراد المجموعة التجريبية في القياس القبلي لاختبار مكعبات كورسي قبل عرض مثير القلق المعياري

جدول 8: يوضح المتوسط الحسابي الخاص بأداء أفراد المجموعة التجريبية في القياس القبلي لاختبار المفكرة البصرية المكانية وقيمه الدنيا والقصوى والانحراف المعياري

اختبار المفكرة البصرية المكانية	
العدد (N)	40
القيمة الدنيا	5
القيمة القصوى	8.00
المتوسط الحسابي	6.50
الانحراف المعياري	1.20
معامل التباين	1.45

تبين نتائج القياس القبلي للمفكرة البصرية المكانية لدى أفراد المجموعة التجريبية المتضمنة في الجدول 8، إلى أن متوسط الدرجات المحصل عليها هو (X=6.50) بانحراف معياري يقدر ب (σ=1.20). كما بلغت القيمة الدنيا للاختبار أربع درجات وهي القيمة التي تناسب المتتالية التي تضم خمس أرقام، في حين بلغت القيمة القصوى في الاختبار ثمان درجات، وهي القيمة المرتبطة باستدعاء المتتالية الأخيرة في اختبار الحلقة المفكرة البصرية المكانية والتي تضم تسعة أرقام.

1.2 أداء المفكرة البصرية المكانية لدى أفراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي لاختبار مكعبات كورسي بعد عرض مثير القلق المعياري:

جدول 9: يوضح المتوسط الحسابي الخاص بأداء أفراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي لاختبار مكعبات كورسي وقيمه الدنيا والقصوى والانحراف المعياري

اختبار المفكرة البصرية المكانية	
العدد	40
القيمة الدنيا	03.00
القيمة القصوى	07.00
المتوسط الحسابي	4.60
الانحراف المعياري	1.08
معامل التباين	1.18

تشير معطيات الجدول 9، إلى نتائج القياس البعدي لأداء المفكرة البصرية المكانية لدى أفراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي، وقد بلغ متوسط الدرجات المحصل عليها من طرف أفراد هذه المجموعة(X=4.60)، بانحراف معياري يقدر ب (σ=1.08). كما أن أدنى درجة حصل عليها المفحوصون في هذا الاختبار هي ثلاث درجات وهي القيمة التي تناسب المتتالية التي تضم أربعة أرقام، في حين بلغت القيمة القصوى في الاختبار سبع درجات، وهي القيمة المرتبطة بالمتتالية الأخيرة في اختبار مكعبات كورسي والتي تضم (8) أرقام.

2. تحليل أداء المفكرة البصرية المكانية لدى أفراد المجموعة الضابطة في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مكعبات كورسي

1.2 أداء المفكرة البصرية المكانية لدى أفراد المجموعة الضابطة في القياس القبلي لاختبار مكعبات كورسي قبل عرض المثير المحايد المعياري

جدول 10: يوضح المتوسط الحسابي الخاص بأداء أفراد المجموعة الضابطة في القياس القبلي لاختبار مكعبات كورسي وقيمه الدنيا والقصوى والانحراف المعياري

اختبار المفكرة البصرية المكانية	
العدد	40
القيمة الدنيا	04.00
القيمة القصوى	08.00
المتوسط الحسابي	6.48
الانحراف المعياري	1.04
معامل التباين	1.08

تشير معطيات الجدول 10، وبعد إجراء التحليل الوصفي لنتائج اختبار الأرقام العادية للقياس القبلي لأداء الحلقة الفونولوجية لدى أفراد المجموعة الضابطة، أن متوسط الدرجات المحصل عليها في هذا القياس هو (X=6.48) بانحراف معياري يقدر ب (σ=1.04). كما أن القيمة الدنيا للاختبار بلغت أربع درجات، في حين بلغت القيمة القصوى في الاختبار ثمان درجات.

2.2 أداء المفكرة البصرية المكانية لدى أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار مكعبات كورسي بعد عرض المثير المحايد المعياري

جدول11: يوضح المتوسط الحسابي الخاص بأداء أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار مكعبات كورسي وقيمه الدنيا والقصوى والانحراف المعياري

اختبار المفكرة البصرية المكانية	
العدد	40
القيمة الدنيا	04.00
القيمة القصوى	08.00
المتوسط الحسابي	6.45
الانحراف المعياري	1.05
معامل التباين	1.11

تشير نتائج القياس البعدي للمفكرة البصرية المكانية لدى أفراد المجموعة الضابطة المعبر عنها إحصائيا في الجدول 11، إلى أن متوسط الدرجات المحصل عليها هو (X=6.45) بانحراف معياري يقدر ب (σ=1.05). كما أن القيمة الدنيا للاختبار بلغت أربع درجات، وهي القيمة التي تناسب المتتالية التي تضم خمس أرقام، في حين بلغت القيمة القصوى في الاختبار ثمان درجات، وهي القيمة المناسبة للمتتالية الأخيرة في اختبار المفكرة البصرية المكانية والتي تضم تسع أرقام.

3.الفروق الإحصائية بين متوسطات درجات اختبار أداء المفكرة البصرية المكانية للذاكرة العاملة لدى المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مكعبات كورسي

جدول12: يوضح نتائج اختبار(ت) للفروق الإحصائية بين متوسطي درجات اختبار مكعبات كورسي لدى المجموعتين التجريبية والضابطة

	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة					
أداء المفكرة البصرية المكانية	التكرار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التكرار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	قيمة الدلالة(p)	القرار
القياس القبلي	40	6.50	1.20	40	6.44	1.08	-0.481	158	0.631 P>0.01	غير دال

القياس البعدي	40	4.60	1.08	40	6.45	1.05	-10.93	158	0.000 P<0.01	دال

بعد القيام باختبار(ات) المقارن(ة) للأداء القبلي والبعدي للحلقة الفونولوجية **لعينتين مستقلتين**، وانطلاقا من معطيات الجدول 12، نجد أن أداء المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي في اختبار مكعبات كورسي متقارب جدا: إذ بلغ متوسط الأداء الخاص بالمجموعة الأولى (X=6.40)، أما متوسط الأداء المتعلق بالمجموعة الضابطة فيساوي (X=6.40). وحيث أن قيمة الدلالة الإحصائية بلغت (p=0.069)، فإنه ليس هناك فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات القياس القبلي لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة.

كما أشار اختبار (ت)، إلى أن متوسط أداء الحلقة الفونولوجية في القياس القبلي لدى أفراد المجموعة التجريبية عرف تراجعا بعد تعرض هؤلاء للمثيرات العاطفية المستحثة لانفعال القلق إذ بلغ (X=4.60)، وهذا يدل على أن هناك تأثير **سلبي** لمثيرات القلق على أداء المفكرة البصرية المكانية في نظام الذاكرة العاملة عند الأطفال من المجموعة التجريبية.

وهو الأمر الذي لا يمكن أن ينسحب على متوسط أداء أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي بعد عرض المثير المحايد، حيث لم يسجل أي تراجع في اختبار مكعبات كورسي، بل عرف الأداء- وكما هو حال متوسط القياس البعدي لأفراد المجموعة الضابطة في اختبار الأرقام العادية- تقدما وإن كان طفيفا.

وبالتالي، فهذا التراجع الذي حصل في متوسط درجات القياس البعدي للاختبار لدى أفراد المجموعة التجريبية **دال إحصائيا عند الحد α=0.01**، **وهذا ما يو افق فرضيتنا** التي انطلقنا منها والتي افترضت أنه" **توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أداء المفكرة البصرية المكانية بين أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة الضابطة، يعزى إلى متغير القلق".**

ويمكن تفسير هذه النتيجة بكون أفراد المجموعة التجريبية تعرضوا لمثير القلق قبل إجراء القياس البعدي. فالصور والمشاهد المخيفة، وكما يسميها "بادلي" (1980) بالمثيرات العارضة، تنفذ إلى المستودع البصري- المكاني في نظام الذاكرة العاملة بشكل حتمي ومباشر. إذ أن مستوى الانتباه لدى المفحوصين يقل بشكل دال جراء هذه المثيرات الانفعالية غير السارة، وهو الأمر الذي يشوش على المهمة التي يجري إنجازها من طرف المفحوصين أثناء القياس البعدي لاختبار مكعبات كورسي.

وبالمقابل لم يتراجع متوسط أداء هذه البنية الذاكرية الفرعية لدى المجموعة الضابطة في القياس البعدي لعدم تعرضهم لمشاهد مخيفة قبل إجراء هذا القياس. فالمثيرات المحايدة لم تؤثر على تركيز وانتباه المفحوصين من هذه المجموعة، وبالتالي لم تتأثر قدرة التعرف على موضعة المكعبات لدى هؤلاء.

مناقشة النتائج

بالنسبة **للنتيجة الأولى**، والتي تؤكد أن انفعال القلق يؤثر على أداء الحلقة الفونولوجية للذاكرة العاملة، هو استنتاج خلصت إليه مجموعة من الدراسات كدراسة **كالفو إيزنك** (1992) التي أكدت على أن الإثارة الانفعالية عامة، والقلق على وجه

التحديد، تؤدي إلى خفض أداء المكون اللفظي للذاكرة العاملة. فقد قاما بمقارنة معدل درجات الأداء القبلي بمعدل درجات الأداء البعدي في اختبار المكون اللفظي للذاكرة العاملة عند عينة تتكون من 42 طفلا، قاما بتوزيعها ضمن مجموعتين تجريبية وضابطة. وقد توصلا إلى أن المكون اللفظي في نظام الذاكرة العاملة يتأثر سلبا بعد عرض مثير القلق مقارنة بأداء المفحوصين بعد عرض المثير المحايد (Calvo & Eysneck, 1992).

هذه النتيجة هي نفسها التي توصلا إليها الباحثان كريستيانسون ونيلسون (2002) اللذان أكدا في دراستهما بأن الذاكرة العاملة اللفظية عند الأطفال من الفئة العمرية 5 إلى 10 سنوات، تتأثر بشكل دال إحصائيا بالمثيرات الانفعالية السلبية وعلى رأسها القلق والقلق والحزن. وقد أكدا أن الأطفال سريعا ما يتأثر أداؤهم المعرفي بالحالات النفسية غير السارة وذلك بعد أن وضعهم تحت تأثير مثيرات انفعالية تجريبية باستخدام صور ومشاهد معيارية. وبالمقابل، أكدا بأن الانفعالات السارة كالفرح تقوي من أداء الكفاءات المعرفية عند الأطفال (Christianson, 1991).

وفي نفس الإطار، انطلقت دراسة **فرتوخ** (2014) من فرضية مؤداها أن أداء الأطفال الذين يخضعون لتحفيز إيجابي أو سلبي يكون أداء المكون اللفظي في نظام الذاكرة العاملة ضعيفا مقارنة مع التحفيز المحايد. وللتأكد من هذه الفرضية، اعتمد عينة من الأطفال تكونت من 80 طفلا وطفلة، تم توزيعها ضمن ثلاث مجموعات: مجموعة التحفيز الإيجابي، ثم مجموعة التحفيز السلبي، فمجموعة التحفيز المحايد. ولقياس أداء الحلقة الفونولوجية، تم توظيف اختبار سعة الأرقام.

وقد خلصت هذه الدراسة، إلى أن الحالة المزاجية السلبية تؤثر على أداء الحلقة الفونولوجية للذاكرة العاملة اللفظية، في حين لم يتأثر أداء المفحوصين بعد عرض المثيرين الإيجابي والمحايد. وتفسير ذلك حسب الدارسين، هو أن انفعال القلق أو القلق يستهلكان مجموعة من الموارد في نظام الذاكرة العاملة حين إجراء الاختبار البعدي لقياس أداء الحلقة الفونولوجية (Farthoukh, Chanquoy & Piolot, 2014).

لكن، إذا كانت فرضيتنا الأولى صحيحة بعد إجراء اختبار الأرقام العادية على عينة بحثنا، وإذا كانت هذه النتيجة تتوافق والعديد من الدراسات العلمية من جهة أخرى، فثمة دراسات علمية أخرى تتعارض نتائجها مع النتيجة التي توصلنا إليها. ففي دراسة **للانغلي** (2016) والتي قارنت بين تأثير انفعال القلق وتأثير انفعال المفاجأة على أداء الذاكرة العاملة عامة والذاكرة اللفظية والبصرية، أكدت أن انفعال القلق يحسن من أداء الذاكرة العاملة ولا يضعفها. ذلك لأن الحالة المزاجية الإيجابية قد تؤدي إلى استراتيجيات معالجة أقل في الجهد المبذول، عكس الحالة المزاجية السلبية التي يحاول أصحابها تحسين هذه الحالة الانفعالية بالزيادة من الجهد المعرفي، وهو ما يفسر تحسين انفعال القلق لبعض المهام المعرفية الذاكرية، حسب الدراسة (langley, 2016).

أما بالنسبة للنتيجة الثانية، فهي تتطابق مع ما توصلت إليه دراسة **ليب ووترز** (2008)، بحيث أكدا على أن الانفعال غير السار كيفما كان يؤثر على الذاكرة العاملة خصوصا على مستوى المكون البصري، مقارنة بالمثيرات المحايدة، ذلك لأن المراقبة الانتباهية في إنجاز مهمة ثانوية مشوشة أو التركيز على المظاهر غير الانفعالية في الوضعية التجريبية(Lipp & Waters, 2008)

كذلك دراسة **كراي وريبون ولافريك** (2003)، بينت أن المثيرات التي تستحث انفعال القلق والقلق يؤثران بشكل دال إحصائيا على المعلومات البصرية المكانية في الذاكرة العاملة للمفحوصين وليس المعلومات اللفظية. ففي نظر الدارسين، فكلما زادت درجات القلق والقلق عند المفحوصين، زاد معدل ضربات القلب لديهم، وبالتالي زاد ضعف أداء المفكرة البصرية المكانية في نظام الذاكرة العاملة، وهو ما لم يتم ملاحظته بالنسبة للمكون اللفظي (Gray, Lavric, & Rippon, 2008) .

وهو التفسير ذاته الذي أشارت إليه دراسة **أوشنر** (2000)، الذي أكد أن الإثارة قد تزيد من مدة التركيز الانتباهي على المحفزات المثيرة مثل القلق، كما أضاف أنه من خلال التأثير على انتقائية الانتباه، يتم إثارة المحفزات بشكل أكثر تميزا، مما ينتج عنه تأثر الذاكرة العاملة بشكل دال بهذه المحفزات (Ochsner, 2005).

كما يمكن كذلك تفسير كيفية تأثير انفعال القلق على المفكرة البصرية المكانية من خلال ما أشارت إليه دراسة كل من **ماثر وساثرل** (2011) حول نظريتهما المسماة: **المنافسة المنحازة على الإثارة** Arousal-biased-competition-theory، أي أن تأثير الإثارة على الذاكرة العاملة بالنسبة للمثيرات غير الانفعالية يعتمد على أولوية تلك المثيرات في وقت الإثارة، فتعزز الإثارة الإدراك والذاكرة العاملة للمثيرات ذات الأولوية العالية، ولكن يضعف الإدراك والذاكرة للمثيرات ذات الأولوية المنخفضة (Mather & Sutherland, 2011).

هناك تفسير آخر محتمل للنتيجة التي توصلنا إليها، وهو ما يرتبط بنظرية **معالجة ما بعد الحدث**. ووفقا لفرضية ما بعد المثير، فقد تستهلك تجربة انفعالية مثيرة (عرض مشاهد مخيفة) مزيدا من الجهد، مما سيقلل من الجهد الذي ينبغي بذله في أداء اختبارات الذاكرة العاملة البصرية.

فهذا المصطلح (ما بعد المثير) يشير إلى عملية إنشاء روابط بين المعلومات التي تمت مواجهتها حديثا، والمعلومات المخزنة مسبقا.

إن بؤرة الانتباه البصري سوف تتشتت بفعل القلق والقلق. بالمقابل، فالمزاج الإيجابي يحفز السلوك الاستكشافي الميسر للمهام الإبداعية، في حين أن القلق أو القلق يؤثران على المهام التحليلية وتحيز الانتباه اتجاه وجود تهديد خارجي. فالقلق أو القلق الناجم عن الشعور بالتهديد يحد من موارد الانتباه المكانية أثناء أداء مهام الذاكرة العاملة المعقدة.

وهذا ما أكدته دراسة **شايفيروآخرون** (2010)، بأن حالة التهديد التي يشعر بها المفحوص عند تعرضه تجريبيا لمثير القلق يولد تنافسا بين سيرورة الانتباه والمعلومات البصرية المكانية، ولا يحصل هذا حينما يتعلق الأمر بالمعلومات اللفظية (Schaefer, 2010).

نفس التفسير توصلت إليه دراسة نيتشك **وآخرون** (1999)، التي بينت بأن القلق والحزن والقلق انفعالات تؤدي إلى انخفاض أداء المفكرة البصرية المكانية والحلقة اللفظية على حد سواء، فالمحتوى الانفعالي يوجه الانتباه إلى المثيرات الانفعالية وكذا تركيز الانتباه على أبعاد المثير الانفعالي، ويؤثر على المعالجة المراقبة للمعلومات، وهذه السيرورات تؤثر على أداء الذاكرة العاملة (Nitschke, 1998).

وفي دراسة هودي وآخرون (2012)، بينت أن الأطفال، الذين تتراوح أعمارهم ما بين 5 و10 سنوات، حينما يخضعون لتحفيز انفعالي سلبي كالقلق بواسطة نظام الصور العاطفية المعياري. فإن أداءهم في "اختبار مكعبات كورسي" يتراجع بشكل دال إحصائيا مقارنة بالأطفال الذين تم تحفيزهم بشكل إيجابي (Houdé, 2012).

لكن، هناك دراسات علمية أخرى تتعارض نتائجها والنتيجة التي توصل إليها الباحث، مثل دراسة **بوصبيعات** (2018) التي توصلت إلى أن متوسط الأداء البعدي للمفكرة البصرية المكانية لدى أفراد المجموعة التجريبية لم يتراجع بعد عرض مثيرات انفعالي سلبي، بل ارتفع وتحسن بالرغم من أنه غير دال إحصائيا، وهو ذات الأمر بالنسبة لأداء أفراد المجموعة الضابطة بعد عرض المثيرات المحايدة (Bousbaiat, 2021).

خلاصة

لقد اتضح جليا من خلال تحليل النتائج أن تشخيص أثر الانفعالات على اشتغال بنيات الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية ليس بالرهان أو المرمى السهل، بل هو على الأرجح أعقد مما اعتقدنا بالنظر إلى تعدد مظاهر انخراط هذه القدرة المعرفية حينما تتأثر بالانفعالات ولاسيما انفعال القلق.

فالدراسة سعت إلى استكشاف علاقة الانفعالات بالمعرفية، على أساس أن الانفعالات لابد لها من وسيط ذهني وذلك لتقويم المثير الذي يستدعي انفعالا ما. وهكذا تؤثر الانفعالات على أنواع مختلفة من الأداء المعرفي، وتعتبر الذاكرة العاملة إحدى هذه الأنظمة المعرفية التي تتأثر بالانفعالات.

وقد ركزت العديد من الدراسات، والتي سبق التعرض لها في الفصل المتعلق بتحليل ومناقشة النتائج، على الذاكرة العاملة كقدرة عامة، بينما استهدفت دراسات أخرى التباين الحاصل في تأثر الذاكرة العاملة بالانفعالات سواء في الجانب اللفظي أو البصري. غير أننا في بحثنا، عملنا على اختبار البنيات الثلاث لنظام الذاكرة العاملة وفق نموذج بادلي وهيتش لعام 1974.

وقد كشف التحليل الإحصائي عن وجود تأثير للانفعالات (انفعال القلق) على أداء الذاكرة العاملة عند المفحوصين من الأطفال، وذلك من خلال النتائج التالية:

1. هناك تأثير سلبي لانفعال القلق على سعة المكون اللفظي للذاكرة العاملة عند المفحوصين، وبالمقابل لم تتراجع سعة هذا المكون بعد عرض المثير المحايد

2. هناك تأثير سلبي لانفعال القلق على سعة المكون البصري للذاكرة العاملة عند المفحوصين، وبالمقابل لم تتراجع سعة هذا المكون بعد عرض المثير المحايد

وفي ضوء هذه النتائج، تبين إذن أن للانفعالات تأثير على أداء الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية عند الطفل، بحيث أن هذا التأثير يتضح في تقوية إدراك المثيرات الانفعالية مقارنة بالمثيرات المحايدة، بمعنى أن للحالة الانفعالية تأثير على الذاكرة العاملة. فعندما نعمل على تغيير مزاج المفحوصين (حث سلبي) قبل إنجاز مهمة تتعلق بقدرة الذاكرة العاملة في مكوناتها

الثلاث، فإن الأداء يتراجع بشكل دال إحصائيا. فتغيير المزاج يقود إلى تغيير الأداء. وقد اتضح ذلك في البحث عند إنجاز الاختبارات التجريبية.

وقد تأكد لنا سواء من خلال الملاحظات التي جمعناها على امتداد الدراسة التجريبية التي قمنا بها أو من خلال المعطيات التي استقيناها من خالا الدراسات النظرية السابقة، أن أداء الذاكرة العاملة تتأثر بحالة القلق عند الأطفال، مما يسمح بتسلل أفكار ومخاوف طفيلية تشوش على المهمة التي يجري إنجازها. ويؤدي القلق إلى انخفاض أداء الحلقة اللفظية والمفكرة البصرية بالنظر إلى تسلل بعض المعلومات غير المناسبة إلى المستودعين الصوتي والبصري، وتحظى هذه المعلومات بالأولوية للمعالجة مقارنة بالمثيرات المحايدة في الذاكرة العاملة.

فالمحتوى الانفعالي يعمل على توجيه الانتباه اتجاه المثيرات الانفعالية وتركيز الانتباه على أبعاد المثير الانفعالي، ويؤثر أيضا على المعالجة المراقبة للمعلومات، وهذه السيرورات تؤثر على أداء الذاكرة العاملة.

أخيرا وليس آخرا، كان لابد من التأكيد على مسألة مهمة أن الانفعالات تعتبر واحدة من الوظائف المعرفية وليست مستقلة عنها، ولا يظهر ذلك في الجانب المعرفي عند الفرد، بل كذلك في جميع الأنشطة الإنسانية، لان الذاكرة العاملة هي النظام المعرفي الأكثر وظيفية في نظام معالجة المعلومات.

فنتائج الدراسة، أوضحت إلى حد ما دور الانفعالات في تجويد أداء الذاكرة العاملة، وهو ما توصلت إليه أغلب الدراسات في مجال علم النفس المعرفي العصبي. وبالتالي، لابد من إيلاء الكثير من الاهتمام للعلاقة بين الجانب الانفعالي والجانب المعرفي سواء في مجال الحياة النفسية الخاصة بالأفراد أو في كل المجالات المهنية وعلى رأسها مجال التربية والتعليم.

قائمة البيبليوغرافيا

- Bousbaiat, O. (2021). The effect of Fear on working memory in children. *Arab Journal of Psychologie , 6*, 118-130.
- Calvo, G., & Eysneck, W. (1992). Anxiety and performance: the processing efficiency theory. *Cognition and emotion , 6*, 409-434.
- Christianson, S. (1991). Remembering emotional events: The fate of detailed. *Cognition and Emotion , 5*, 81-108.
- Coan, J., & Allen, J. (2003). The state and trait nature of frontal EEG assystementry in emotion. *The asymmentrical brain , 10*, 567-615.
- Dark, S. (1988). Anxiety and working memory capacity. *Cognition and Emotion , 4*, 145-154.
- Ekman, P., & Freisen, J. (1983). Autonomic nervous system activity distinguish among emotion. *Science , 221*, 1208-1260.

- Farthoukh, M., Chanquoy, Y., & Piolot, A. (2014). Influence d 'une induction emotionnelle sur le resenti émotionnel. *Année psychologique , 114*, 251-288.
- Gray, R., Lavric, A., & Rippon, G. (2008). Threat evoked Anxiety dispruts spatial working memory performance: An attention. *Cognition therapy and Research , 12*, 489-504.
- Houdé, O. (2012). Positive emotional context elimentates the framing effect in decition making. *Emotion , 12*, 926-931.
- langley, T. (2016). *the influence of Emotion on Memory for a crime*. Récupéré sur http://digitalcommons.georgiasouthern.edu/etd/2489.
- Lipp, V., & Waters, M. (2008). Visual searchfor emotional faces in children. *Coginition and Emotion , 22*, 1306-1316.
- Mather, M., & Sutherland, M. (2011). Arousal biased competition in perception and memory. *Percpect psychology , 6*, 114-133.
- Mitras, B., Ghosh, S., & Hiware, K. (2010). Emotion detection from touch interaction during text entry on. *Emotion , 130*, 47-57.
- Nitschke, J. (1998). Modulation Effects of Extraversious on EEG Activity in Axiety. *Cognition and Emotion , 4*, 1123-1313.
- Ochsner, J. (2005). The cognition control of emotion. *Trend of Emotion , 9*, 242-249.
- Schmidt, s. (2003). Out standing memories: The positive and negative effects of nuales on memory. *Journal of Experimental Psychology , 28*, 353-361.
- spachtolz. (2014). Negative affect improuves the quality of memories: Trading capacity for precision in sensory and working memory. *Experimental Psychology* (143), 1450-1456.
- Spies, K., Hesse, F., & Hummitzsh, C. (1996). Mood and capacity in Baddeley's model of human memory. *Zeitschrift fur psychologie , 204*, 367-381.
- Torkin, E. (2020). Emotional imagination in anthropologist encounters. *Mixed Emotion , 12*, 123-140.
- Viellard, S., & Bougaent, J. (2005). Performonces a une tache de mémoire de travail sous induction emotionnelle négative. *Année Psychologique , 12*, 63-104.