تأثير تعبيرات الوجوه وظرفي التطابق كمشتتات على الانتباه الانتقائي في ضوء العبء الإدراكي لدى طلبة الجامعة

إعـــداد

د/ يسرا شعبان إبراهيم بلبل
أستاذ علم النفس التربوي المساعد
كلية التربية – جامعة الزقازيق
yousra2009shaban@gmail.com

د/ آية الله نبيل محمد زايد
مدرس علم النفس التربوي
كلية التربية – جامعة الزقازيق
ayazayed.az@gmail.com

مستخلص:

هدف البحث الحالي إلى معرفة تأثير العبء الإدراكي وتعبيرات الوجوه وتطابق الحرف المشتت في الانتباه الانتقائي، وتم استخدام التصميم العاملى المختلط الذى شمل عبء إدراكي (مرتفع، ومنخفض)، وتعبيرات الوجوه (إيجابي، ومحايد، وسلبي) وتطابق الحرف المشتت (متطابق، وغير متطابق) داخل المجموعات، والمستوى الدراسي (أولى، ورابعة) بين المجموعات، وقياس أثر هذه المتغيرات كل على حده وتفاعلهم على زمن الرجع المستغرق ونسبة الأخطاء لمهمتي الانتباه الانتقائي، وتكونت عينة التجربة الأساسية من (١٠٥) من طلبة كلية التربية جامعة الزقازيق، وتمثلت أدوات البحث في اعداد مهام محوسبة على برنامج E-Prime وهى مهمة تمييز الحروف المستهدفة ومهمة فلانكر، وباستخدام تحليل التباين المختلط توصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تعبيرات الوجوه في زمن الرجع ونسبة الأخطاء لمهمة تمييز الحروف المستهدفة لصالح الوجوه الإيجابية، وكذلك وجود فروق للتفاعل الثنائي بين تعبيرات الوجوه والعبء الإدراكي لصالح الوجوه الإيجابية في ظرف العبء المنخفض مقارنة بظرف العبء المرتفع، كما توجد فروق للتفاعل الثنائي بين العبء الإدراكي والمستوى الدراسي لصالح طلاب الفرقة الرابعة في ظرف العبء المنخفض مقارنة بظرف العبء المرتفع. كما توجد فروق بين تطابق الحرف المشتت (متطابق، وغير متطابق) لصالح تطابق الحرف المشتت في زمن الرجع ونسبة الأخطاء، وكذلك توجد فروق للتفاعل الثنائي بين التطابق والعبء الإدراكي لصالح الحرف المتطابق في ظرف العبء المنخفض، وكذلك توجد فروق للتفاعل الثنائي بين المستوى الدراسي والعب الإدراكي لصالح طلاب الفرقة الرابعة في ظرف العبء المنخفض مقارنة بظرف العبء المرتفع.

الكلمات المفتاحية: العبء الإدراكي– تعبيرات الوجوه– الانتباه الانتقائي– طلبة الجامعة.

تأثير تعبيرات الوجوه وظرفي التطابق كمشتتات على الانتباه الانتقائي في ضوء العبء الإدراكي لدى طلبة الجامعة

إعـــداد

د/ يسرا شعبان إبراهيم بلبل
أستاذ علم النفس التربوي المساعد
كلية التربية – جامعة الزقازيق
yousra2009shaban@gmail.com

د/ آية الله نبيل محمد زايد
مدرس علم النفس التربوي
كلية التربية – جامعة الزقازيق
ayazayed.az@gmail.com

مقدمة:

تحدث المهام اليومية التى تتطلب الانتباه عند مستويات مختلفة من العبء الادراكي، وقدرة الفرد على تركيز الانتباه على المعلومات ذات الصلة بالهدف مع تجاهل المشتتات غير ذات الصلة، والحفاظ على هذا التركيز طوال المهمة العقلية؛ أمر بالغ الأهمية لمعالجة المعلومات بشكل فعال عبر الإدراك والتعلم والذاكرة لوجود بعض التشتيت حول الفرد (Hobbiss, & Lavie, 2024, p. 2; Melara et al., 2021, p. 1).

وتعد القدرة على منع إدراك المشتتات غير ذات الصلة إحدى القضايا المركزية في الانتباه الانتقائي selective attention، ورغم أنه يبدو أن إدراك عوامل تشتيت الانتباه غير ذات الصلة أو عدم إدراكها يعتمد على نوع عناصر التشتيت المعروضة، بحيث يصعب تجاهل بعض عوامل التشتيت أكثر من غيرها، فإن دراسات الانتباه الانتقائي قدمت بشكل عام مثيرات لتشتيت الانتباه محايدة إلى حد ما مثل الحروف أو الأشكال (Lavie et al., 2003, p.510).

ولا تزال آليات الضبط الإدراكي من خلال الانتباه الانتقائى بحاجة إلى مزيد من البحث، وتقترح نظرية عبء الانتباه آليتين للانتباه الانتقائى: الأولى هي آلية انتقاء إدراكي تسمح باستبعاد المثيرات المشتتة وغير ذات الصلة من الإدراك في حالات العبء الإدراكي المرتفع، وهذه الآلية سلبية إلى حد ما حيث يتم منع المشتتات غير ذات الصلة لأن المشتتات لا يتم ادراكها عندما تكون هناك قدرة غير كافية لمعالجتها، والثانية هي آلية أكثر نشاطًا

لضبط الانتباه وهى ضرورية لرفض المشتتات غير ذات الصلة حتى عندما يتم ادراكها في حالات العبء الإدراكي المنخفض .(Lavie et al., 2004, p.339)

حيث يتم تعرض الفرد باستمرار لتلقى كمية كبيرة من المعلومات الحسية وللتعامل مع هذه الوفرة من المثيرات تفترض معظم نماذج معالجة المعلومات أن كمية المعلومات التى يمكن التعامل معها فى أى لحظة محدوده، وبالتالى آليات الانتباه الانتقائى ضرورية لتحديد المثيرات التى يتم انتقاؤها للمعالجة (Gomes et al., 2008, p. 542).

وقد اختلف الباحثون لفترة طويلة حول ما إذا كان الانتقاء يحدث فى وقت مبكر من تسلسل معالجة المعلومات أم فى وقت متأخر، واقترح كل من (Lavie, 1995, p. 452; Lavie et al., 2004, p. 339) نموذجًا يوضح ذلك؛ فالعبء الإدراكي للمهمة هو المحدد الرئيسى لمكان وموضع الانتقاء؛ لأنه يحدد مقدار المعلومات التى يتم اكتسابها، فالمهام ذات العبء الإدراكي المرتفع سوف تتطلب معظم موارد المعالجة مما يؤدى إلى معالجة ضئيلة للمعلومات غير ذات الصلة (الفلترة المبكرة) فى حين أن المهام ذات العبء الإدراكي المنخفض لن تستهلك الموارد مما يسمح بمعالجة أكثر اكتمالاً للمعلومات غير ذات الصلة.

وتضيف Lavie (1998) أن العبء الإدراكي المرتفع مسؤول عن حدوث الانتقاء المتأخر بينما العبء الإدراكي المنخفض مسؤول عن حدوث الانتقاء المبكر، فوجود خصائص فيزيائية للمثير المستهدف حيث يتصف بالبروز الإدراكي مقارنة بالمثيرات غير المستهدفة، تجعل الفرد يستطيع انتقاء ذلك المثير بدقة وأقل وقت مما يجعل عملية الانتباه تتم بشكل آلى، ولكن عندما تزداد المتطلبات الانتباهية (المشتت) ويقل مستوى البروز الإدراكي، ويزداد التشابه بين المثير المستهدف والمثير غير المستهدف يشعر الفرد بعبء إدراكي مرتفع؛ فيحتاج لمزيد من الوقت لتحديد أوجه التشابه والاختلاف (في: منير خليل، ٢٠٠٤، ص. ٣٩٥).

ووفقًا لنظرية العبء الإدراكي فإن الموارد المعرفية للفرد محدودة؛ وفيها يتم تحديد معالجة المشتتات من خلال العبء الإدراكي للمهمة، وفى ظل العبء الإدراكي المنخفض يكون لدى الفرد موارد انتباه إضافية لمعالجة المشتتات، ويتم فلترة هذه المشتتات بشكل أقل، لذا يمكنها التدخل فى المهمة، بينما فى ظل العبء الإدراكي المرتفع يتم استخدام جميع موارد

الانتباه لمعالجة المهمة، ويتم فلترة المشتتات بشكل كاف؛ حيث لا يوجد أى مورد إضافى لمعالجة تلك المشتتات، ولذلك قد يحدث التداخل أو حتى يتم إزالته (Lavie, 2010, p. 143; Yu et al., 2017, p. 1257-1258).

فمستوى العبء الإدراكي (مرتفع/ منخفض) عامل مهم فى استبعاد المثيرات غير المستهدفة من خلال توفير بعض العناصر المتزامنة، والتي قد تشتت الانتباه، ويعتمد أيضًا على مدة ومدى الانتباه والعرض وأشكال الانتباه الانتقائى والمتأخر؛ وهذه العوامل لا تعمل بشكل مستقل؛ لأنها تتطلب مستويات مختلفة من العبء الإدراكي سواء تم تقديم هذه المثيرات بصريًا أو لفظيًا (Ali et al., 2019, p. 150).

وطبقًا لنظرية العبء الإدراكي، فعند الانتباه لمهمة أساسية، يؤثر العبء الإدراكي المرتفع على مراحل المعالجة المبكرة، فيقلل أو يلغى المعالجة المبكرة للمشتتات غير ذات الصلة بالمهمة، وهناك جدل مستمر بين العديد من البحوث حول ما إذا كان العبء الإدراكي فى مراحل المعالجة قد يؤثر على المثيرات المختلفة، بناءً على تأثيرات الوجه (ظهور الوجه بدون تشويش مقابل وجود تشويش faces vs. scrambles)، وتعبيرات الوجه (سعيد/ محايد/ غاضب) (Lavie et al., 2014, p. 20130205; Lavie & Tsal, 1994, p. 183; Rees et al., 1997, p. 1616; Schindler et al., 2021, p. 1).

كما يختلف مستوى المعالجة باختلاف تعبير الوجه (سعيد/ محايد/ غاضب)، حيث أن المثيرات الانفعالية (سعيد/ غاضب) لها ميزة معالجة إدراكية بالمقارنة بالوجوه المحايدة (غير الانفعالية)، ويسمى هذا بالتفوق الانفعالي emotional superiority، وكذلك الوجوه السعيدة تتميز بمعالجة مقارنة بالوجوه الغاضبة، عند استخدام الوجوه الحقيقية، وهو ما يسمى بتفوق السعادة happiness superiority (Pathak & Srinivasan, 2023, p. 1210).

وقد تعمل خصائص المثيرات الطرفية أيضًا على تعديل الانتباه المخصص لها، مقابل المهمة الأساسية، فقد تتغلب عوامل التشتيت المهمة (مثل، الوجوه) على تأثيرات العبء الإدراكي، وتتلقى معالجة تفضيلية، حتى عندما تكون الموارد مشغولة بالمهمة الأساسية (أي العبء المرتفع)، وتمثل الوجوه مثيرًا خاصًا للانتباه، حيث أن الوجوه غير ذات الصلة تشتت الانتباه بشكل خاص، وتنتج تداخلًا حتى في ظل ظروف عبء الانتباه المرتفع التي ثبت أنها تقضي على التداخل من عوامل التشتيت المختلفة غير الوجوه؛ وقد يرجع ذلك إلى الأهمية

الاجتماعية البيولوجية الخاصة للوجوه أو يمكن اكتسابها لمثيرات أخرى بعد تدريب كافٍ عليها (Lavie et al., 2003, p. 515; Panayiotou et al., 2023, p. 249).

كما توصلت نتائج بحث (Schindler, Bruchmann, et al., 2021, p. 24) إلى أن تأثيرات الوجوه الانفعالية مرتبطة بالتكوين البنائي للوجوه أو أجزاء الوجه، وغير حساسة للتغيرات فى العبء الإدراكي للمهام، ولا يوجد تأثير للعبء الإدراكي على معالجة تعبيرات الوجوه (غاضب– سعيد– محايد)، ويختلف معهم (Yu et al., 2017, p. 1260) الذى توصلت نتائج بحثهم إلى أنه يوجد تأثير للعبء الإدراكي على معالجة تعبيرات الوجه (خائف– محايد) كمشتتات أثناء المراحل المختلفة للتشفير، كما أن مشتت الوجه الخائف جذب الانتباه مقارنة بالوجه المحايد، وتعرف المفحوصون على مشتت الوجه الخائف أفضل من مشتت الوجه المحايد تحت العبء المنخفض فى حين لم يكن هناك فروق بين مشتت الوجه (الخائف والمحايد) تحت العبء المرتفع، فتتم معالجة مشتتات الوجوه تلقائيًا في المراحل المبكرة من العبء الإدراكي المرتفع، بينما العبء الإدراكي المنخفض يقلل فلترة المشتتات السلبية (الوجوه الخائفة)، مما يؤدى إلى انحياز الذاكرة للمشتت السلبي، بينما توصل بحث (Grave et al., 2023, p. 6) أن الوجوه المحايدة قللت بشكل كبير من كفاءة المعالجة بالنسبة لمرضى الفصام SSD مقارنة بالأصحاء فاستغرقوا زمن استجابة RT أطول وذلك في العبء الإدراكي المرتفع، فالوجوه المحايدة جذبت انتباههم وجعلتهم أكثر تشتتًا عن الهدف، مما يزيد من الجهد المبذول والموارد المعرفية اللازمة لأداء المهمة.

مشكلة البحث:

تفترض نظرية العبء الإدراكي أنه عند الانتباه لمهمة ذات صعوبة إدراكية مرتفعة يتم تخفيف أو إلغاء المراحل الأولى من معالجة المثيرات، وبالتالى فإن زيادة الانتباه الداخلى للهدف من خلال زيادة الصعوبة الإدراكية لتحديد الهدف والتمييز بينه والمشتت، قد يؤدى إلى تقليل الالتقاط المتعمد للمثيرات المشتتة للانتباه (Lavie et al., 2014, p. 20130212; Lavie & Tsal, 1994, p. 183; Rees et al., 1997, 1616; Schindler, Bruchmann, et al., 2021, p. 15)

وقد يواجه الأفراد صعوبات فى معالجة المثيرات الانفعالية بما فى ذلك تعبيرات الوجوه، وقد يحتاجون إلى مزيد من الموارد لمعالجة هذه المثيرات، وفي هذه الحالة قد تتفاعل صعوبة التعبير عن الانفعال مع خصائص المهمة مثل العبء الإدراكي الذي يعدل قدرة المعالجة المخصصة للمثيرات ذات الصلة بالمهمة مقابل المثيرات غير ذات الصلة بالمهمة (Panayiotou et al., 2023, p. 248).

فالقدرة على تركيز الانتباه على المعلومات ذات الصلة بالهدف مع تجاهل المشتتات غير ذات الصلة بالهدف، والحفاظ على هذا التركيز طوال المهمة العقلية أمر بالغ الأهمية لمعالجة المعلومات بشكل فعال عبر الإدراك والتعلم والذاكرة (Hobbiss & Lavie, 2024, p. 2).

واتفقت نتائج بحوث (أشرف عبد اللطيف ومحمد الصبوه، ٢٠١٤)، و (Gherri & Berreby, 2017; Hobbiss & Lavie, 2024; Lavie, 1995; Lavie & Cox, 1997; Melara et al., 2021; Wel et al., 2013) على وجود تأثير للعبء الإدراكي على مهام الانتباه الانتقائي، فيوجد تأثير دال إحصائيًا لمهمة "فلانكر" في ظرف العبء الإدراكي المنخفض، ولا يوجد تأثير ل "فلانكر" في ظرف العبء الإدراكي المرتفع، كما أن الانتباه الانتقائي يحدث متأخرًا في ظرف العبء الإدراكي المنخفض؛ حيث يتم إدراك المشتتات فيتبعها تشتت الأداء، في حين أن الانتباه الانتقائي يحدث مبكرًا في ظرف العبء الإدراكي المرتفع فيتم اقصاء المشتتات مبكرًا حتى لا تؤثر على الأداء بالتشتيت.

كما اتفقت نتائج بحوث (Grave et al., 2017; Schindler, Bruchmann, et al., 2021; Schindler, Tirloni, et al., 2021) في أنه لا يوجد تأثير للعبء الإدراكي على معالجة تعبيرات الوجوه الانفعالية، في حين اختلف معهم بحث (Yu et al., 2017) الذي توصل نتائجه إلى أنه يوجد تأثير للعبء الإدراكي على معالجة تعبيرات الوجوه (خائف–محايد) كمشتتات أثناء المراحل المختلفة للتشفير، ومشتت الوجه الخائف جذب الانتباه بشكل أفضل من مشتت الوجه المحايد تحت العبء المنخفض فى حين لم يكن هناك فرق دال تحت العبء المرتفع.

وفى ضوء العرض السابق بالإضافة إلى ندرة البحوث العربية التي تناولت دراسة تعبيرات الوجوه، وفى ضوء ما اطلعت عليه الباحثتان من بحوث ودراسات سابقة لا يوجد

بحث عربى تناول دراسة المتغيرات الثلاثة مجتمعة (العبء الإدراكي وتعبيرات الوجوه والانتباه الانتقائي)؛ ولذا يهدف البحث الحالي إلى دراسة تأثير تعبيرات الوجوه (إيجابي، ومحايد، وسلبي) وتطابق الحرف المشتت (متطابق، وغير متطابق) كمشتتات للانتباه بين ظرفى العبء الإدراكي (المرتفع، والمنخفض) على مهمتي الانتباه الانتقائي (تمييز الحروف المستهدفة، وفلانكر).

وفى ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث فى الأسئلة الآتية:

١- هل تختلف درجات الطلاب في متوسط زمن الاستجابة ونسبة الأخطاء لمهمة تمييز الحروف المستهدفة باختلاف تعبيرات الوجوه (إيجابي، ومحايد، وسلبي) بين ظرفى العبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) والمستوى الدراسي (أولى/ رابعة) والتفاعل بينهم.

٢- هل تختلف درجات الطلاب في متوسط زمن الاستجابة ونسبة الأخطاء لمهمة فلانكر باختلاف تطابق الحرف المشتت (متطابق، وغير متطابق) بين ظرفى العبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) والمستوى الدراسي (أولى/ رابعة) والتفاعل بينهم.

هدف البحث: يهدف البحث إلى:

١- الكشف عن الفروق بين تعبيرات الوجوه (إيجابي، ومحايد، وسلبي) والمستوى الدراسي (أولى، ورابعة) بين ظرفى العبء الإدراكي (المرتفع، والمنخفض) في متوسط زمن الرجع ونسبة الأخطاء لمهمة تمييز الحروف المستهدفة.

٢- الكشف عن الفروق بين تطابق الحرف المشتت (متطابق، وغير متطابق) والمستوى الدراسي (أولى، ورابعة) بين ظرفى العبء الإدراكي (المرتفع، والمنخفض) في متوسط زمن الرجع ونسبة الأخطاء لمهمة فلانكر.

أهمية البحث: تتضح أهمية البحث في:

١- تناوله متغيرين مهمين في حياة الطالب الجامعية وهما: العبء الإدراكي، والانتباه الانتقائي) مع تقديم إطار نظرى.

٢- تقديم مجموعة من المهام المحوسبة على برنامج E-Prime مثل مهمة الحروف المستهدفة ومهمة فلانكر.

٣- تناوله لمتغير تعبيرات الوجوه كأحد المتغيرات الحديثة المهمة والتعامل معها كمشتتات للانتباه وتم الاستعانة بوجوه معدة من خلال قاعدة بيانات الوجوه الانفعالية الإيرانية.

٤- استفادة الباحثين فى مجال علم النفس التربوى فى إجراء بحوث جديدة على عينات مختلفة ومع متغيرات أخرى.

٥- الاستفادة من نتائج البحث الحالي في تخفيف العبء الإدراكي على طلاب الجامعة أثناء شرح المحاضرات، وعند وضع المقررات الدراسية.

المفاهيم الإجرائية للبحث:

أولاً: العبء الإدراكي Perceptual Load:

يتم تعريف العبء الإدراكي بوصفه يتكون من مكونين منفصلين، أولاً: عدد البنود الموجودة بالعرض، والتي تظهر على الشاشة بهويات مختلفة، وثانيًا: طبيعة المعالجة المطلوبة لكل بند، (Lavie & Tsal, 1994, p. 185).

وتم تقديم ظرفين من العبء الإدراكي:

(١) **في حالة العبء الإدراكي المنخفض:** تم عرض الحرف المستهدف (X أو N) مع سبعة حروف صغيرة (O) مشتتة/ غير مستهدفة على شكل دائرة فى مركز شاشة العرض.

(٢) **في حالة العبء الإدراكي المرتفع:** تم عرض الحرف المستهدف (X أو N) مع سبعة حروف مشتتة/ غير مستهدفة على شكل دائرة في مركز شاشة العرض، وتم استخدام الحروف الهجائية الإنجليزية.

ثانيًا: تعبيرات الوجوه Facial expressions:

تعرف بأنها شكل من أشكال الإشارات غير اللفظية باستخدام حركة عضلات الوجه، ويعد تعبير الوجه جزءًا لا يتجزأ من التواصل، ويعكس أيضًا الحالة الانفعالية للفرد (American Psychological Association [APA], 2015, p. 406).

التعريف الاجرائى لتعبيرات الوجوه الانفعالية: مجموعة وجوه تظهر تعبيرًا انفعاليًا محددًا (إيجابيًا/ محايدًا/ سلبيًا) يتم عرض احداها في كل مهمة في محيط الشاشة يمين أو يسار مركز الشاشة، ويتطلب من المشارك تجاهله. وتم اختيار مهمة تمييز الحروف المستهدفة

وبرمجتها في مهام محوسبة على برنامج E-Prime 2.0 لقياس تأثير العبء الإدراكي على الانتباه الانتقائي في ظل وجود تعبيرات الوجوه كمشـــتتات، وتتطلب المهام من الطلاب المشـاركين اختيار الحرف المسـتهدف (X أو N) الذى يوجد على شـكل دائرة مع مجموعة من الحروف المشـتتة في مركز شـاشـة العرض، ويظهر في محيط الشـاشـة يمين أو يسـار مركز الشاشـة وجه واحد مجاور مشتت يُظهر تعبيرًا محددًا (إيجابيًا/ محايدًا/ سلبيًا) يتطلب تجاهله، وتم الاســـتعانة بوجوه معدة من خلال **قاعدة بيانات الوجوه الانفعالية الإيرانية Iranian Emotional Face Database** (Heydari et al., 2023)، وقد تم الاستعانة بها؛ لعدم وجود قاعدة مماثلة لها بالبيئة المصـــرية أو العربية، كما أن الوجوه الإيرانية قريبة الشبه من الوجوه المصرية.

ثالثًا: الانتباه الانتقائي Selective Attention:

هو القدرة على البقاء مركزًا على المثيرات ذات الصـــلة بالهدف في وجود عوامل تشتيت محتملة، ومقاومة التداخل الذي قد يحدث (Lavie, 2005, p. 75).

التعريف الاجرائى للانتباه الانتقائي: هو الدرجة التي يحصل عليها المشارك عن أدائه لمهمة فلانكر لتعبر عن قدرته على البقاء مركزًا على المثيرات ذات الصلة بالهدف في وجود عوامل تشتيت محتملة، ومقاومة التداخل الذى قد يحدث. وتم اختيار مهمة فلانكر وبرمجتها في مهام محوسبة على برنامج E-Prime 2.0، حيث تتطلب المهام من الطلاب المشاركين اختيار الحرف المستهدف (X أو N) الذى يوجد على شكل دائرة مع مجموعة من الحروف المشتتة في مركز شاشة العرض، ويظهر في محيط الشاشة يمين أو يسار مركز الشاشة حرف مشتت مجاور (X أو N) يتطلب تجاهله، في ظرفين تجريبين للتطابق:

(١) **تطابق الحرف المشتت:** وجود حرف مشتت مماثل للحرف المستهدف.

(٢) **عدم تطابق الحرف المشتت:** وجود حرف مشتت مخالف للحرف المستهدف.

محددات البحث: **يتحدد البحث الحالي** بعينة من طلاب وطالبات كلية التربية جامعة الزقازيق بمحافظة الشرقية، وتم اجراء البحث خلال الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٤/٢٠٢٥م.

إطار نظري:

أولاً: العبء الإدراكي Perceptual Load:

قد يواجه الطلاب صعوبات إذا كانت البيئة تتميز بالعديد من المثيرات الحسية؛ ويرجع ذلك إلى أن القدرة الإدراكية التي تعمل عبر الوسائط الحسية هي المسئولة عن معالجة المزيد من المعلومات الحسية في أي وقت، حتى لو كانت هذه المعلومات في بعض الظروف تشتت انتباههم عن سلوكهم في أداء المهام الحالية (Tillmann et al., 2015, p. 3305).

وهو ما يطلق عليه **العبء الإدراكي Perceptual Load**، حيث يتعرض الطالب إما لتغيير عدد المثيرات المرتبطة بالمهمة، أو عمل تعديل في المعالجة المطلوبة على نفس مثيرات المهمة الحالية (Murphy & Greene, 2016, p. 1322).

مفهوم العبء الإدراكي:

يُعرف العبء الإدراكي بوصفه يتكون من مكونين منفصلين، أولاً: عدد البنود الموجودة بالعرض، والتي تظهر على الشاشة بهويات مختلفة، وثانيًا: طبيعة المعالجة المطلوبة لكل بند، (Lavie & Tsal, 1994, p. 185).

فالعبء الإدراكي عملية يتم من خلالها زيادة المتطلبات الانتباهية لمثير مستهدف بحيث يصبح الوصول إليه أو تحديده أمرًا يحتاج من الفرد أن يبذل كل ما لديه من جهد للبحث عن المثير المستهدف في وسط مثيرات ذات كثافة عددية متزايدة ومتناقصة الأحجام كلما زاد عددها، ومتزايدة التشابه من حيث اللون والشكل والحجم بحيث تزداد صعوبة تمييزه وانتقائه من بين المثيرات المعروضة في الزمن المحدد لقياس عمليات الانتباه (منير خليل، ٢٠٠٤، ص. ٤١٤).

وهو عدد العناصر ذات الهوية المختلفة التي يتعين إدراكها (Lavie, 2005, p. 75).

ويعرف أيضًا بأنه أحد العوامل الرئيسية التي تحدد تشتيت الانتباه بسبب المثيرات غير ذات الصلة بالمهمة (Forster & Lavie, 2009, p. 345).

وهو كمية المعلومات المتضمنة في تجهيز المثيرات المهمة (Macdonald and Lavie, 2011, p1780).

كما يشير مفهوم العبء الإدراكي إما إلى إضافة المزيد من العناصر لنفس المهمة أو تنفيذ مهمة إدراكية تطلب نفس العدد من العناصر التي تتضمن عبئًا إدراكيًا أعلى، أي

تحت عبء إدراكي أعلى، وهذه العناصر أو العمليات هي التي تستهلك القدرة الانتباهية في المعالجة ذات الصلة وبالتالي تعيق المعالجة غير ذات الصلة (Lavie et al., 2004, p.340).

وكلما زاد العبء الإدراكي للمهمة الرئيسة، قلت القدرة على معالجة المثيرات الإضافية، وإذا كان العبء الإدراكي منخفضًا، فسيحدث "انسياب spill-over" للموارد الانتباهية، وستتم معالجة المثيرات الإضافية تلقائيًا، وعلى سبيل المثال، يمكن معالجة العبء الإدراكي عن طريق تغيير عدد المثيرات ذات الصلة بالمهمة في العرض (مثل، عدد العناصر في المهمة)، أو متطلبات المعالجة الإدراكية للمهمة (مثل، دقة تمييز الخطوط) (Tillmann et al., 2015, p. 3297; Tillmann & Swettenham, 2017; Tyndall et al., 2018, p. 26).

نظرية العبء الإدراكي Perceptual Load Theory:

وضعت "لافى" Lavie نظرية العبء الإدراكي التي تشير إلى أن العامل الرئيس المسئول عن تحديد موضع انتقاءالانتباه يحدث مبكرًا أو متأخرًا فى تسلسل عملية معالجة المعلومات، والتمييز الكمي بين العبء الإدراكي المرتفع والمنخفض يمكن أن يحسم الخلاف بين حدوث الانتباه الانتقائي المبكر والمتأخر، ففى ظل ظروف العبء الإدراكي المرتفع يكون الانتقاء مبكرًا، بينما العبء الإدراكي المنخفض يكون الانتقاء المتأخر (Lavie & Tsal, 1994, p. 191)

حيث يؤدى العبء الإدراكي دورًا كبيرًا فى جعل الفرد ينتبه انتقائيًا بشكل مبكر أو متأخر، فرغم الخصائص الفيزيائية للمثير المستهدف، والتى لها دور واضح فى تحديد استجابته له ومنع انتقاء المثيرات غير المستهدفة إلا أن ذلك غير كاف، لأن استبعاد المثيرات الأخرى غير المناسبة يرتبط بالعبء الزائد للنظام الإدراكي، فالسعة الإدراكية المنخفضة تسمح بقدر محدد للانتباه، وفى حالة زيادة هذه السعة تزداد المعلومات التى يمكن الانتباه إليها (Lavie, 1995, p. 453).

وتم اختبار نظرية عبء الانتباه load theory of attention التي يعتمد فيها رفض المشتت على مستوى ونوع العبء المتضمن في المعالجة الحالية، وأظهرت سلسلة من

التجارب أن العب الإدراكي المرتفع يقلل من تداخل المشتت، وأشارت هذه النتائج إلى **آليتين للانتباه الانتقائي: آلية انتقاء إدراكي perceptual selection mechanism** تعمل على تقليل إدراك المشتت في مواقف العبء الإدراكي المرتفع الذي يستنفد القدرة الإدراكية في معالجة المثيرات ذات الصلة، **وآلية ضبط معرفي cognitive control mechanism** تقلل تداخل المشتتات المدركة طالما كانت وظائف الضبط الإدراكي متاحة للحفاظ على الأولويات الحالية (عبء إدراكي منخفض)، وتحل هذه النظرية المناقشة الطويلة الأمد حول الانتقاء المبكر مقابل الانتقاء المتأخر وتوضح دور الضبط الإدراكي في الانتباه الانتقائي (Lavie et al., 2004, p. 339).

وترتكز نظرية العبء الإدراكي فى المقام الأول على أن التداخل المشتت الذي تم الحصول عليه في العروض/ الشاشات ذات العبء المنخفض، وذلك عندما يظهر الهدف بمفرده، يختفي في العروض/ الشاشات ذات العبء المرتفع عندما يتم تضمين الهدف بين مجموعة من الحروف المحايدة، ومع ذلك، فإن التفسير البديل المحتمل لهذا التأثير هو أن المشتت يتم معالجته بشكل مماثل في كلتا الشاشتين، إلا أن تداخله في الشاشات الكبيرة يقل بسبب وجود الحروف المحايدة (Benoni & Tsal, 2010, p. 1292).

وفقًا لنظرية العبء الإدراكي فإن المهمة التى تتطلب متطلبات كثيرة على المعالجة الإدراكية للهدف تنتج موارد قليلة نسبيًا لمعالجة المعلومات الدخيلة؛ وبالتالى إبقاء التأثيرات المشتتة للمعلومات غير ذات الصلة بالمهمة بعيدة، على العكس من ذلك فإن المهمة التى تتطلب متطلبات قليلة على المعالجة الإدراكية للهدف تنتج موارد كافية لمعالجة كل المعلومات ذات الصلة بالمهمة وغير ذات الصلة؛ مما يؤدى إلى انتباه أكبر نسبيًا (Melara et al., 2021, p. 1)

ففي ظل العبء الإدراكي المنخفض الفرد يمتلك موارد انتباهية إضافية لمعالجة المشتتات وتكون المشتتات أقل فلترة، وبالتالي يمكنها التدخل في المهمة، بينما في ظل العبء الإدراكي المرتفع، يتم استخدام جميع موارد الانتباه للمعالجة المتعلقة بالمهمة، ويتم فلترة المشتتات بشكل كاف حيث لا يتبقى أي مورد إضافى لمعالجة تلك المشتتات؛ وبالتالي يتم تقليل تأثير التداخل أو حتى التخلص منه (Yu et al., 2017, p. 1260)

ومعنى ذلك أن المهمة ذات العبء الإدراكي المرتفع والتى تشغل جميع موارد المعالجة المتاحة لن تترك أى قدرة احتياطية لإدراك المعلومات غير ذات الصلة بالمهمة، مما يؤدى إلى ظهور نمط من الأداء يدل على الانتقاء المبكر المتعمد، فى المقابل فإن المهمة ذات العبء الإدراكي المنخفض من شأنها أن تترك سعة احتياطية تمتد من غير قصد إلى معلومات غير ذات صلة بالمهمة، ومعالجة هذه المعلومات يمكن أن تتداخل مع معالجة الهدف مما يؤدى إلى نمط أداء يدل على الانتقاء المتعمد المتأخر (Wel et al., 2013, p. 372)

لذلك، يؤدى العبء الإدراكي المرتفع الذي يستنفذ القدرة فى المعالجة ذات الصلة بالمهمة إلى الانتباه الانتقائي للمعلومات ذات الصلة بالمهمة فقط مع فلترة المشتتات غير ذات الصلة بشكل فعال، ولكن فى ظروف المهام ذات العبء الإدراكي المنخفض سينتقل الانتباه تلقائيًا إلى معالجة عوامل تشتيت الانتباه غير ذات الصلة (Hobbiss & Lavie, 2024, p. 3).

مستويات العبء الإدراكي:

لتحديد مستوى العبء الإدراكي يتم التركيز فى المقام الأول على **حجم العرض** لأنه مؤشر مقبول بشكل عام لعبء الادراك الحسي، وكذلك **طبيعة المهمة** فيرتبط العبء الإدراكي بكمية المعلومات المطلوبة لمعالجة كل وحدة فيها من أجل إنتاج الاستجابة المطلوبة وكذلك **البدائل ذات الصلة وغير ذات الصلة** (Lavie & Tsal, 1994, p. 185).

كما حدد (منير خليل، ٢٠٠٤، ص. ٤١٣) مستويين للعبء الإدراكي:

١- **الكم:** وهو عدد المثيرات المعروضة في الموقف، فتزداد مستويات العبء الإدراكي بزيادة عدد المثيرات المعروضة سواء كانت مستهدفة أو غير مستهدفة.

٢- **الخصائص:** يزداد العبء الإدراكي بزيادة التشابه وعدم الاختلاف بين المثيرات المعروضة، بحيث يصعب تمييز المثير المستهدف عن غيره من المثيرات غير المستهدفة، كما يقل العبء الإدراكي بزيادة الخصائص المساعدة كبروز المثير المستهدف عن المثيرات غير

المستهدفة، فالبروز الإدراكي يعمل على استهلاك السعة الانتباهية في مثيرات غير مستهدفة يترتب عليه فشل في تجهيز المثير المستهدف.

ويتفق معه (محمد عبد ربه، ٢٠١٧، ص. ٣٤٤- ٣٤٥) فى أنه يتحدد العبء الإدراكي مرتفع أو منخفض فى ضوء عدد المثيرات المعروضة فى المهمة، والتشابه بين المثيرات المستهدفة والمشتتة، فمستوى العبء الإدراكي للمثيرات المستهدفة يؤثر بشكل مباشر على طريقة معالجة تلك المثيرات، فيلجأ الفرد إلى المعالجة الآلية السريعة عندما يكون مستوى العبء الإدراكي لتلك المثيرات منخفضًا وتكون أقل دقة ولا تشمل جميع المثيرات بسبب زيادة عدد الأخطاء التى يقع فيها الفرد، أو يلجأ إلى المعالجة المراقبة وهي أبطأ فى السرعة إذا كان العبء الإدراكي مرتفعًا وتكون أكثر دقة وتشمل جميع المثيرات بسبب قلة الأخطاء التى يقع فيها الفرد .

ولتغيير مستوى العبء الإدراكي، قد يتم الاعتماد على معالجة حجم المجموعة أى عدد الأهداف غير المستهدفة فى الشاشة، ومع زيادة حجم المجموعة (المشتتات) يصبح الأفراد (المشاركون) أقل حساسية لتحديد مشتت الانتباه، والطريقة الثانية تغيير المهمة المستهدفة مع الحفاظ على عدد ثابت من مشتتات الانتباه على الشاشة (Melara et al., 2021, p. 2).

وقام (Wel et al., 2013, p. 372) بمعالجة العبء الإدراكي للشاشة المركزية بين المرتفع والمنخفض من خلال تقديم الهدف محاطًا بعدد أصغر أو أكبر من المشتتات عن طريق جعل مشتتات الانتباه متجانسة بصريًا (عبء منخفض) أو غير متجانسة بصريًا (عبء مرتفع)، أو عن طريق جعل متطلبات المعالجة الانتباهية سهلة أو صعبة دون تغيير الخصائص الإدراكية للمثيرات ذات الصلة بالمهمة.

كما استخدم (أشرف عبد اللطيف ومحمد الصبوه، ٢٠١٤، ص. ٣٧٢-٣٧٣) فى معالجة العبء الإدراكي تنويع متطلبات المعالجة مع الاحتفاظ بتماثل أحجام العرض، واستخدام تصميم تنويع درجة التشابه بين الهدف والتنبيهات غير المستهدفة، وتم تقديم ظرفين من العبء الإدراكي (عبء إدراكي مرتفع وعبء إدراكي منخفض).

ويتضح مما سبق من المعالجات الأكثر شيوعًا لتحديد مستوى العبء الإدراكي: معالجة طبيعة المهمة فى العرض، وذلك بتغيير متطلبات المعالجة للمثيرات الموجودة بالعرض (مع الالتزام بنفس عددها).

ثانيًا: تعبيرات الوجوه Facial Expressions:

تم تناول موضوع تعبيرات الوجوه خلال القرن الماضي، ولكن الأبحاث حوله كانت متقطعة، وقد ازدهر هذا الموضوع من عام ١٩٢٠ إلى عام ١٩٤٠، ولفت انتباه علماء النفس المشهورين، مثل، أولبورت Allport، وبورينج Boring، وجودیناف Goodenough، وجيلفورد Guilford، وهانت Hunt، وكلاينبيرج Klineberg، ولانديس Landis، ومون Munn، وتيتشنر Titchener، وودورث Woodwort، ومع ذلك، كانت المعرفة التراكمية غير مؤثرة (Ekman, 1992, p. 63).

وقد تم حديثًا تصنيف انفعالات الوجه إلى سبعة انفعالات أساسية مقبولة عالميًا، وهي الخوف fear والمفاجأة surprise والحزن sadness والسعادة happiness والغضب anger والاشمئزاز disgust وفي الوقت الحاضر الازدراء contempt، وكل انفعال له خصائصه ومظاهره الخاصة، بالإضافة إلى ذلك، هناك انفعالات أخرى مثل الحب love والغيرة jealousy والكراهية hatred والحسد envy والندم regret والاهتمام interest والذنب guilt أو اليأس despair، ويتم التحدث عنها في بعض المجتمعات ولكن ليس في مجتمعات أخرى (Dursun et al., 2010, p. 208-209; Neta & Kim, 2023, p. 854).

مفهوم تعبيرات الوجوه:

تعرف بأنها شكل من أشكال الإشارات غير اللفظية باستخدام حركة عضلات الوجه، ويعد تعبير الوجه جزءًا لا يتجزأ من التواصل، ويعكس أيضًا الحالة الانفعالية للفرد (American Psychological Association [APA], 2015, p. 406).

وتعرف أيضًا بأنها إشارات اجتماعية بارزة في التفاعلات اليومية (Seidela et l., 2010, p. 500).

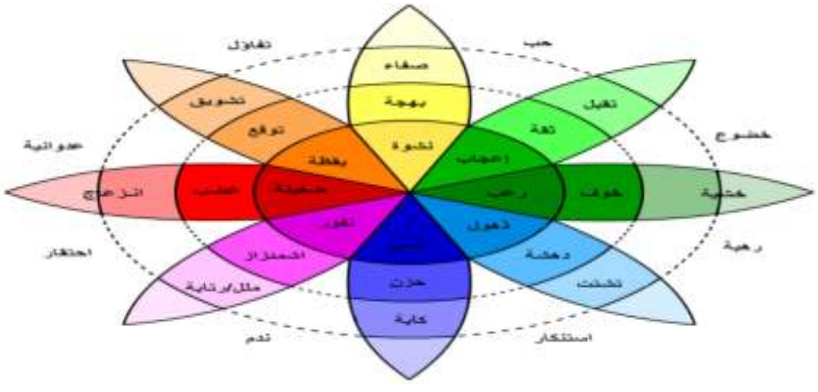
وتشير إلى التغيرات التي تطرأ على الوجه استجابة للحالات الانفعالية الداخلية للشخص، أو نواياه أو تواصله الاجتماعي (Tian et al., 2005, p. 247).

وفي الحياة اليومية، يراقب كل فرد ردود الفعل الانفعالية للآخرين، ويفضـــل الرد وينظم سلوكياته بناءً على هذه التعبيرات (Dursun et al., 2010, p. 208).

ومعالجة انفعالات الوجوه Facial Emotion Processing هي مجموعة من الوظائف العصـــبية والمعرفية تشـــارك في التعرف على التعبير الانفعالي للوجه (Bigelow et al., 2021, p. 1).

وتتميز الانفعالات الأساسية بأنها سلبية وإيجابية، وتعد السعادة انفعالًا إيجابيًا، أما الخوف والغضب والاشمئزاز والحزن هي انفعالات سلبية ومعظم الناس لا يستمتعون بها، ولا يزال الازدراء غير معروف لأن العديد من الناس يحبون الشـــعور بالازدراء، والمفاجأة ليســـت إيجابية ولا ســـلبية (Dursun et al., 2010, p. 208-209; Neta & Kim, 2023, p. 854).

وقد قســـم Robert Plutchik في ثمانينيات القرن العشـــرين الانفعالات إلى ثماني فئات رئيســـة، ونصـــف هذه الانفعالات هي انفعالات إيجابية، والنصـــف الآخر هي انفعالات سلبية، ويُنظر إليهما على أنهما متضـادتان مع بعضـهما البعض، ويمكن ملاحظة ذلك من خلال الانفعالات الثانوية، مثل البهجة التي هي عكس الحزن، والمفاجأة التي هي عكس الترقب، والثقة التي هي عكس الاشمئزاز، والغضب الذي هو عكس الخوف، وقد شرح كل انفعال بالتفصـيل وقسـمها إلى مجموعات فرعية، وصـنفها في آلية على شـكل عجلة، وتكون شـدة الانفعال عالية عندما تقع في مركز العجلة وتنخفض كلما ابتعدت المسـافة عن المركز (Abbasi, & Beltiukov, 2019, p. 291).

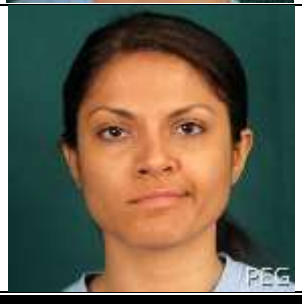


شكل (١): عجلة Plutchik للانفعالات (هدى سيف الدين، ٢٠١٩، ص. ١٧١)

ويمكن توضيح تعبيرات الوجوه الشائعة، ومظهرها في جدول رقم (١).

جدول (١): تعبيرات الوجوه ومظهرها

التعبير	مظهره	مثال (Pual Ekman Group, 2024)
الخوف Fear	يرتفع الحاجبان ويسحبان معًا، وتكون العينان مفتوحتين والجفن السفلي مشدودًا، وتكون الشفتان ممدودتين إلى الخلف (Ekman, & Friesen, 2003, p. 50).	
المفاجأة Surprise	يتم رفع الحاجبين، وفتح العينين مع اتساعهما، وفتح الفك، وتباعد الشفتين (Ekman, & Friesen, 2003, p. 37).	
الحزن Sadness	ترتفع الزوايا الداخلية للحاجبين وقد يحسبان معًا، وترتفع الزاوية الداخلية للجفن العلوي، وقد يبدو الجفن السفلي مرتفعًا، وتنظر العين لأسفل، وتنخفض زوايا الشفاه، أو تبدو الشفاه وكأنها ترتعش (Ekman, & Friesen, 2003, p. 117).	

السعادة(١) **Happiness**	تضـــيق العيون ويظهر بعض التجاعيد حول العينين، وترتفع الخدود، وتتراجع الشفاه للخلف وتظهر الأسنان في ابتسامة (Pual Ekman Group, 2024).	
الغضب Anger	يتم خفض الحاجبين وسحبهما معًا، ويكون الجفنان مشدودان the eyelids are tensed، ويبدو أن العين تحدق بطريقة صـارمة، يتم ضـغط الشفتين معًا بإحكام أو فتحهما في شكل مربع (Ekman, & Friesen, 2003, p. 82).	
الاشمئزاز Disgust	إن أهم علامات الاشمئزاز تظهر في الفم والأنف وبدرجة أقل في الجفنين السفليين والحاجبين، حيث تكون الشـفة العليا مرتفعة، بينما قد تكون الشـفة السـفلى مرتفعة أو منخفضـــة، ويكون الأنف متجعدًا، والجفنان الســـفليان مرفوعان إلى أعلى، والحاجب منخفض (Ekman, & Friesen, 2003, p. 68).	
الازدراء Contempt	تعبير وجهي أحادي الجانب، أي أن التعبير غير متماثل، ويتضـــمن رفع الشـــفاه من جانب واحد وشدها (Matsumoto & Ekman, 2004, p. 530).	

(١) الابتسامة هي تعبير الوجه العالمي للإشارة إلى سعادة الشخص، ومع ذلك، هناك أنواع من الابتسامات التي نستخدمها عندما لا نشعر بالسعادة مثل عندما نستخدم الابتسامة للإشارة إلى وظائف اجتماعية مكتسبة ومحددة ثقافيًا، أو عندما نستخدم قناع الابتسامة لإخفاء عاطفة أخرى. تسمى ابتسامة المتعة الحقيقية ابتسامة دوشين ويتم التعرف عليها غالبًا من خلال ملاحظة "أقدام الغراب" (Pual Ekman Group, 2024).

المحايد **Neutral**	تعبير الوجه الذي لا يظهر أي انفعال.	

ثالثًا: الانتباه الانتقائي Selective Attention:

طبقًا لتجارب روجر هناك جوانب مختلفة من الانتباه منها الانتباه الانتقائي والانتباه الموزع والمسح البصري، وتشتيت الانتباه وجذب الانتباه، والانتباه عمومًا هو القدرة على التركيز على مثيرات أو مواقع محددة، فعلى سبيل المثال عندما يركز الطالب انتباهه على أداء مهمة معينة مع تجاهل الأشخاص الذين يتحدثون فإن ذلك هو الانتباه الانتقائي، أي التركيز على شيء واحد مع تجاهل أشياء أخرى (Goldstein, 2018, p. 95).

مفهوم الانتباه الانتقائي:

هو مصطلح شامل لعدد من الآليات التي تؤدي إلى أن تكون التجربة متمركزة حول شيء واحد بدلًا من شيء آخر (Driver, 2001, p. 53).

وهو القدرة على التركيز على المهمة الحالية وتجاهل المشتتات (Stevens & Bavelier, 2012, p. S30).

وهو أيضًا القدرة على التركيز على المعلومات ذات الصلة وترتيب أولوياتها مع ترك المعلومات غير ذات الصلة (Plebanek & Sloutsky, 2019, p. e12727).

ويعرف أيضًا بالقدرة على التركيز على ما هو مهم للمهمة الحالية، مع تجاهل أو قمع المعلومات غير ذات الصلة بالمهمة (Murphy et al., 2016, p. 1316).

وهو القدرة على البقاء مركزًا على المثيرات ذات الصلة بالهدف في وجود عوامل تشتيت محتملة، ومقاومة التداخل الذي قد يحدث (Lavie, 2005, p. 75).

وعملية التركيز على المعلومات المهمة مع تجاهل المثيرات المشـتتة وغير المهمة أمر بالغ الأهمية لجميع العمليات المعرفية تقريبًا (Bater & Jordan, 2020, p. 4624).

وهناك العديد من النظريات لنفسير الانتباه الانتقائي، مثل نظريات عنق الزجاجة bottleneck theories [وهي: نظريـة المصـفـاة/ الفلتر/ المرشـح لبرودبنـت (١٩٥٨) Broadbent's Filter Theory، ونظرية الانتقاء/ الترشـيح المتأخر لدويتش وديوتش (١٩٦٣) Deutsch and Deutsch's Late Selection Theory، ونظريـة التخفيض أو الإضعاف لتريزمان (١٩٦٤) Treisman's Attenuation Theory] التي تركز على التدفق وتصـفية/ فلترة المعلومات، ومؤخرًا، نظريات العبء theories load [على سبيل المثال، نظرية العبء الإدراكي للافي (١٩٩٤) Lavie's Perceptual Load Theory، ونظرية تسـال وبينوني للتخفيف (٢٠١٠) Tsal and Benoni's Dilution Theory، والنظريـة الهجينـة (٢٠١٣) Hybrid Theory] التي تتنـاول الموارد الإدراكيـة والمعرفيـة المسـتعملـة that address perceptual and cognitive resources expended (Bater & Jordan, 2020, p. 4624).

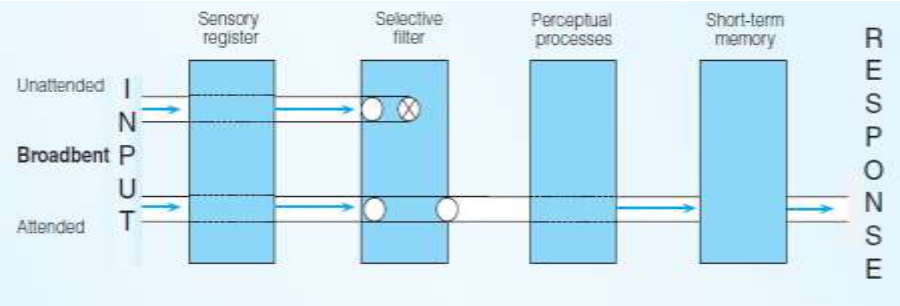
أولًا: نظرية المصـفاة/ الفلتر/ المرشـح لبرودبنت (١٩٥٨) Broadbent's Filter Theory:

تفترض أن هناك مصفاة/ فلترًا/ مرشحًا عند مدخل الجهاز العصبي يسمح بمرور بعض المثيرات دون غيرها، بمعنى أن المثيرات يتم تجميعها في فئات أو حزم حسـب الخصـائص الفيزيائية المشتركة، وهذا يمنع أخطاء الخلط بين رسالتين، وبالتالي يتم تحسين الأداء الناتج عن الإشارات المادية (Broadbent, 1958, p. 42).

ووفقًا لهذا النموذج، تحدث المعالجة الأولية على جميع المثيرات التي تؤثر على الكائن الحي؛ لاستخراج الخصائص الفيزيائية الأساسية (مثل درجة الصوت واللون والاتجاه)، ثم يتم تخزين تمثيلات هذه الخصـائص الفيزيائية (مؤقتًا) في الذاكرة الفورية/ المباشـرة (الحسـية)، وبسـبب هذه القدرة المحدودة، هناك حاجة إلى مرشـح انتقائي لانتقاء مثيرات معينة، تتم معالجتها بشـكل أكبر وتصـفية/ فلترة المثيرات الأخرى غير ذات الصـلة، وبعد معالجة المثيرات المحددة، يمكن تخزين المعلومات الناتجة لفترة مؤقتة في قصـيرة المدى،

ومن ثم استخدامها لصياغة الاستجابة المناسبة (Lachter et sl., 2004, p. 880). كما موضح في شكل (٢) (Sternberg & Stemberg, 2012, p. 150).

شكل (٢): يوضح نموذج برودبنت للانتباه



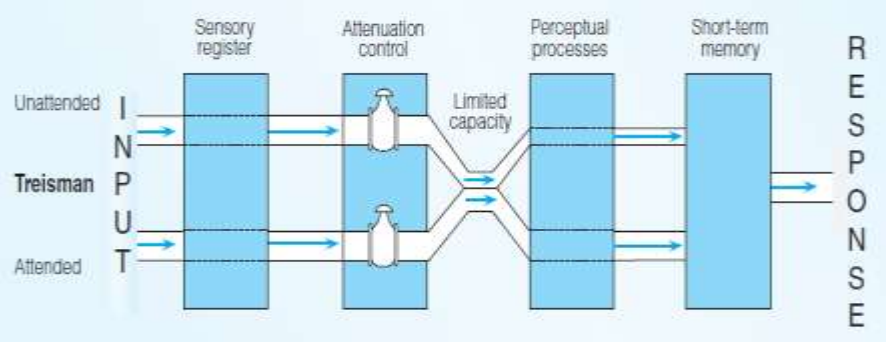
ثانيًا: نظرية التخفيض أو الإضعاف لتريزمان (١٩٦٤) Treisman's Attenuation Theory:

قامت تريزمان Treisman بإجراء بعض التعديلات على نظرية المرشح (الفلتر) لبرودينت، حيث قامت بإلقاء الضوء على طبيعة ومستوى "التصفية/ الفلترة" الانتقائية، وقد اقترحت تريزمان (١٩٦٠) بأن الفلتر يعمل عن طريق تخفيف الإشارات غير ذات الصلة بدلًا من حجبها، وكذلك قد يعطي مقياسًا لأوقات التخزين المختلفة للمواد المنتقاة والمرفوضة، وتختلف فترة التأخير الحرجة للتحديد أيضًا باختلاف المحتوى اللفظي للرسالة المنتقاة: فهي تنخفض عندما يكون محتوى المعلومات للكلمات غزيرًا، وكذلك عندما يكون ترتيب العناصر حاسمًا للتحديد (Treisman, 1964, p. 459).

فبدلًا من حجب المثيرات، يقوم المرشح فقط بإضعاف (تخفيف attenuates) قوة المثيرات الأخرى غير المثيرات المستهدفة، لذلك عندما تصل المثيرات إلى الشخص، يقوم بتحليلها على مستوى منخفض لخصائص الهدف مثل جهارة الصوت وطبقة الصوت، فمثلًا، يمكنك الاستماع إلى صوت الشخص الذي تتحدث معه في مكان صاخب، وإذا كانت المثيرات تمتلك تلك الخصائص المستهدفة، يتم تمرير الإشارة إلى المرحلة التالية، وإذا لم يمتلكوا تلك الخصائص المستهدفة، يتم تمرير نسخة ضعيفة من المثير، وفي الخطوة التالية،

يتم تحليل معنى المثيرات وتحديد أهميتها، بحيث يمكن حتى للرسالة من الأذن غير المراقبة والتي يفترض أنها غير ذات صلة أن تصل إلى درجة الوعي وتؤثر على أفعال الشخص اللاحقة، واستجاباته إذا كان لها بعض المعنى بالنسبة له، كما هو موضح في شكل (٣) (Sternberg & Stemberg, 2012, p. 150-154).

شكل (٣): نموذج الإضعاف لتريزمان للانتباه الانتقائي



ثالثًا: نظرية الانتقاء/ الترشـــيح المتأخر لدويتش ودويتش (١٩٦٣) Deutsch and Deutsch's Late Selection Theory:

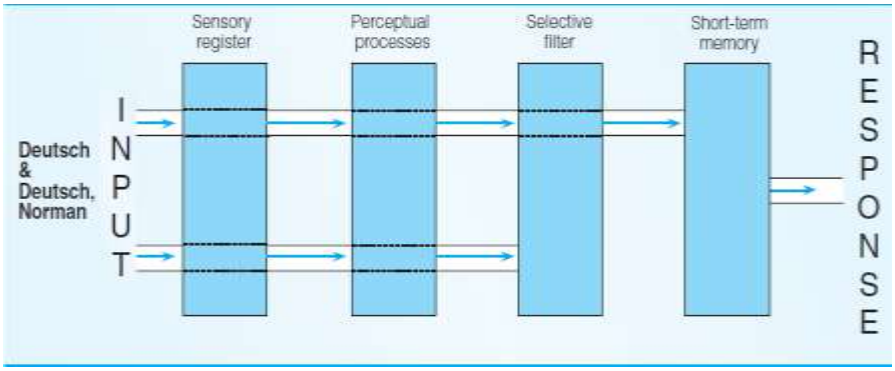
إن اختيار المطلوب من الرسائل غير المرغوب فيها يتطلب آليات تمييزية معقدة، وهذا يمثل صـــعوبة لنظرية برودبنت، وتم اقتراح آلية أخرى، تفترض وجود معيار مرجعي متنقل، يحدد مستوى أهم إشارة قادمة، حيث يتم تحديد مستوى الأهمية للرسائل الواردة من خلال نظام التنبيه (Deutsch & Deutsch, 1963, p, 80-85).

وتشبه هذه النظرية نظريتي برودبنت وتريزمان في افتراض وجود عنق الزجاجة في المعالجة، ولكنها تضـــع عنق الزجاجة بالقرب من نهاية الاســـتجابة لنظام المعالجة (Eysenck & Keane, 2002, p. 368)، كما هو موضح في شكل (٤) (Sternberg & Stemberg, 2012, p. 150-152).

وقد قام "نورمان Norman" بتعديل هذا النموذج، حيث أشار إلى وجود نوعين من التخزين: الأولي والثانوي، ويعد هذان الشـــكلان جانبين مختلفين لنظام تخزين كبير واحد، فالتخزين الأولي هو التنشـــيط المؤقت لأجزاء من هذا التخزين الكبير بواســـطة المدخلات الحسية، والتخزين الثانوي هو تنبيه على المدى الطويل، وتشير بعض خصائص الانتباه إلى إمكانية تفسير الفرد لجميع المدخلات الحسية، ويمكن إجراء هذا التفسير تلقائيًا إذا تم تنظيم

التخزين بحيث يمكن الوصول إلى المعلومات المخزنة مباشرة من خلال رمز حسي، ويتطلب التفسير الكامل للمدخلات والانتقاء الفعال فيما بينها إعادة تقييم مستمر للمعلومات المخزنة بشكل دائم، والمرتبطة بكل مدخل، ويمكن تنفيذ ذلك من خلال عملية متكررة، بمساعدة آثار الذاكرة المؤقتة، وبالتالي فإن التحليل البسيط لكل إشارة حسية لا يكفي لحل الغموض وإنشاء تفسير كامل، ويأتي هذا فقط عندما يكون هناك تكامل بين المدخلات الحسية والمخزن، وبالتالي، يستخدم الانتباه والانتقاء تنشيط التخزين الأولي للتخزين الثانوي لتمكين الانتقاء الفعال بين المدخلات الحسية وتحليلها (Norman, 1968, p. 535).

شكل (٤): نموذج الانتقاء/ الترشيح المتأخر لدويتش ودويتش



رابعًا: نظرية العبء الإدراكي لـ لافي (١٩٩٤) Lavie's Perceptual Load Theory:

توصلت نظرية العبء إلى حل للجدل الدائم بين وجهات نظر الانتقاء المبكر والمتأخر حول ما إذا كان الانتباه يستبعد المعلومات غير ذات الصلة قبل أو بعد الوعي الإدراكي، بدلًا من أن يكون للانتباه موضع ثابت، تجادل النظرية بأن الوعي يعتمد على إتاحة انتباه محدود السعة، فالعبء الإدراكي المرتفع يستنزف السعة، في حين أن العبء الإدراكي المنخفض يترك السعة "الاحتياطية"، مما يؤدي إلى الوعي الإدراكي الكامل لكل من المعلومات ذات الصلة وغير ذات الصلة، وهكذا، على الرغم من أن توزيع الانتباه ذي السعة المحدودة يعد شرطًا ضروريًا للوعي، إلا أن الانتباه والوعي الإدراكي يكونان انتقائيين فقط

في ظروف العبء الإدراكي المرتفع، وتتضمن الأدلة التي تم مناقشتها تأثيرات العبء على مستوى المواد المشتتة للانتباه (Lavie et al., 2014, p. 20130212).

خامسًا: نظرية تسال وبينوني للتخفيف (٢٠١٠) Tsal and Benoni's Dilution Theory:

يتم تقليل تداخل التشتيت الكبير الذي يتم الحصول عليه للشاشات الصغيرة عندما يظهر الهدف بمفرده في الشاشات الكبيرة، وذلك عندما يكون الهدف مدمجًا بين أحرف محايدة، وقد تم تفسير هذه النتيجة على أنها تعكس معالجة العبء المنخفض والعبء المرتفع، على التوالي، مما يدعم نظرية العبء الإدراكي "Lavie & Tsal, 1994"، ومع ذلك، فإن التفسير البديل المحتمل لهذا التأثير هو أن المُشتت يتم معالجته بشكل مماثل في كلتا الشاشتين، إلا أنه يتم تخفيف تداخله في الشاشات الكبيرة من خلال وجود الحروف المحايدة، وقد تم فصل تأثيرات العبء والتخفيف من خلال تقديم شاشات التخفيف، والتي كانت تحتوي على عدد من الحروف مثل شاشات العرض مرتفعة العبء، ولكن تم تمييزها بوضوح عن الهدف، مما يسمح بوضع معالجة منخفض العبء، وقد اختفى تداخل التشتيت الذي تم الحصول عليه في ظل كل من العبء المنخفض والعبء المرتفع في ظل ظروف التخفيف، ومن ثم، فإن تأثير حجم العرض الذي يُنسب إليه بشكل خاطئ العبء الإدراكي يتم إلغاؤه accounted for بالكامل عن طريق التخفيف، بالإضافة إلى ذلك، عندما يتم ضبط ظروف التخفيف، بحيث يكون العبء مرتفعًا وليس منخفضًا، يؤدي ذلك إلى حدوث تداخل أكبر (Tsal & Benoni, 2010, p. 1645).

العوامل التي تؤثر على انتباه الطلاب:

قد تكون النماذج النظرية الحالية للانتباه مبسطة وآلية للغاية بحيث لا يمكنها تفسير تعقيدات الانتباه، فهناك العديد من المتغيرات الأخرى التي تؤثر على القدرة على التركيز والانتباه، وفيما يلي بعض منها (Sternbeg & Stenberg, 2012, p. 150-160):

١- **القلق Anxiety:** فقد يفرض القلق قيودًا على الانتباه (Eysenck & Byrne, 1992, p. 793)، ويرتبط القلق بالانتباه الانتقائي للمعلومات المهددة (Kindt & Van Den Hout, 2001, p. 193).

٢- **اليقظة Arousal**: تؤثر حالتك العامة من الإثارة على الانتباه أيضًا، فقد تشعر بالتعب أو النعاس أو تحت تأثير النعاس، مما قد يحد من الانتباه، وقد تؤدي اليقظة أحيانًا إلى تعزيز الانتباه (MacLean et al., 2009, p. 1042).

٣- **صعوبة المهمة Task difficulty**: إذا كنت تعمل على مهمة صعبة للغاية أو جديدة بالنسبة لك، فستحتاج إلى المزيد من موارد الانتباه مقارنة بالعمل على مهمة سهلة أو مألوفة للغاية، وتؤثر صعوبة المهمة بشكل خاص على الأداء أثناء توزيع الانتباه.

٤- **المهارات Skills**: كلما كنت أكثر خبرة ومهارة في أداء مهمة ما، زاد تعزيز انتباهك (Spelke et al., 1976, p. 215).

بحوث سابقة مرتبطة بموضوع البحث:

تم تقديم مجموعة من البحوث والدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث الحالي مقسمة إلى محورين:

أولاً: بحوث تناولت العبء الإدراكي والانتباه الانتقائي:

هدف بحث (Lavie, 1995) إلى اختبار ما إذا كان مستوى العبء الإدراكي للمعلومات يحدد موضع الانتباه الانتقائي (مبكرًا/ متأخرًا) فى تسلسل معالجة المعلومات، وتكونت العينة من طلاب جامعة بجامعتي كاليفورنيا وتل أبيب، مقسمين إلى مجموعات، حيث شمل البحث ٣ تجارب مختلفة، استخدمت مجموعة من نماذج الاستجابية المقارنة؛ لقياس المعالجة غير ذات الصلة عندما يتم تغيير العبء في المعالجة ذات الصلة، وتم استخدام مهمة "فلانكر" لقياس الانتباه الانتقائي من خلال: تقديم حرف مشتت مجاور مماثل للحرف المستهدف أو تقديم حرف مشتت مجاور مخالف للحرف المستهدف، وتم تقديم ظرفين للعبء الإدراكي؛ عبء إدراكي مرتفع: يتم تقديم التنبيه المستهدف بمفرده بدون أى حروف أخرى معه فى وسط الشاشة ويقدم التنبيه المشتت فى المحيط، وعبء إدراكي منخفض: تقديم خمسة تنبيهات محايدة مع التنبيه المستهدف فى وسط شاشة العرض بالإضافة إلى التنبيه المشتت فى المحيط، وأوضحت النتائج أن مستوى العبء الإدراكي (منخفض/ مرتفع) يحدد حدوث الانتباه الانتقائي مبكرًا أو متأخرًا، حيث كان أثر التشتت فى الأداء "فلانكر" دالًا إحصائيًا فى

ظرف العبء الإدراكي المنخفض، بينما لا يوجد تأثير دال إحصائيًا ل "فلانكر" فى ظرف العبء الإدراكي المرتفع، أى أن الانتباه الانتقائي حدث متأخرًا فى ظرف العبء الإدراكي المنخفض، فتم إدراك المشتتات ومعالجتها، وأثرت على تشتت الأداء، فى حين حدث الانتباه الانتقائي مبكرًا فى ظرف العبء الإدراكي المرتفع فتم إقصاء المشتت مبكرًا من الإدراك حتى لا يؤثر على الأداء بالتشتيت.

واهتم بحث (Lavie & Cox, 1997) باختبار فرض العبء الإدراكي باستخدام مهمة بحث بصرى حيث طلب من المشاركين البحث عن حرف مستهدف X أو N يظهر ضمن خمسة حروف أخرى غير مستهدفة، وتم تقديم الحروف في شكل دائري، وخارج الدائرة يوجد حرف مشتت مجاور يقدم في ثلاثة ظروف تجريبية للتساوق (ظرف التساوق/ ظرف عدم التساوق/ ظرف محايد) بشكل عشوائي عبر المحاولات، وأوضحت النتائج وجود أثر "فلانكر" (طول زمن الرجع في محاولات عدم التساوق مقارنة بمحاولات التساوق) بشكل دال إحصائيًا في ظرف العبء الإدراكي المنخفض، ولم يكن أثر "فلانكر" دال إحصائيًا في ظرف العبء الإدراكي المرتفع، وتؤيد النتائج فرض العبء الإدراكي.

وتناول بحث (Gomes et al., 2008) دراسة تأثير العبء الإدراكي على الانتباه الانتقائي السمعي من خلال معالجة الفاصل الزمنى بين التحفيز ISI فى اثنين من مهام الانتباه الانتقائي السمعي، وتكونت العينة من (١٢) بالغًا تمتد أعمارهم بين ٢٠-٤٤ عامًا بمتوسط عمري (٣٠،٨) وكان سمعهم طبيعيًا، وتم فصل القنوات حسب التردد، وكانت النغمات المستهدفة متباينة فى الشدة وتم تقديمها من خلال مستويات سريع (٣٠٠مل/ث)، ومتوسط (٦٠٠مل/ث)، وبطئ (٩٠٠مل/ث)، وأظهرت النتائج أن العبء الإدراكي للمهمة يؤثر على معالجة المحفزات غير ذات الصلة فى الانتباه الانتقائي السمعي بشكل مختلف عنها فى الانتباه الانتقائي البصري، ولم تدعم النتائج العبء الإدراكي المنخفض مقارنة بالعبء الإدراكي المرتفع، كما أظهر المشاركون دقة أقل خلال المستوى السريع مقارنة بالبطئ مما يشير إلى تأثر ISI بصعوبة المهمة.

وأجرى (Wel et al., 2013) دراسة الارتباطات العصبية بين العبء الإدراكي والانتباه الانتقائي فى تجربة التصوير بالرنين المغناطيسى، وتكونت العينة من (١٦) طالبًا جامعيًا، منهم ١١ طالبة، وتمتد أعمارهم الزمنية بين ٢٢- ٣١ عامًا، وجميعهم يستخدمون

اليد اليمنى ولم يكن لديهم أى اضطرابات عصبية أو نفسية معروفة، وتم قياس الانتباه الانتقائي من خلال مهمة "فلانكر"، وتم تباين العبء الإدراكي (مرتفع ومنخفض) فى البحث عن الهدف، وبحث المشاركون عن شريط موجه رأسيًا أو أفقيًا بين أشرطة تشتيت موجهة بشكل غير متجانس (العبء المرتفع)، أو متجانسة (العبء المنخفض) فى الشاشة المركزية، والتى كانت محاطة بشريط رأسي أو أفقي معروض على المحيط الأيسر أو المحيط الأيمن، وأشارت النتائج إلى أنه وجود تأثير دال إحصائيًا ل "فلانكر" فى ظرف العبء الإدراكي المنخفض، ولا يوجد أثر فلانكر فى ظرف العبء الإدراكي المرتفع، وتداخل المشتتات غير ذات الصلة بالمهمة مع الهدف يقل عندما يكون الهدف تحت عبء إدراكي مرتفع، ويحدث الانتباه الانتقائي المبكر.

وهدف بحث (أشرف عبد اللطيف ومحمد الصبوه، ٢٠١٤) إلى فحص تأثير العبء الإدراكي وعبء الذاكرة العاملة والتساوق فى الانتباه الانتقائي لدى طلاب الجامعة، وتكونت العينة من (٢٠٥) طالب وطالبة بالكليات النظرية بجامعة سوهاج متوسط أعمارهم (١٩،٣)، وتم تطبيق مهمة فلانكر لقياس الانتباه الانتقائي بحيث يكون الحرف المشتت المجاور فى المحيط مماثلًا للحرف المستهدف أو مخالفًا للحرف المستهدف، وتم معالجة العبء الإدراكي من خلال تنويع متطلبات المعالجة مع الاحتفاظ بتماثل أحجام العرض، وتوصلت النتائج إلى ارتفاع متوسط أثر المشتت على سرعة زمن الرجع لمهمة الانتباه الانتقائي بشكل دال إحصائيًا فى ظرف العبء الإدراكي المنخفض مقارنة بالعبء الإدراكي المرتفع، في حين كان الفرق بين متوسطي أثر المشتت في النسبة المئوية للأخطاء لمهمة الانتباه الانتقائي لظرفى العبء الإدراكي (مرتفع/ منخفض) غير دالة إحصائيًا، ولا يوجد تفاعل ثلاثي دال إحصائيًا بين تأثير العبء الإدراكي وتأثير عبء الذاكرة العاملة ومستوى تساوق المشتت على سرعة زمن الرجع أو نسبة الأخطاء لمهمة الانتباه الانتقائي، مما يشير إلى الانفصال بين تأثيرات العبء الإدراكي وعبء الذاكرة العاملة في تداخل المشتت، وهذا يؤيد نظرية العبء.

وتناول بحث (Gherri & Berreby, 2017) دراسة تأثير العبء الإدراكي على الانتباه المكاني، وتكونت العينة من (٢٤) متطوعًا، امتدت أعمارهم الزمنية بين ١٨–٣٥ عامًا، وكان جميعهم لديهم رؤية طبيعية تم توزيعهم على مجموعتين تجريبيتين نفذتا نفس

المهمة، ولكن فى ظروف إضاءة مختلفة؛ مجموعه فى الاضاءة ومجموعه فى الظلام، وتم تسجيل القياسات السلوكية والكهربية خلال مهمتين للانتباه المكاني حيث تنوعت صعوبة التمييز بين الهدف والمشتت، وتم تنفيذ مهام العبء الإدراكي المرتفع والمنخفض فى ظل ظروف الإضاءة والظلام، وأشارت النتائج إلى ظهور تأثيرات الانتباه بشكل أكثر وضوحًا فى العبء المرتفع مقارنة بالعبء المنخفض فى الظلام، بينما لم يظهر أى فرق بين المهام فى الضوء، وارتبط العبء المرتفع بتأثيرات انتباه أقوى خلال مراحل المعالجة للإدراك الحسي بغض النظر عن ظروف الإضاءة، فموضع الانتباه المكاني تم تحديده من خلال تفاعل العبء الإدراكي وظروف الإضاءة أثناء المراحل الحسية المحددة للمعالجة.

واهتم بحث (Ali et al, 2019) بدراسة العلاقة بين أنماط العبء الإدراكي والانتباه الانتقائي والذاكرة العاملة البصرية المكانية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتكونت العينة من (٢٠) تلميذًا من المتفوقين عقليًا ذوي صعوبات تعلم الحساب (عسر الحساب) بالصف السادس الابتدائي، ومتوسط أعمارهم الزمنية (١١،٨)، وتم تطبيق اختبار المصفوفات ل رافن، واختبار العمليات الحسابية، واختبار وكسلر لذكاء الأطفال، ومهام الانتباه الانتقائي وهى عبارة عن مجموعة من الرموز والأشكال، ومهام العبء الإدراكي اللفظي والبصري المحوسبة (مرتفعة– متوسطة– منخفضة)، ومهام الذاكرة العاملة (تذكر النمط– التسلسل المكاني البصري)، وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية بين أنماط العبء الإدراكي والانتباه الانتقائي، ويفسر الانتباه الانتقائي ٤١% من التباين الملحوظ فى نمط العبء الإدراكي اللفظي، فى حين يفسر الانتباه الانتقائي ٢٨,٦% من التباين الملحوظ فى نمط العبء الإدراكي البصري، كما توجد علاقة بين أنماط العبء الإدراكي والذاكرة العاملة البصرية المكانيه وتفسر الذاكرة العاملة ٢٦,٣% من التباين الملحوظ فى نمط العبء الإدراكي البصري.

وهدف بحث (Melara et al., 2021) إلى معرفة تأثير العبء الإدراكي على الانتباه الانتقائي السمعي، وتكونت العينة من ٣٢ طالبًا بجامعة نيويورك، متوسط أعمارهم الزمنية (٢٠،٣)، وأجرى المشاركون مهمة سمعية فى ظل ظرف العبء الإدراكي المنخفض مقابل ظرف العبء الإدراكي المرتفع، وتم تسجيل المقاييس السلوكية والكهربية، وتم استخدام ثلاثة مقاييس لقياس الانتباه الانتقائي وهي: على مستوى المثيرات (تطابق فلانكر)، والمهام (تداخل جارنر)، والتسلسل (تأثير جراتون)، وتم قياس العبء الإدراكي عن طريق مهمة

"فرانسيس" من خلال تغيير المهمة المستهدفة مع الحفاظ على عدد ثابت من المحفزات المشتتة للانتباه على الشاشة، وأوضحت النتائج أن الانتباه الانتقائي للمشاركين كان أقل فى ظرف العبء الإدراكي المنخفض مقارنه بظرف العبء الإدراكي المرتفع.

كما هدف بحث (Hobbiss & Lavie, 2024) إلى معرفة ما إذا كانت مهام الانتباه الانتقائي والانتباه المستمر يمكنها التنبؤ بمستويات الحفاظ على تركيز الانتباه أثناء حضور الدروس تحت ظرف العبء الإدراكي (المرتفع، والمنخفض)، وتكونت العينة من (٢٠٦) مشاركٍ، موزعين على أربع مجموعات حسب العمر الزمنى منهم (٤٩) تمتد أعمارهم بين ٢٠-٣٥ عامًا، و(٥٤) بين ١٢-١٣ عامًا، و (٧١) بين ١٤-١٥ عامًا، و(٣٢) بين ١٦-١٧ عامًا، وتم قياس الانتباه الانتقائي من خلال مهمة بحث بصري، حيث يتطلب من المشاركين البحث عن حرف "X" أو "N" في دائرة مكونة من ستة أحرف رمادية داكنة معروضة في مركز شاشة العرض على خلفية رمادية فاتحة، وفي حالة العبء الإدراكي المنخفض، كانت المواضع الخمسة غير المستهدفة بها حروف "o" صغيرة، حالة العبء الإدراكي المرتفع، كان بها خمسة أحرف في زاويا مختلفة من قائمة مكونة من ١٠ أحرف (H, K, M, W, T, V, L, Z, F, and E)، مع تجاهل وجوه مشتتة بارزة ولكنها غير ذات الصلة بالمهمة، وتوصلت النتائج إلى وجود تأثير دال إحصائيًا للعبء الإدراكي على الانتباه الانتقائي، ويوجد تأثير للتفاعل الثنائي بين ظرف العبء الإدراكي والمشتتات، كما يوجد تأثير للتفاعل الثنائي بين العمر والعبء الإدراكي لصالح الفئة العمرية الأكبر سنًا في العبء المنخفض مقارنة بالفئات العمرية الأصغر سنًا التي استغرقت زمن رجع أكبر، ولا يوجد تأثير للتفاعل الثلاثي بين العبء الإدراكي والمشتتات والفئة العمرية.

ثانيًا: بحوث تناولت العبء الإدراكي وتعبيرات الوجوه الانفعالية:

هدف بحث (Grave et al., 2017) إلى اكتشاف ما إذا كان الأشخاص الذين يعانون من الانفصام أكثر حساسية لتعبيرات الوجوه الانفعالية غير ذات الصلة بالمهمة مقارنة بالأشخاص الأصحاء العاديين فى ظل المهام التى تتطلب قدرًا أكبر من موارد الانتباه، وهل العبء الإدراكي له تأثير على تداخل المشتتات الانفعالية، وتكونت العينة من (٤٤) مشاركًا

امتدت أعمارهم بين ١٨–٥٦ عامًا، تم تقسيمهم بالتساوى إلى مجموعتين: تجريبية وهم المرضى الذين يعانون من الانفصام والضابطة وهم الأشخاص العاديون، وأجرى المشاركون مهمة تمييز الحروف المستهدفة X أو N باستخدام مشتتات انفعالية غير ذات الصلة بالمهمة (تعبيرات الوجه السعيدة والغاضبه والمحايدة) وتم تقديم الحروف المستهدفة بين الحروف المشتتة والتى يمكن أن تكون متشابهة (عبء إدراكي منخفض) أو مختلفة (عبء إدراكي مرتفع)، ويجب على المشاركين تمييز الحرف المستهدف وتجاهل تعبيرات الوجوه الانفعالية، وأشارت النتائج إلى أن المرضى أظهروا انتباهًا انتقائيًا أقل بكثير من الأصحاء، ولديهم صعوبات فى ضبط الانتباه، حيث كانوا أكثر عرضة لتشتت الانتباه عن طريق تعبيرات الوجوه الانفعالية غير ذات الصلة بالمهمة، وخاصة فى ظل العبء الإدراكي المرتفع، كما تسببت الوجوه السعيدة فى حدوث تداخل أكبر فى المهمة، فى حين تسببت الوجوه المحايدة والغاضبة فى حدوث تداخل أقل لدى المرضى، أما الأصحاء فلم يظهروا أى تأثير لتعبيرات الوجوه الانفعالية كمشتتات للانتباه على تمييز الحروف المستهدفة فى ظرف العبء الإدراكي المرتفع.

وأجرى (Yu et al., 2017) دراسة تهدف إلى كيفية تأثير العبء الإدراكي على معالجة تشتيت تعبيرات الوجوه الانفعالية فى مراحل مختلفة من التشفير باستخدام طرق الإمكانات المرتبطة بالحدث (ERP)، وتكونت العينة من (٣٢) بالغًا بمتوسط عمري (٢٤،٨٧)، وطُلب من المشاركين أداء مهمة البحث البصري تليها مهمة التعرف المفاجئ على مشتت تعبير الوجه، في مهمة البحث عن الحروف، تم تقديم سلسلة من الحروف حول مشتت وجه، وطُلب من المشاركين تحديد الحرف المستهدف X أو N، وتجاهل الوجه المعروض على خلفية الشاشة السوداء، ويتم تقديم الاستجابة بالضغط على الزر، وتم تغيير العبء الإدراكي (مرتفع– منخفض) وتكافؤ التشتيت (محايد– خائف)، وأشارت النتائج إلى أن تأثير المشتت السلبي (الخائف) أكبر من المشتت المحايد تحت العبء الإدراكي المنخفض، في حين لم يكن هناك فرق دال إحصائيًا بين المشتت الخائف والمحايد تحت العبء الإدراكي المرتفع، أي أن انخفاض العبء الإدراكي يؤدي إلى تصفية أقل للمعلومات السلبية غير ذات الصلة بالمهمة، مما يؤدي إلى تحيز الذاكرة للمشتت السلبي.

وتناول بحث (Schindler, Tirloni, et al., 2021) دراسة تأثير العبء الإدراكي المستمر على الوجوه الخائفة والمحايدة غير ذات الصلة بالمهمة وإصداراتها المشوشة

باستخدام الإمكانات المرتبطة بالحدث ERP، وتكونت العينة من (٤٠) طالبًا وطالبة بجامعة مونستر، منهم ٣١ طالبة و٩ طلاب بمتوسط عمري (٢٣،٩)، وجميع المشاركين لديهم رؤية طبيعية، ويستخدموا اليد اليمنى، وليس لديهم اضطرابات عصبية أو نفسية، وتم استخدام صور ملونة مجتزأة لتعبيرات الوجه كمثيرات، حيث تم استخدام (٣٦) هوية منهم ١٨ أنثى و١٨ ذكرًا يظهروا إما تعبيرات وجوه خائفة أو محايدة مع عرض وجوه مشوشة غير ذات الصلة بالمهمة، وبدأت التجربة مقسمة إلى ثمانى مجموعات، أربع مجموعات لكل مستوى عبء إدراكي (العبء: منخفض مقابل مرتفع؛ النمط: الوجه مقابل التشويش؛ الانفعال: خائف مقابل محايد)، وأظهرت مهمة العبء الإدراكي المستمر مستويين من الصعوبة التكيفية، وطلب من المشاركين اكتشاف خمسة تعبيرات فى الألوان ذات صعوبة إدراكية منخفضة ومرتفعة، وتم تسجيل حركات العين عبر الانترنت باستخدام جهاز تتبع العين، وكانت المشاهدة مجهريًا باستخدام العين اليمنى لكل مشارك، وتوصلت النتائج إلى أن العبء الإدراكي لم يتفاعل مع نمط الوجه أو التعبير الانفعالى، وأظهر early posterior negative (EPN) تمايزًا أقوى فى الوجه المشوش، والتعبير المحايد فى ظرف العبء المنخفض مقارنة بظرف العبء المرتفع، واستجابات event-related potential (ERP) الامكانات المرتبطة بالحدث المبكرة للوجوه والمحفزات الانفعالية لا تتأثر بمعالجة العبء، بينما فى مرحلة EPN المعالجة التفاضلية تتأثر بصعوبة العبء الإدراكي.

واهتم بحث (Schindler, Bruchmann, et al., 2021) بدراسة كيفية تأثر التجهيز العصبي للصور الانفعالية والمحايدة غير ذات الصلة بالمهمة بالعبء الإدراكي المتزايد خطيًا، وتكونت العينة من (٤٠) طالبًا وطالبة بجامعة مونستر، منهم (٢٩) طالبة و(١١) طالبًا، بمتوسط عمري (٢٣،٩)، وكان جميع المشاركين لديهم رؤية طبيعية، ويستخدمون اليد اليمنى وليس لديهم اضطرابات عصبية أو نفسية، وتم تقديم أربعة مستويات للعبء الإدراكي (Load1, Load2, Load3, Load4) وثلاث مستويات لتعبيرات الوجوه (غاضبة وسعيدة ومحايدة) غير ذات صلة بالمهمة، ونمط المثير (الوجه مقابل التشويش)، وتم عمل عشرة أشكال مشوشة مختلفة، والتى تظهر ميزات بصرية منخفضة

المستوى (من حيث النصوع والكثافة والتردد المكاني)، مع المحافظة على المثير البصري العام ثابتًا فى مركز العرض، وجلس المشاركون على بعد ٦٠سم أمام شاشة العرض ذات خلفية رمادى، وباستخدام ANOVA توصلت النتائج إلى أنه لا يوجد تأثير للعبء الإدراكي على تعبيرات الوجوه الانفعالية المختلفة (غاضب– سعيد– محايد)، ولا يوجد تأثير للعبء الإدراكي على نمط المثير (الوجه مقابل التشويش).

وهدف بحث (Grave et al., 2023) إلى اكتشاف تأثيرات تعبيرات الوجوه الانفعالية وضبط الانتباه أثناء العبء الإدراكي (المرتفع، والمنخفض)، وتكونت العينة من (٢٢) مريضًا بالفصام SSD و (٢٢) من الأصحاء، وامتدت أعمارهم بين ١٨–٥٦ عامًا، وجميعهم ذوو رؤية صحيحة وطبيعية، وقاموا بأداء مهمة تمييز الحروف المستهدفة باستخدام وجوه غاضبة وسعيدة ومحايدة غير ذات صلة بالمهمة، وتم تقديم الحرف المشتت X أو N في مركز الشاشة بين حروف مشتتة متجانسة (عبء إدراكي منخفض)، أو بين حروف مشتتة غير متجانسة (عبء إدراكي مرتفع)، وفى الوقت نفسه تم تقديم وجه انفعالى غير ذات الصلة بالمهمة، يظهر في المحيط، ويحمل إما تعبيرًا غاضبًا أو سعيدًا أو محايدًا، وأوضحت النتائج أن نسبة الدقة Accuracy أي عدد الاستجابات الصحيحة أقل بشكل في المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة بغض النظر عن العبء الإدراكي والوجوه الانفعالية، وزمن الاستجابة RT كان أبطأ بشكل ملحوظ في المجموعة التجريبية مقارنة بالضابطة فى وجود الوجوه المحايدة تحت ظرف العبء المرتفع، ولم يتم ملاحظة أي فروق بين المجموعتين فيما يتعلق بالوجوه الغاضبة والسعيدة، ولا يوجد تأثير للعمر أو النوع أو اليد المستخدمة أو القلق.

كما هدف بحث (Panayiotou et l., 2023) إلى معرفة تأثير العبء الإدراكي والالكسيثيميا على معالجة الوجوه الانفعالية، وتكونت العينة من (٧٤) طالبًا جامعيًا تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات من الالكسيثيميا (مرتفعة– متوسطة– منخفضة)، وتم مقارنة المجموعات من حيث زمن الرجع (RT) ودقة الاستجابة لمهمة البحث عن الحروف المستهدفة في ظرف العبء الإدراكي (المنخفض / المرتفع)، وأشارت النتائج إلى أن المشتتات الانفعالية وخاصة الوجوه الانفعالية المهددة تؤدى إلى مزيد من التشتت (سرعة استجابة أبطأ ودقة أقل فى مهمة البحث)، وأظهر المشاركون الذين يتمتعون بمستويات أعلى من القراءة والكتابة أداءً أفضل فى مهمة البحث عن الحروف، وقدرًا أقل من التشتيت للمثيرات الانفعالية خاصة فى ظرف العبء

الإدراكي المنخفض مقارنة بالمشاركين المنخفضين فى القراءة والكتابة، وتتفاعل الالكسيثيميا مع خصائص المهمة مثل العبء الإدراكي الذى يعدل قدرة المعالجة المخصصة للمثيرات ذات الصلة بالمهمة مقابل المثيرات غير ذات الصلة بالمهمة، والمثيرات الانفعالية يتم إدراكها فى الالكسيثيميا فى المراحل المبكرة، ولم تؤثر الالكسيثيميا بشكل كبير على زمن الرجع ولكنها ارتبطت بانخفاض الدقة عندما كانت المشتتات تهدد تحت عبء إدراكي منخفض.

تعقيب عام على البحوث السابقة:

بالنسبة لتأثير العبء الإدراكي على الانتباه الانتقائي تنوعت أهداف البحوث السابقة فبعض البحوث اهتمت بالتحقق من فرض نظرية العبء الإدراكي مثل (Hobbiss & Lavie, 2024; Lavie, 1995; Lavie & Cox, 1997; Wel e al., 2013) وبحث (أشرف عبد اللطيف ومحمد الصبوه، ٢٠١٤)، وأوضحت النتائج وجود أثر "فلانكر" **(طول زمن الرجع وارتفاع نسبة الأخطاء في محاولات عدم التطابق مقارنة بمحاولات التطابق)** بشكل دال إحصائيًا في ظرف العبء الإدراكي المنخفض، ولم يكن أثر "فلانكر" دالًا إحصائيًا في ظرف العبء الإدراكي المرتفع، وتؤيد النتائج فرض العبء الإدراكي، كما أشارت نتائج بحوث (Gherri & Berreby, 2017; Hobbiss & Lavie, 2024; Lavie, 1995; Melara et al., 2021; Wel et al., 2013) إلى وجود تأثير للعبء الإدراكي على الانتباه الانتقائي؛ فالمشاركون قادرون على تركيز انتباههم بشكل أفضل في المهام تحت ظرف العبء الإدراكي المرتفع، وهذا يدعم فرض العبء الإدراكي بأن الانتباه الانتقائي يحدث مبكرًا في ظرف العبء الإدراكي المرتفع حيث يتم إقصاء المشتتات مبكرًا حتى لا تؤثر على الأداء بالتشتت، في حين أن الانتباه الانتقائي يحدث متأخرًا في ظرف العبء الإدراكي المنخفض حيث يتم إدراك المشتتات فيتبعها تشتت الأداء.

أما بالنسبة لتأثير العبء الإدراكي على تعبيرات الوجوه الانفعالية فقد اهتمت البحوث التي تم عرضها بدراسة تأثير العبء الإدراكي (مرتفع/ منخفض) على معالجة تعبيرات الوجوه الانفعالية من خلال أداء المشاركين مهمة البحث البصري أي البحث عن الحروف المستهدفة وتجاهل تعبيرات الوجوه الانفعالية (كمشتتات للانتباه)، واتفقت نتائج

بـــحـــوث (Grave et al., 2017; Schindler, Bruchmann, et al., 2021; Schindler, Tirloni, et al., 2021)، في أنه لا يوجد تأثير لتعبيرات الوجوه الانفعالية كمشتتات للانتباه على تمييز الحروف المستهدفة خاصة في ظرف العبء الإدراكي المرتفع، ولا يوجد تأثير للعبء الادراكى على معالجة تعبيرات الوجوه الانفعالية، في حين اختلف معهم بحث (Yu et al., 2017) الذى توصل نتائجه إلى أنه وجود تأثير للمشتت السلبي (الخائف) أكبر من المشتت المحايد تحت العبء الإدراكي المنخفض، في حين لم يكن هناك فرق دال إحصـــائيًا بين المشـــتت الخائف والمحايد تحت العبء الإدراكي المرتفع، أي أن انخفاض العبء الإدراكي يؤدي إلى تصفية أقل للمعلومات السلبية غير ذات الصلة بالمهمة، مما يؤدي إلى تحيز الذاكرة للمشتت السلبي.

وبالنسبة للعينة: تنوعت العينات فى البحوث السابقة بين تلاميذ مرحلة ابتدائية وبالغين وشباب وكبار سن ذات أعمار مختلفة إلا أن غالبية البحوث تناولت المرحلة الجامعية، وسوف يتناول البحث الحالي طلاب الجامعة.

فرضا البحث: تم صياغة فرضي البحث كالتالي:

١- تختلف درجات الطلاب في متوسط زمن الرجع ونسبة الأخطاء لمهمة تمييز الحروف المستهدفة باختلاف تعبيرات الوجوه الانفعالية (إيجابي، ومحايد، وسلبي) بين ظرفى العبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) والمستوى الدراسي (أولى/ رابعة) والتفاعل بينهم.

٢- تختلف درجات الطلاب في متوسط زمن الرجع ونسبة الأخطاء لمهمة فلانكر باختلاف تطابق الحرف المشتت (متطابق، وغير متطابق) بين ظرفى العبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) والمستوى الدراسي (أولى/ رابعة) والتفاعل بينهم.

منهج البحث وإجراءاته:

منهج البحث: تم استخدم المنهج شبه التجريبى؛ لمناسبته لأهداف البحث، وكان التصميم المتبع هو التصميم العاملى المختلط Mixed factorial design، حيث العبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) وتعبيرات الوجوه (إيجابي، ومحايد، وسلبي)، وتطابق الحرف المشتت (متطابق، وغير متطابق) متغيرات مستقلة داخل المجموعات Within subject؛ لأنه تم تقديم كل هذه الظروف لجميع أفراد عينة البحث، والمستوى الدراسي (أولى، ورابعة) متغير

مستقل بين المجموعات Between subject، وقياس أثر هذه المتغيرات كل على حدة وتفاعلهم على زمن الرجع المستغرق لمهمتي الانتباه الانتقائي ونسبة الأخطاء. ويمكن توضيحه من خلال الجدول التالى:

جدول (٢) التصميم التجريبى للبحث

المهمة	حروف مستهدفة												فلانكر											
المستوى	أولى						رابعة						أولى						رابعة					
العبء	مرتفع			منخفض			مرتفع			منخفض			مرتفع			منخفض			مرتفع			منخفض		
المشتت	إيجابي	سلبي	محايد	إيجابي	سلبي	محايد	إيجابي	سلبي	محايد	إيجابي	سلبي	محايد	منطبق	غير منطبق	منطبق	غير منطبق	منطبق	غير منطبق	منطبق	غير منطبق	منطبق	غير منطبق	منطبق	غير منطبق

المعالجات التجريبية:

المتغير المستقل الأول: العبء الإدراكي: تم تقديم ظرفين من العبء الإدراكي:

(١) **العبء الإدراكي المنخفض:** تم عرض الحرف المستهدف (X أو N) مع سبعة حروف صغيرة (O) مشتتة/ غير مستهدفة على شكل دائرة فى مركز شاشة العرض.

(٢) **العبء الإدراكي المرتفع:** تم عرض الحرف المستهدف (X أو N) مع سبعة حروف مشتتة/ غير مستهدفة على شكل دائرة في مركز شاشة العرض، وتم استخدام الحروف الهجائية الإنجليزية.

(٣) المتغير المستقل الثانى: تعبيرات الوجوه الانفعالية: وتم تقديمها من خلال ثلاثة تعبيرات للوجه، إما (إيجابي، أو محايد، أو سلبي)، فعلى الطلاب المشاركين اختيار الحرف المستهدف (X أو N) الذى يوجد على شكل دائرة مع مجموعة من الحروف المشتتة في مركز شاشة العرض، ويظهر في محيط الشاشة يمين أو يسار مركز

الشاشة وجه واحد مجاور مشتت بتعبيرات مختلفة (إيجابي/ محايد/ سلبي) يتطلب تجاهله.

المتغير المستقل الثالث: تطابق الحرف المشتت: وتم تقديم ظرفين للحرف المشتت: فعلى الطلاب المشاركين اختيار الحرف المستهدف (X أو N) الذى يوجد على شكل دائرة مع مجموعة من الحروف المشتتة في مركز شاشة العرض، ويظهر في محيط الشاشة يمين أو يسار مركز الشاشة الحرف المشتت المجاور (X أو N) يتطلب تجاهله، في ظرفين تجريبين للتطابق:

(١) **تطابق الحرف المشتت:** وجود حرف مشتت مماثل للحرف المستهدف.

(٢) **عدم تطابق الحرف المشتت:** وجود حرف مشتت مخالف للحرف المستهدف.

المتغير المستقل الرابع: المستوى الدراسى: وهو متغير تصنيفى بين الأفراد/ المجموعات، حيث تضمنت العينة طلاب الجامعة بالفرقتين الأولى والرابعة.

المتغير التابع: الانتباه الانتقائي: وتم قياسه من خلال جزأين:

(١) **زمن الرجع أو زمن رد الفعل Reaction Time أو زمن الاستجابة Response Time أو Reaction Time of correct response:** وهو الوقت الذى يستغرقه الطالب منذ بداية ظهور المحاولة/ الشريحة وحتى الضغط على X أو N بلوحة المفاتيح، وسوف يتم تسميته بزمن الرجع RT، ويقاس بالمللي ثانية.

(٢) **معدل الخطأ Error Rate أو نسبة الأخطاء Proportion of errors:** وسوف يتم تسميته بنسبة الأخطاء ويقاس بالنسبة المئوية للاستجابات الخاطئة في كل ظرف تجريبى على حدة.

ويعد الفرق في زمن الرجع ونسبة الأخطاء بين ظرفى تطابق الحرف المشتت (متطابق/ غير متطابق) مؤشر لأثر التشتت في أداء الفرد ويسمى أثر المشتت Effect of distractor (أشرف عبد اللطيف ومحمد الصبوه، ٢٠١٤) ، (Grave et al., 2023; Hobbiss & Lavie, 2024; Yu et al., 2017)

التجربة الاستطلاعية الأولى:

الهدف منها: تحديد الزمن اللازم لإلقاء التعليمات ومدى وضوح التعليمات، وكذلك تحديد الزمن الكلى الذي تستغرقه التجربة، ومتوسط زمن المحاولات؛ حتى يتم إدرجه في المهمة

النهائية، وكذلك مدى كفاءة البرنامج والأجهزة للاستجابة على المهام، واكتشاف الصعوبات التي يمكن مواجهتها عند إجراء التجربة الأساسية.

فقبل بدء التجربة الأساسية تم تصميم صورة أولية من التجربة وتطبيقها على (١١) طالبًا وطالبة بالفرقة الأولى شعبة اللغة العربية بكلية التربية جامعة الزقازيق، وتم غلق ستائر المعمل والتنبيه على الطلاب بغلق هواتفهم المحمولة؛ لمنع تشتيت انتباههم وتم التطبيق بشكل فردى بجلوس طالب واحد على جهاز الحاسوب في معمل اللغات بالدور الرابع بالكلية، وتم شرح التعليمات والتأكد من فهم الطلاب لتعليمات التجربة، وطُلب من المشاركين فتح الأيقونة الخاصة بالتجربة ورمزها E-prime الموجودة على سطح المكتب بالجهاز الذى يجلس أمامه، ويسجل الطالب رقم الجلسة ويملأ بياناته، وبالضغط على المسطرة تظهر شاشة التعليمات، ثم المحاولات التدريبية وعقب الانتهاء من كل محاولة يظهر على الشاشة تغذية راجعة على استجابته correct أو in correct ثم الانتقال مباشرة إلى المحاولة التالية وهكذا حتى ينتهى من (٤٠) محاولة تدريبية، وبالضغط على المسطرة ينتقل إلى التجربة الأساسية وعقب انتهاء المشاركين من التجربة تم سؤالهم عن أي ملاحظات على التجربة أو مشكلات تعرضوا لها أثناء عرض المهام.

وأسفرت التجربة الاستطلاعية عن:

- ضرورة صياغة التعليمات بشكل أكثر وضوحًا، وتكبير الخط، ويفضل إلقاء التعليمات شفهيًا أثناء عرضها على الشاشة.
- ترك الزمن مفتوح أثناء إلقاء التعليمات لإتاحة الفرصة للمشاركين للاستفسار والمداخلات قبل عرض التجربة الأساسية.
- تزويد عدد المحاولات التدريبية في الجزء التمهيدى قبل عرض التجربة الأساسية.

وتم إجراء كافة التعديلات اللازمة وفقًا لما أسفرت عنه نتائج التجربة الاستطلاعية الأولى، وتم حساب متوسط زمن الرجع لكل محاولة، وكان ثانية و١٢٤ مللي ثانية.

التجربة الاستطلاعية الثانية:

الهدف منها: حساب الخصائص السيكومترية لأداتي البحث، وذلك بعد الانتهاء من تجريب الأداتين، وإجراء كافة التعديلات المطلوبة، والتأكد من سلامة جميع الأجهزة بالمعمل.

وتم إجراء التجربة الاستطلاعية الثانية على (٤٠) طالبًا وطالبة، بالفرقتين الأولى والرابعة، بكلية التربية جامعة الزقازيق.

ولم يكن هناك أي مشكلات واجهت الباحثتين عند التطبيق سواء في الأدوات أو الأجهزة المستخدمة.

وتم استبعاد جميع الطلاب الذين شاركوا في التجربتين الاستطلاعيتين من المشاركة في التجربة الأساسية.

التجربة الأساسية: تم إجراء التجربة الأساسية؛ للتحقق من فرضي البحث.

عينة البحث الأساسية:

تم الحصول على عينة متاحة من طلاب وطالبات كلية التربية جامعة الزقازيق، وتكونت من (١٠٥) طالب وطالبة بكلية التربية جامعة الزقازيق متطوعين بالفرقة الأولى والرابعة بالشعب الأدبية بمتوسط عمري (١٩,٨٠) عامًا، وانحراف معياري (١,٢٧)، وكان جميع المشاركين لديهم رؤية طبيعية، ويستخدمون اليد اليمنى، ولديهم دافعية للمشاركة في التجربة طواعية من خلال الإعلان في المحاضرات والنشر على جروب الطلاب، وأبدى عدد كبير من الطلاب رغبتهم في المشاركة وتسجيل أسمائهم، وقد اقتصرت عينة البحث على طلاب وطالبات الشعب الأدبية بالفرقتين الأولى والرابعة لكون التخصص ربما يؤثر على متغيرات البحث؛ فالعبء الادراكى والانتباه الانتقائى قد تختلف باختلاف طبيعة الدراسة .

وبعد إجراء التجربة، تم الحصول على درجات الطلاب على المهمتين؛ لإجراء التحليلات الإحصائية.

أدوات البحث:

تم القيام ببناء أداتين للبحث الحالي، وهما مهمة تمييز الحروف المســـتهدفة، ومهمة فلانكر، ويمكن شرحهما كما يلي:

أولًا: مهمة تمييز الحروف المستهدفة/ البحث البصري لدى طلاب الجامعة:

تم اتباع الخطوات التالية للوصـــول إلى أداة قياس مناســـبة لتأثير تعبيرات الوجوه على الانتباه الانتقائي في ظل العبء الإدراكي:

١- الرجوع إلى عدد من البحوث الأجنبية، واختيار المهمة الأكثر تكرارًا، والوصول إلى الصورة المبدئية لها.

٢- برمجة المهمة.

٣- الدراسة الاستطلاعية؛ لتجريب المهمة، وحساب الخصائص السيكومترية.

٤- الوصول إلى الصورة النهائية للمهمة.

ويمكن تناول هذه الخطوات تفصيلا فيما يلي:

أولًا: الرجوع إلى عدد من البحوث الأجنبية، واختيار المهمة الأكثر تكرارًا، والوصـــول إلى الصورة المبدئية لها:

تطلب البحث الحالي الرجوع لعدد من البحوث التي تناولت تأثير تعبيرات الوجوه على الانتباه الانتقائي في ظل العبء الإدراكي، وكانت جميعها بحوثًا أجنبية، حيث تم تحديد المهام التي استخدمتها تلك البحوث، وعدد مرات تكرار استخدامها في تلك البحوث، كما هو موضح في جدول (٣).

جدول (٣): الاستنتاج العام المتعلق بقياس تأثير تعبيرات الوجوه على الانتباه الانتقائي في ظل العبء الإدراكي

م	المهام	البحوث التي استخدمتها[٢]									التكرار
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	
١	مهمة تمييز الحروف المستهدفة		√	√		√		√	√	☐	٥
٢	مهام أخرى متماثلة/ نفس الفكرة (لم يذكر اسمها)				√		√			☐	٢
٣	مهمة أخرى	√								☐	١
	٤ مهام تعتمد على تقديم وجه مشتت أو صورة آلة موسيقية أو فاكهة مع تقديم سلسة من حرف ل ٨ حروف تتضمن حروف تكون كلمات ذات معنى أو حروف غير ذات معنى (مشتتات)	☐								√☐	١☐

يلاحظ من جـدول (٣) أن المهمـة الأكثر تكرارًا هي مهمـة تمييز الحروف المسـتهدفة، لذلك تم اختيارها؛ لتسـتخدم في البحث الحالي في قياس تأثير تعبيرات الوجوه على الانتباه الانتقائي في ظل العبء الإدراكي.

ويمكن شرح الصورة المبدئية للمهمة فيما يلي:

١- **تسـتهدف هذه المهمة قياس** تأثير تعبيرات الوجوه على الانتباه الانتقائي في ظل العبء الإدراكي.

٢- **تتكون المهمة من ظرفين/ حالتين:** عبء إدراكي مرتفع، وعبء إدراكي منخفض، بالإضـافة إلى وجود مثيرات ثلاثة للوجوه غير ذات صـلة بالمهمة، تعرض تعبيرين انفعاليين (سلبي، وإيجابي)، بالإضافة إلي تعبير محايد.

١- بحث (Schindler, Tirloni, et al., 2021).
٢- بحث (Soares et al., 2015).
٣- بحث (Grave et al., 2017).
٤- بحث (Schindler et al., 2020).
٥- بحث (Cao et al., 2022).
٦- بحث (Schindler, Bruchmann, et al., 2021).
٧- بحث (Yu et al., 2017).
٨- بحث (Grave et al., 2023).
٩- بحث (Lavie & Russell, 2003).

٣- ويمكن توضيح حالتي/ ظرفي العبء الإدراكي:

(أ) **العبء الإدراكي المنخفض:** تم عرض الحرف المستهدف (X أو N) مع سبعة حروف صغيرة (O) مشتتة/ غير مستهدفة على شكل دائرة فى مركز شاشة العرض.

(ب) **العبء الإدراكي المرتفع:** تم عرض الحرف المستهدف (X أو N) مع سبعة حروف مشتتة/ غير مستهدفة على شكل دائرة في مركز شاشة العرض، وتم استخدام الحروف الهجائية الإنجليزية.

٤- ويمكن توضيح المثيرات غير ذات الصلة (تعبيرات الوجوه):

- ✓ **تتألف من** أربعة وجوه لذكور وأربعة وجوه لإناث، تم اختيارها من الوجوه الانفعالية المباشرة الموجهة (أي تنظر إلى الأمام)، ويُظهر كل فرد كلًا من الفئات الانفعالية التالية: السلبية (الغاضبة)، والإيجابية (السعيدة)، بالإضافة إلى المحايدة.

٥- اتفقت جميع البحوث على برمجة المهمة وعرضها باستخدام برنامج E-Prime 2.0 software.

٦- ولكن كان هناك بعض الاختلافات في ظروف التطبيق بين البحوث التي استخدمت المهمة، وقد تم الاعتماد على الظروف الأكثر تكرارًا، كما في جدول رقم (٤).

جدول (٤): الاختلافات في ظروف تطبيق مهمة تمييز الحروف المستهدفة

ظروف التطبيق		البحوث التي استخدمتها[3]				البحث الحالي
		١	٢	٣[4]	٤	٥	
المسافة بين الكمبيوتر والمفحوص		٤٠ سم	٤٠ سم	٨٠ سم	٦٠ سم	٤٠ سم	٤٠ سم
إجمالي عدد المحاولات	تدريبية	٦٤	٤٨			٤٨	٤٠
	تجريبية	٢٨٨ × ٢	٣٨٤	٤٨٠	٢٤٠	٣٨٤	٢٠٠ × ٢
العبء المرتفع	حروف غير مستهدفة	K وH وG Y وS ولو	G ،H ،K ، Y أو S، J	خمسة من بين ٢٤ حرفًا أخرى(A–Z, except X	H, K, M, W and Z	G أو H أو S أو J أو K أوY	تم استخدام على الحروف الهجائية الإنجليزية
	طريقة عرضها	عشوائي	عشوائي	عشوائي	_	عشوائي	عشوائي
العبء المنخفض	حروف غير مستهدفة	5O	5O	_	XXXXXX or NNNNN N	5O	حرف O ويتم تكراره
زرا الضغط على لوحة المفاتيح عند الاستجابة		_	X- N	X- N بالإضافة إلى وجود أزرار للإشارة إلى نوع الانفعال (سعيد/ خائف)	1- 2	X- N	X- N
مدة عرض المثيرات/ مللي ثانية		٢٠٠	٥٠٠	الحروف ١٢٠٠ الوجه ٣٠٠	٢٠٠	٥٠٠	٥٠٠
مدة عرض شكل +/ مللي ثانية		٨٠٠ أو ١٢٠٠	٨٠٠ أو ١٢٠٠	٢٠٠	٥٠٠: ٨٠٠	٨٠٠ أو ١٢٠٠	
حجم شكل +				٠,٧٢°×٠,٧٢°			
دائرة عرض الحروف		وهمية بنصف قطر ٢,٥٢°	وهمية بنصف قطر ٢,٥٢°	٥°		وهمية بنصف قطر ٢,٥٢°	
حجم الحروف		عرضها ٠,٥° ارتفاعها ٠,٥°	عرضها ٠,٥° ارتفاعها ٠,٥°	٠,٦٥°×٠,٦٥°		عرضها ٠,٥° ارتفاعها ٠,٥°	
نوع الخط المستخدم في الحروف		Lucida Console	Lucida Console		Courier New	Lucida Console	

١- (٣) بحث (Soares et al., 2015).
٢- بحث (Grave et al., 2017).
٣- بحث (Cao et al., 2022).
٤- بحث (Yu et al., 2017).
٥- بحث (Grave et al., 2023).

(٤) اختلفت في بعض الإجراءات، حيث أنها كان تقيس أيضًا التوقعات المستندة على المشهد.

ظروف التطبيق	البحوث التي استخدمتها[3]				البحث الحالي
	١	٢	٣[4]	٤	٥
لون الخط المستخدم في الحروف		أسود	أبيض	أبيض	أسود	أسود
الحروف على شكل	دائرة	دائرة	دائرة	صف	دائرة	دائرة
مصدر الحصول على الوجوه	الوجوه الانفعالية المباشرة الموجهة لكارولينسكا the Karolinska Directed Emotional Faces	الوجوه الانفعالية المباشرة الموجهة لكارولينسكا the Karolinska Directed Emotional Faces	النظام المحلي الصيني لصور الوجوه الانفعاليةthe native Chinese Facial Affective Picture System	النظام الصيني لصور الوجوه الانفعالية the Chinese Affective Face Picture System	الوجوه الانفعالية المباشرة الموجهة لكارولينسكا the Karolinska Directed Emotional Faces	قاعدة بيانات الوجوه الانفعالية الإيرانية Iranian Emotional Face Database
تعبيرات الوجوه	غاضب ومشمئز وسعيد ومحايد	غاضب وسعيد ومحايد	خائف وسعيد	خائف ومحايد	غاضب وسعيد ومحايد	غاضب وسعيد ومحايد
عدد الوجوه	٤ ذكور و٤ إناث	٤ ذكور و٤ إناث	٢٠ صورة خائف (١٠ ذكور، و١٠ إناث) و٢٠ صورة سعيد (١٠ ذكور، و١٠ إناث)	٤٠ صورة وجه (٢٠ ذكور، و٢٠ إناث)، (٢٠ خائفًا، و٢٠ محايدًا)	٤ ذكور و٤ إناث	٤٠ صورة وجه (٢٥ ذكور، و١٥ إناث) في الحالات الثلاثة (٤٠ سعيدًا، ٤٠ غاضبًا، ٤٠ محايدًا)
حجم الوجوه	عرض ٦,٤٥° ارتفاع ٦,٤٦°	عرض ٦,٤٥° ارتفاع ٦,٤٦°	٦°×٦°		عرض ٤,٨٥° ارتفاع ٦,٤٦°	
المسافة بين الوجوه وشكل +	٩,٤٥°	٩,٤٥°			٩,٤٥°	
الفترة القبلية (الفاصلة) بين المحاولات/ مللي ثانية	٥٠٠	٥٠٠	٦٠٠-٨٠٠	٢٠٠٠	٥٠٠	

يتضح من جدول رقم (٤) اختلاف ظروف تطبيق مهمة تمييز الحروف المستهدفة، لذا تم الاعتماد على الظروف الأكثر تكرارًا، وذلك بشـــكل مبدئي، حتى يتم التحكيم والتجربة الاستطلاعية.

لذلك أصبحت الصورة الأولية للمهمة مكونة من ظرفين للعبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض)، وتعرض ٣ تعبيرات للوجوه (غاضب، وسعيد، ومحايد)، وتحتوي على ٥٠ محاولة لكل ظرف للعبء الإدراكي، وتمت البرمجة على هذه الصورة.

ثانيًا: برمجة المهمة:

تم برمجة المهمة باستخدام برنامج E- Prime؛ وذلك لاتفاق جميع البحوث التي استخدمت المهمة على ذلك (Cao et al., 2022; Grave et al., 2017; Grave et al., 2023; Soares et al., 2015; Yu et al., 2017)، ويعد برنامج E- Prime جيل جديد من البرمجيات، والمستهدف من عملها هو التصميم التجريبي للتجارب النفسية والبحثية وتجارب العلوم الاجتماعية، فهو للطالب، والباحث، والمقيم، فبرنامج E- Prime قائم على الدقة في حساب الوقت لزمن عرض المثير، وزمن تسجيل الاستجابة من المفحوص سواء كانت هذه الاستجابة من خلال مفاتيح محدة في لوحة المفاتيح أو الماوس أو من خلال دواسة القدم، أو تسجيل صوتي للمفحوص، فهو يوفر ميزات قوية ومرنة، على سبيل المثال هناك أدوات للصور، والنصوص، والصوت، فيمكن أيضًا يدمج بين هذه العناصر الثلاثة، بالإضافة إلى أنه يتيح تصدير البيانات إلى برنامج SPSS (عمرو يوسف، ٢٠١٩، ص. ٢٣-٢٤).

ثالثًا: الدراسة الاستطلاعية؛ لتجريب المهمة، وحساب الخصائص السيكومترية:

تم إجراء دراسة استطلاعية؛ لتجريب المهمة كما هو موضح فيما سبق، كما تم حساب الخصائص السيكومترية للمهمة كما يلي:

(أ) الصدق: تم استخدام نوعين من الصدق، وهما صدق الاستخدام، وصدق المحكمين:

١- صدق الاستخدام:

تم الرجوع لعدد من البحوث التي تناولت تأثير تعبيرات الوجوه على الانتباه الانتقائي في ظل العبء الإدراكي، وكانت جميعها بحوثًا أجنبية، حيث تم تحديد المهام التي استخدمتها تلك البحوث، وعدد مرات تكرار استخدامها في تلك البحوث، وتم اختيار المهمة الأكثر تكرارًا، كما هو موضح بجدول رقم (٥).

جدول (٥): صدق استخدام مهمة تمييز الحروف المستهدفة

م	المهام	البحوث التي استخدمتها[٥]									التكرار
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	
١	مهمة تمييز الحروف المستهدفة		√	√		√		√	√	☐	٥
٢	مهام أخرى متماثلة/ نفس الفكرة (لم يذكر اسمها)				√		√			☐	٢
٣	مهمة أخرى	√								☐	١

يتضـــح من جدول رقم (٥) أن المهمة الأكثر تكرارًا هي مهمة تمييز الحروف المستهدفة، حيث تكرر استخدامها ٥ مرات في ٩ بحوث، مما يدل على صدق استخدامها.

٢- صدق المحتوى Content Validity:

تم عرض مهمة تمبز الحروف المستهدفة على مجموعة من الخبراء لتحديد صدق المحتوى للمهمة طبقًا للتعريف الاجرائى؛ حيث تم عرضها على أحد عشر أستاذًا بقسمي علم النفس التربوي[٦] والصـــحة النفســية[٧] بجامعات الزقازيق وعين شــمس وأســيوط، وقد أبدوا بعض التعديلات البسيطة، وتم إجراءها بعضــها بما يتفق مع البحوث الســابقة، وهدف البحث، وتم حساب صدق المحتوى من خلال معادلة "لوشى"

$$CVR_i = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}.$$

١- بحث (Schindler, Tirloni, et al., 2021).
٢- بحث (Soares et al., 2015).
٣- بحث (Grave et al., 2017).
٤- بحث (Schindler et al., 2020).
٥- بحث (Cao et al., 2022).
٦- بحث (Schindler, Bruchmann, et al., 2021).
٧- بحث (Yu et al., 2017).
٨- بحث (Grave et al., 2023).
٩- بحث (Lavie & Russell, 2003).

(٦) أ.د/ أحمد عبدالرحمن، أ.د/ السيد أبوهاشم، أ.د/ عادل العدل ، أ.د/ نبيل زايد (تربية الزقازيق)، أ.د/ سهير محفوظ، أد./ طلعت الحاملي، أ.د/ محمود عمر (تربية عين شمس)، أ.د/ عماد حسن (تربية أسيوط).
(٧) أ.د/ حسن مصطفي، أ.د/ فوقية رضوان، أ.د/ محمد السيد (تربية الزقازيق).

حيث CRVi نسبة صدق المحتوى للمهمة، n_e عدد المحكمين الذين وافقوا، N عدد المحكمين الكلى (Lawshe, 1975, p. 567).

وكانت نسبة الاتفاق بين المحكمين على صلاحية المهمة ١٠٠ % وتم الاتفاق عليها جميعًا، وبالتالي تم الإبقاء عليها جميعًا.

(ب) الثبات:

تم التحقق من ثبات المهمة من خلال **معاملات ثبات جتمان الستة "Guttman Lambda"**، ويوضح جدول رقم (٦) معاملات الثبات للدرجة الكلية لكل ظرف/ حالة.

جدول (٦): معاملات ثبات جتمان الستة "Guttman Lambda" لمهمة تمييز الحروف المستهدفة (ن=٤٠)

معاملات الثبات		جتمان					
		١	٢	٣	٤	٥	٦
تعبيرات الوجوه الايجابية	زمن الاستجابة	٠,٨١	٠,٨٨	٠,٩١	٠,٩٢	٠,٩٣	٠,٩٧
	نسبة الأخطاء	٠,٨٧	٠,٩١	٠,٩٣	٠,٩٤	٠,٩٤	٠,٩٧
تعبيرات الوجوه المحايدة	زمن الاستجابة	٠,٧٩	٠,٨٢	٠,٨٥	٠,٩٢	٠,٩٣	٠,٩٦
	نسبة الأخطاء	٠,٨٩	٠,٩٠	٠,٩١	٠,٩٤	٠,٩٦	٠,٩٧
تعبيرات الوجوه السلبية	زمن الاستجابة	٠,٨١	٠,٨٥	٠,٨٩	٠,٩١	٠,٩٤	٠,٩٦
	نسبة الأخطاء	٠,٨٩	٠,٩١	٠,٩٣	٠,٩٤	٠,٩٥	٠,٩٧
العبء الإدراكي المرتفع	زمن الاستجابة	٠,٩٠	٠,٩٢	٠,٩٣	٠,٩٥	٠,٩٧	٠,٩٨
	نسبة الأخطاء	٠,٨٧	٠,٨٨	٠,٩٠	٠,٩٣	٠,٩٤	٠,٩٦
العبء الإدراكي المنخفض	زمن الاستجابة	٠,٨٧	٠,٩١	٠,٩٢	٠,٩٤	٠,٩٥	٠,٩٩
	نسبة الأخطاء	٠,٩٠	٠,٩١	٠,٩٤	٠,٩٥	٠,٩٧	٠,٩٨

يتضـــح من جدول رقم (٦) أن المعامل الثاني لجتمان قيمته امتدت بين بين ٠,٨٥ إلى ٠,٩٤، وهي قيم مرتفعة، وهي القيم التي سيتم الاعتماد عليها باعتبارها أفضل معاملات جتمان؛ حيث أنها لا تتأثر بأي شروط، مما يشير إلى ثبات المقياس.

رابعًا: الوصول إلى الصورة النهائية للمهمة:

١- **تســـتهدف هذه المهمة** قياس تأثير تعبيرات الوجوه في الانتباه الانتقائي في ظرفي العبء الإدراكي المرتفع والمنخفض لطلبة الجامعة.

٢- **تم إعداد هذه المهمة من خلال الحاسب الآلي،** باستخدام برنامج E-Prime، لذلك عند التطبيق يلزم توفير جهاز حاسب آلي لكل مفحوص (طالب)، عليه نسخة من برنامج E-Prime، بالإضافة إلى المهمة الحالية.

٣- **تتكون المهمة من ظرفين/ حالتين:** عبء إدراكي مرتفع ، وعبء إدراكي منخفض.

٤- **يمكن توضيح ظرفي/ حالتي العبء الإدراكي:**

أ- **في حالة العبء الإدراكي المرتفع:** يتم عرض حرف مستهدف (X أو N)، ومعه سبعة حروف إنجليزية غير مستهدفة في شكل دائرة، ويتكون من ١٢ محاولة تدريبية و ١٢٠ محاولة تجريبية.

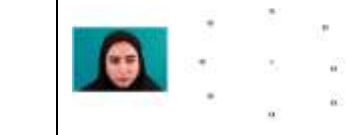
ب- **في حالة العبء الإدراكي المنخفض:** يتم عرض حرف مستهدف واحد (X أو N)، وحرف واحد غير مستهدف (O)، مكرر ٧ مرات، أي يظهر على الشاشة ٧ حروف (O) في شكل دائرة، ويتكون من ١٢ محاولة تدريبية و ١٢٠ محاولة تجريبية.

٥- **كل ظرف/ حالة عبء إدراكي يحتوي أحد تعبيرات الوجوه التالية التي تظهر كمشتتات** (سعيد أو غاضب أو محايد)، حيث شملت المهمة ٤٠ نموذجًا، مقسمين إلى ٢٥ ذكرًا، و١٥ أنثى، وكل نموذج، يتضمن التعبيرات الانفعالية الثلاثة، كما هو موضح في شكل (٥)، وتم الحصول على هذه الوجوه من **قاعدة بيانات الوجوه الانفعالية الإيرانية Iranian Emotional Face Database** (Heydari et al., 2023)، وتم الحصول على إذن كتابي لاستخدامها في البحث الحالي.

شكل (٥): مثال لتعبيرات الوجوه بقاعدة بيانات الوجوه الانفعالية الإيراني

٦- وقد تم الاستعانة بهذه القاعدة؛ لعدم وجود قاعدة مماثلة لها بالبيئة المصرية أو العربية، كما أن الوجوه الإيرانية قريبة الشبه من الوجوه المصرية، ويمكن توضيح مثال لكل تعبير وجه في حالتي العبء الإدراكي في جدول رقم (٧).

جدول (٧): تعبيرات الوجوه في حالتي العبء الإدراكي المرتفع والمنخفض

	سعيد	غاضب	محايد
عبء إدراكي مرتفع			
عبء إدراكي منخفض			

٧- **تكونت المهمة من مرحلتين:**

أ- **مرحلة تدريبية : عبارة عن ٢٤ محاولة**، مقسـمين إلى ١٢ محاولة في حالة العبء الإدراكي المرتفع، و١٢ في حالة العب الإدراكي المنخفض.

ب- **مرحلة تجريبية: عبارة عن ٢٤٠ محاولة**، مقسـمين إلى ١٢٠ محاولة في حالة العبء الإدراكي المرتفع، و١٢٠ في حالة العب الإدراكي المنخفض.

٨- بعد الانتهاء من المرحلة التدريبية بشكل صحيح، يمكن للطالب الانتقال إلى المرحلة التجريبية.

٩- تبدأ المحاولات بظهور علامة تثبيت +، في مركز الشاشة.

١٠- يتم توجيه المشاركين إلى تثبيت نظرهم على الشكل (+).

١١- ثم يبدأ عرض المثيرات على الفور.

١٢- كل محاولة تتضمن أحد الاحتمالات/ المثيرات التالية، وتسمى محاولة:

(أ) احتمالات العبء الإدراكي المرتفع:

✓ يتم عرض حرف مستهدف (X أو N)، وحوله سبعة حروف إنجليزية غير مستهدفة، في شكل دائرة، بالإضافة إلى وجود أحد المشتتات التالية:

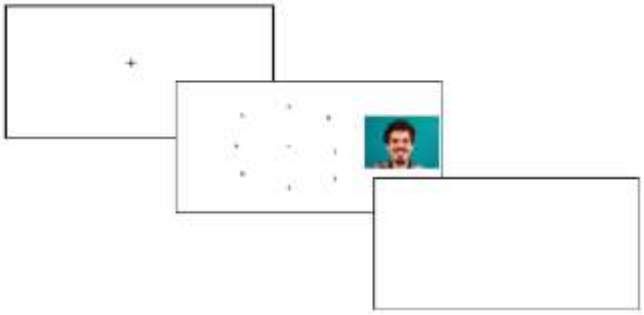
١) **تعبير انفعالي سعيد** على يمين أو يسار دائرة الحروف.

٢) **تعبير انفعالي غاضب** على يمين أو يسار دائرة الحروف.

٣) **تعبير محايد** على يمين أو يسار دائرة الحروف.

✓ **ويمكن توضيح ذلك كما في شكل (٦).**

شكل (٦): محاولة تتضمن تعبير سعيد في حالة العبء الإدراكي المرتفع



(ب) احتمالات العبء الإدراكي المنخفض:

✓ يتم عرض حرف مستهدف واحد (X أو N)، وحرف واحد غير مستهدف (O)، مكرر ٧ مرات، في شكل دائرة، بالإضافة إلى وجود أحد المشتتات التالية:

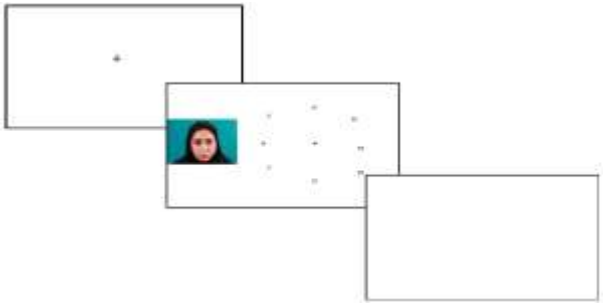
١) **تعبير انفعالي سعيد** على يمين أو يسار دائرة الحروف.

٢) **تعبير انفعالي غاضب** على يمين أو يسار دائرة الحروف.

٣) **تعبير محايد** على يمين أو يسار دائرة الحروف.

✓ **ويمكن توضيح ذلك كما في شكل (٧).**

شكل (٧): محاولة تتضمن تعبير غاضب في حالة العبء الإدراكي المنخفض



١٣- مدة عرض كل مثير/ محاولة ثانية و١٢٤ ثانية، طبقًا للدراسة الاستطلاعية.

١٤- ويجلس كل طالب أمام جهاز كمبيوتر محمل عليه المهمة.

ثانيًا: مهمة فلانكر لدى طلاب الجامعة:

تم اتباع الخطوات التالية للوصول إلى أداة قياس مناسبة لقياس تأثير التطابق وعدم التطابق على الانتباه الانتقائي في ظل العبء الإدراكي:

١- الرجوع إلى عدد من البحوث الأجنبية والعربية، واختيار المهمة الأكثر تكرارًا، والوصول إلى الصورة المبدئية لها.

٢- برمجة المهمة.

٣- الدراسة الاستطلاعية؛ لتجريب المهمة، وحساب الخصائص السيكومترية.

٤- الوصول إلى الصورة النهائية للمهمة.

ويمكن تناول هذه الخطوات تفصيلا فيما يلي:

أولًا: الرجوع إلى عدد من البحوث الأجنبية والعربية، واختيار المهمة الأكثر تكرارًا، والوصول إلى الصورة المبدئية لها:

تطلب البحث الحالي الرجوع لعدد من البحوث التي تناولت تأثير التطابق وعدم التطابق على الانتباه الانتقائي في ظل العبء الإدراكي، وكانت أغلبها بحوثًا أجنبية، حيث تم تحديد المهام التي استخدمتها تلك البحوث، وعدد مرات تكرار استخدامها في تلك البحوث، كما هو موضح في جدول (٨).

جدول (٨): الاستنتاج العام المتعلق بقياس تأثير التطابق وعدم التطابق على الانتباه الانتقائي في ظل العبء الإدراكي

	المهام	البحوث التي استخدمتها[8]									التكرار
		١	٢	٣ (٣ تجارب)	٤	٥	٦	٧	٨	٩	
١	مهمة فلانكر أو مهمة تحمل نفس الفكرة	√ كصدق محك		√ الأولى	√		√ بأشرط وليس حروف	√ أحرف عبء منخفض فقط	√ أحرف		٦
٢	الانتباه الانتقائي السمعي		نسخة سمعية لفلانكر			نغمات صوتية					
٣	مهمة ستروب							√		√	٢
٤	مهمة عبارة عن رموز وأشكال	√									١
٥	مهمة اذهب- لا تذهب			√ الثانية والثالثة قريبة لفلانكر							١
٦	مهمة سيمون								√		١

١- [٨] بحث (Ali, Donia, & Osman, 2019).
٢- بحث (Melara, Varela, & Baidya, 2021).
٣- بحث (Lavie, 1995).
٤- بحث (Hobbiss, & Lavie, 2024).
٥- بحث (Gomes, Barrett, Duff, Barnhardt, & Ritter, 2008).
٦- بحث (Wei, Szameitat, Müller, Schubert, & Zhou, 2013).
٧- بحث (محمد عبد الرءوف، ٢٠١٧).
٨- بحث (أشرف عبد اللطيف، ومحمد الصبوة، ٢٠١٤).
٩- بحث (Grave, Madeira, Morais, Rodrigues, & Soares, 2023).

يلاحظ من جدول (٨) أن المهمة الأكثر تكرارًا هي مهمة فلانكر[٩]، ولكن كان هناك بعض الاختلافات في المثيرات المستخدمة في هذه المهمة، حيث كانت المثيرات المستخدمة في بعض البحوث عبارة عن أحرف (Hobbiss, & Lavie, 2024; Lavie, 1995)، و(أشرف عبد اللطيف، ومحمد الصبوة، ٢٠١٤؛ محمد عبد الرءوف، ٢٠١٧)، أو أشرط (Wei, Szameitat, Müller, Schubert, & Zhou, 2013)، والأحرف كانت إما على شكل دائرة (Hobbiss, & Lavie, 2024))، و(أشرف عبد اللطيف، ومحمد الصبوة، ٢٠١٤)، أو في صف واحد (Lavie, 1995)، (محمد عبد الرءوف، ٢٠١٧).

ولذلك تم اختيار مهمة فلانكر؛ لبرمجتها، والاعتماد عليها في قياس تأثير التطابق وعدم التطابق على الانتباه الانتقائي في ظل العبء الإدراكي، ولكن نظرًا لوجود بعض الاختلافات في إجراءات المهمة بين البحوث المختلفة، تم الاعتماد على البحث الأحدث (Hobbiss, & Lavie, 2024) في بناء المهمة، بالإضافة إلى أن هذا البحث كان يشمل في إجراءاته وجود وجوه مشتتة أثناء عرض المهمة، وهو ما يتفق مع فكرة البحث الحالي، كما تم الاستعانة ببحث (أشرف عبد اللطيف، ومحمد الصبوة، ٢٠١٤)؛ نظرًا لتشابه فكرة المهمة التي استخدمها مع مهمة بحث (Hobbiss, & Lavie, 2024).

ويمكن شرح الصورة المبدئية للمهمة فيما يلي:

١- **تستهدف هذه المهمة قياس** تأثير التطابق وعدم التطابق على الانتباه الانتقائي في ظل العبء الإدراكي.

٢- **تتكون المهمة من ظرفين/ حالتين:** عبء إدراكي مرتفع، وعبء إدراكي منخفض.

٣- **ويمكن توضيح حالتي/ ظرفي العبء الإدراكي:**

ج- **في حالة العبء الإدراكي المرتفع:** عبارة عن حرف مستهدف (X أو N)، وحوله سبعة حروف إنجليزية غير مستهدفة/ مشتتة.

د- **في حالة العبء الإدراكي المنخفض:** يتم عرض حرف مستهدف واحد (X أو N)، وحرف واحد غير مستهدف/ مشتت (O)، مكرر ٧ مرات.

---

(٩) مهمة فلانكر تم إعدادها في الأصل من خلال (Eriksen, & Eriksen, 1974)، وتعني كلمة فلانكر flanker شخصًا أو شيئًا يقع على جانب شيء ما.

٤- اتفقت جميع البحوث على برمجة المهمة وعرضــها باســتخدام برنامج E-Prime 2.0 software.

٥- ولكن كان هناك بعض الاختلافات في ظروف التطبيق بين البحوث التي استخدمت المهمة، يمكن عرضها كما في جدول رقم (٩).

جدول (٩): الاختلافات في ظروف تطبيق مهمة فلانكر

ظروف التطبيق		البحوث التي استخدمتها[10]	
		١	٢
المسافة بين الكمبيوتر والمفحوص		٦٠ سم	٦٠ سم
إجمالي عدد المحاولات	تدريبية	١٢ محاولة × ٤ مجموعات	١٨ محاولة
	تجريبية	٩٦ محاولة × ٤ مجموعات= ٣٨٤ محاولة	٦٠ محاولة × ٦ مجموعات= ٣٦٠ محاولة
مدة عرض شكل +/ مللي ثانية		١٠٠٠	١٠٠٠
مدة عرض المهمة/ مللي ثانية		٥٠٠	٢٠٠
نصف قطر دائرة الحروف		٥٥ نقطة	
زاوية دائرة الحروف		°٢,٦	
عدد حروف الدائرة		٦ أحرف تشمل حرفًا مستهدفًا	العبء المرتفع: ١١ حرفًا- العبء المنخفض: ٦ أحرف، بما في ذلك الحرف المستهدف
اللغة المستخدمة في الحروف		العربية	الإنجليزية
الحروف المكونة للدائرة		أ-ل-م-ب-ق + ك أو ط ٥ ن + ك أو ط	H K M W T V L Z F E 5o
الحرف المستهدف		"ط" أو "ك"	X or N
نوع الخط		Simplified Arabic	
حجم الخط		١٦ (أ-ل-م-ب-ق) – (ط-ك) ١٥ (ن)	
لون الخط		أبيض عريض	

١- [١٠] بحث (أشرف عبد اللطيف، ومحمد الصبوة، ٢٠١٤).
١- بحث (Hobbiss, & Lavie, 2024).

لون الخلفية	سوداء	
مواضع الحروف	منتصف شاشة العرض في مواضع مختلفة- يظهر كل حرف في المواضع الستة بشكل متساو	
الحرف المشتت	"ط" أو "ك"	
حجم الحرف المشتت	٢٠	
موضع الحرف المشتت	مجاور للدائرة في المحيط في مواضع بعيدة غير متصل بها- يمين أو يسار الدائرة	
المسافة بين الحرف المشتت وأقرب حرف للدائرة	٣٠ نقطة	
الزاوية بين الحرف المشتت وأقرب حرف للدائرة	°١,٤	
المسافة بين الحرف المشتت ومركز الدائرة	٨٥ نقطة	
الزاوية بين الحرف المشتت ومركز الدائرة	°٤	
المسافة بين الهدف والمشتت المجاور	°١,٤ أو °٤ أو °٦,٦[11]	
شاشة الاستجابة/ مللي ثانية	تختفي بمجرد استجابة المشارك أو بمرور ٢٥٠٠	٣٠٠٠ تختفي بمجرد استجابة المشارك أو بمرور ٣٠٠٠ أو ٣ ثوان
شاشة العائد الرجعي للمهمة/ مللي ثانية	٥٠٠	
المدة الفاصلة بين المحاولات	وقت غير محدد حتى يضغط المشارك على المسطرة	

يتضـــح من جدول رقم (٩) اختلاف ظروف تطبيق مهمة فلانكر، لذا تم الاعتماد على البحث الأحدث (Hobbiss, & Lavie, 2024)، وذلك بشـــكل مبدئي، حتى يتم التحكيم والتجربة الاستطلاعية.

١- ١١ المسافة بين الهدف والمشتت المجاور: ٥١,٤ عندما يكون الهدف في الموضع الأعلى يميناً من الدائرة أو الأسفل يميناً، والمشتت يمين الدائرة(أو)عندما يكون الهدف في الموضع الأعلى يساراً من الدائرة أو الأسفل يساراً ، والمشتت يسار الدائرة).

٢- المسافة بين الهدف والمشتت المجاور : ٥٤ عندما يكون الهدف في الموضع الأعلى قائماً من الدائرة أو الأسفل قائماً، والمشتت سواء يميناً أم يساراً.

٣- المسافة بين الهدف والمشتت المجاور : ٥٦,٦ عندما يكون الهدف في الموضع الأعلى يميناً من الدائرة أو الأسفل يميناً، والمشتت يسار الدائرة (أو) عندما يكون الهدف في الموضع الأعلى يساراً من الدائرة أو الأسفل يساراً ، والمشتت يمين الدائرة.

لذلك أصبحت الصورة الأولية للمهمة مكونة من ظرفين للعبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض)، وتعرض حالتين للتطابق (حرف متطابق، وحرف غير متطابق)، وتحتوي على ٨ محاولات لكل ظرف للعبء الإدراكي، وتمت البرمجة على هذه الصورة.

ثانيًا: برمجة المهمة:

تم برمجة المهمة باستخدام برنامج E- Prime؛ وذلك لاتفاق جميع البحوث التي استخدمت المهمة على ذلك (Cao et al., 2022; Grave et al., 2017; Grave et al., 2023; Soares et al., 2015; Yu et al., 2017)، ويعد برنامج E- Prime جيل جديد من البرمجيات المستهدف من عملها هو التصميم التجريبي للتجارب النفسية والبحثية وتجارب العلوم الاجتماعية، فهو للطالب، والباحث، والمقيم، فبرنامج E- Prime قائم على الدقة في حساب الوقت لزمن عرض المثير، وزمن تسجيل الاستجابة من المفحوص سواء كانت هذه الاستجابة من خلال مفاتيح محدة في لوحة المفاتيح أو الماوس أو من خلال دواسة القدم، أو تسجيل صوتي للمفحوص، فهو يوفر ميزات قوية ومرنة، على سبيل المثال هناك أدوات للصور، والنصوص، والصوت، فيمكن أيضًا يدمج بين هذه العناصر الثلاثة، بالإضافة إلى أنه يتيح تصدير البيانات إلى برنامج SPSS (عمرو يوسف، ٢٠١٩، ص. ٢٣-٢٤).

ثالثًا: الدراسة الاستطلاعية؛ لتجريب المهمة، وحساب الخصائص السيكومترية:

تم إجراء دراسة استطلاعية؛ لتجريب المهمة كما هو موضح فيما سبق، كما تم حساب الخصائص السيكومترية للمهمة كما يلي:

(أ) الصدق:

١- صدق الاستخدام:

تم الرجوع لعدد من البحوث التي تناولت تأثير التطابق وعدم التطابق على الانتباه الانتقائي في ظل العبء الإدراكي، وكانت أغلبها بحوثًا أجنبية، حيث تم تحديد المهام التي استخدمتها تلك البحوث، وعدد مرات تكرار استخدامها في تلك البحوث، وتم اختيار المهمة الأكثر تكرارًا، كما هو موضح بجدول رقم (١٠).

جدول (١٠): صدق الاستخدام لمهمة فلانكر

	المهام	البحوث التي استخدمتها[12]									التكرار
		١	٢	٣ (٣ تجارب)	٤	٥	٦	٧	٨	٩	
١	مهمة فلانكر أو مهمة تحمل نفس الفكرة	√ كصدق محك		√ الأولى	√		√ بأشرط وليس حروف	√ أحرف عبء منخفض فقط	√ أحرف		٦
٢	الانتباه الانتقائي السمعي		نسخة سمعية لفلانكر			نغمات صوتية					
٣	مهمة ستروب							√		√	٢
٤	مهمة عبارة عن رموز وأشكال	√									١
٥	مهمة اذهب- لا تذهب			√ الثانية والثالثة قريبة لفلانكر							١
٦	مهمة سيمون								√		١

يتضـــح من جدول رقم (١٠) أن المهمة الأكثر تكرارًا هي مهمة فلانكر، أو مهمة تحمل نفس الفكرة، حيث تكرر اســـتخدامها ٦ مرات في ٩ بحوث، مما يدل على صـــدق استخدامها.

١- [١٢] بحث (Ali et al., 2019).
٢- بحث (Melara et al., 2021).
٣- بحث (Lavie, 1995).
٤- بحث (Hobbiss, & Lavie, 2024).
٥- بحث (Gomes et al., 2008).
٦- بحث (Wei et al., 2013).
٧- بحث (محمد عبد الرءوف، ٢٠١٧).
٨- بحث (أشرف عبد اللطيف، ومحمد الصبوة، ٢٠١٤).
٩- بحث (Grave et al., 2023).

٢-صدق المحتوى Content Validity:

تم عرض مهمة فلانكر على مجموعة من الخبراء لتحديد صـــدق المحتوى للمهمة طبقًا للتعريف الاجرائى؛ حيث تم عرضـــها على أحد عشـــر أســـتاذًا بقســـمي علم النفس التربوي(١٣) والصـــحة النفســـية(١٤) بجامعات الزقازيق وعين شـمس وأسـيوط، وقد أبدوا بعض التعديلات البسـيطة، وتم إجراءها بعضـها بما يتفق مع البحوث السـابقة، وهدف البحث، وتم حساب صدق المحتوى من خلال معادلة "لوشى"

$$CVR_i = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}},$$

حيث CRVi نســبة صـــدق المحتوى للمهمة، n_e عدد المحكمين الذين وافقوا، N عدد المحكمين الكلى (Lawshe, 1975, p. 567).

وكانت نســبة الاتفاق بين المحكمين على صـــلاحية المهمة ١٠٠ % وتم الاتفاق عليها جميعًا، وبالتالي تم الإبقاء عليها جميعًا.

(ب) الثبات:

تم التحقق من ثبات المهمة من خلال **معاملات ثبات جتمان الستة Guttman "Lambda"**، ويوضح جدول رقم (١١) معاملات الثبات للدرجة الكلية لكل ظرف/ حالة.

(١٣) أ.د/ أحمد عبدالرحمن، أ.د/ السيد أبوهاشم، أ.د/ عادل العدل ، أ.د/ نبيل زايد (تربية الزقازيق)، أ.د/ سهير محفوظ، أد./ طلعت الحاملولي، أ.د/ محمود عمر (تربية عين شمس)، أ.د/ عماد حسن (تربية أسيوط).
(١٤) أ.د/ حسن مصطفي، أ.د/ فوقية رضوان، أ.د/ محمد السيد (تربية الزقازيق).

جدول (١١): معاملات ثبات جتمان الستة "Guttman Lambda" لدى طلبة الجامعة (ن=٤٠)

معاملات الثبات		جتمان					
		١	٢	٣	٤	٥	٦
تطابق الحرف المشتت	زمن الاستجابة	٠,٨٢	٠,٩٤	٠,٩٤	٠,٩٣	٠,٩١	٠,٩٥
	نسبة الأخطاء	٠,٨٥	٠,٨٩	٠,٩١	٠,٩٣	٠,٩٦	٠,٩٧
عدم تطابق الحرف المشتت	زمن الاستجابة	٠,٧٣	٠,٩٢	٠,٨٥	٠,٨٦	٠,٩٣	٠,٩٣
	نسبة الأخطاء	٠,٨٨	٠,٨٩	٠,٩٢	٠,٩٤	٠,٩٥	٠,٩٨
العبء الإدراكي المرتفع	زمن الاستجابة	٠,٨١	٠,٩٠	٠,٩٠	٠,٨٨	٠,٨٨	٠,٩٠
	نسبة الأخطاء	٠,٨٧	٠,٩٠	٠,٩٢	٠,٩٤	٠,٩٥	٠,٩٧
العبء الإدراكي المنخفض	زمن الاستجابة	٠,٨٨	٠,٨٨	٠,٨٨	٠,٨٩	٠,٨٩	٠,٩٥
	نسبة الأخطاء	٠,٨٥	٠,٨٩	٠,٩٣	٠,٩٥	٠,٩٧	٠,٩٩

يتضح من جدول رقم (١١) أن المعامل الثاني لجتمان قيمته امتدت بين ٠,٨٨ إلى ٠,٩٤، وهي قيم مرتفعة، وهي القيم التي سيتم الاعتماد عليها باعتبارها أفضل معاملات جتمان؛ حيث أنها لا تتأثر بأي شروط، مما يشير إلى ثبات المقياس.

رابعًا: الوصول إلى الصورة النهائية للمهمة:

١- **تستهدف هذه المهمة** قياس تأثير التطابق وعدم التطابق في الانتباه الانتقائي في ظرفي العبء الإدراكي المرتفع والمنخفض لطلبة الجامعة.

٢- **تم إعداد هذه المهمة من خلال الحاسب الآلي**، باستخدام برنامج E-Prime، لذلك عند التطبيق يلزم توفير جهاز حاسب آلي لكل مفحوص (طالب)، عليه نسخة من برنامج E-Prime، بالإضافة إلى المهمة الحالية.

٣- **تتكون المهمة من ظرفين/ حالتين:** عبء إدراكي مرتفع ، وعبء إدراكي منخفض.

٤- **يمكن توضيح ظرفي/ حالتي العبء الإدراكي:**

أ- **في حالة العبء الإدراكي المرتفع:** يتم عرض حرف مستهدف (X أو N)، ومعه سبعة حروف إنجليزية غير مستهدفة، في شكل دائرة، ويتكون من ٨ محاولة تدريبية و ٨٠ محاولة تجريبية.

ب- **في حالة العبء الإدراكي المنخفض:** يتم عرض حرف مستهدف واحد (X أو N)، وحرف واحد غير مستهدف (O)، مكرر ٧ مرات، أي يظهر على الشاشة ٧ حروف (O) في شكل دائرة، ويتكون من ٨ محاولة تدريبية و ٨٠ محاولة تجريبية.

٥- **كل ظرف/ حالة عبء إدراكي يحتوي أحد المشتتين التاليين، كما هو موضح بجدول رقم (١٢):**

أ- **حرف مشتت متطابق:** للحرف المستهدف، حيث يظهر حرف X كمشتت، عندما يكون الحرف المستهدف X، وكذلك بالنسبة لحرف N.

ب- **حرف مشتت غير متطابق:** للحرف المستهدف، حيث يظهر حرف X كمشتت، عندما يكون الحرف المستهدف N، أو يظهر حرف N كمشتت، عندما يكون الحرف المستهدف X.

جدول (١٢): الحرفان المشتتان في حالتي العبء الإدراكي المرتفع والمنخفض

	حرف مشتت متطابق	حرف مشتت غير متطابق
عبء إدراكي مرتفع		
عبء إدراكي منخفض		

٦- **تكونت المهمة من مرحلتين:**

أ- **مرحلة تدريبية : عبارة عن ١٦ محاولة،** مقسمين إلى ٨ محاولة في حالة العبء الإدراكي المرتفع، و٨ في حالة العب الإدراكي المنخفض.

ب- **مرحلة تجريبية: عبارة عن ١٦٠ محاولة،** مقسمين إلى ٨٠ محاولة في حالة العبء الإدراكي المرتفع، و٨٠ في حالة العب الإدراكي المنخفض.

٧- بعد الانتهاء من المرحلة التدريبية بشكل صحيح، يمكن للطالب الانتقال إلى المرحلة التجريبية.

٨- كل محاولة تتضمن أحد الاحتمالات/ المثيرات التالية، وتسمى محاولة:

(أ) احتمالات العبء الإدراكي المرتفع:

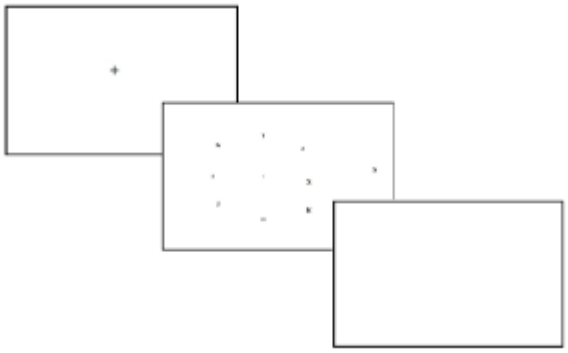
- ✓ يتم عرض حرف مستهدف (X أو N)، وحوله سبعة حروف إنجليزية غير مستهدفة في شكل دائرة، بالإضافة إلى وجود أحد المشتتين التاليين:

١) **حرف متطابق** (X أو N) إلى جوار دائرة الحروف، بمعنى لو أن الحرف المستهدف الموجود (X)، في هذه الحالة يظهر الحرف المشتت (X) أيضًا.

٢) **حرف غير متطابق** (X أو N) إلى جوار دائرة الحروف، بمعنى لو أن الحرف المستهدف الموجود (X)، في هذه الحالة يظهر الحرف المشتت (N).

- ✓ **ويمكن توضيح ذلك كما في شكل (٨).**

شكل (٨): محاولة تتضمن مشتت غير متطابق في حالة العبء الإدراكي المرتفع

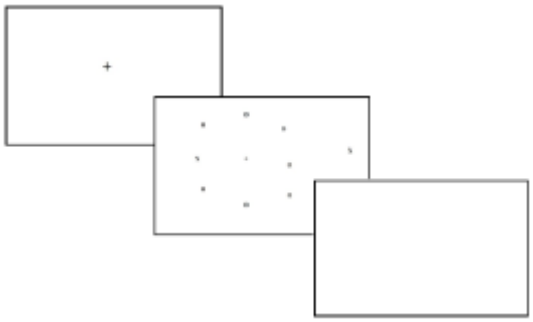


(ب) احتمالات العبء الإدراكي المنخفض:

- ✓ يتم عرض حرف مستهدف واحد (X أو N)، وحرف واحد غير مستهدف (O)، مكرر ٧ مرات، في شكل دائرة، بالإضافة إلى وجود أحد المشتتين التاليين:
- ✓ **حرف متطابق** (X أو N) إلى جوار دائرة الحروف، بمعنى لو أن الحرف المستهدف الموجود (X)، في هذه الحالة يظهر الحرف المشتت (X) أيضًا.
- ✓ **حرف غير متطابق** (X أو N) إلى جوار دائرة الحروف، بمعنى لو أن الحرف المستهدف الموجود (X)، في هذه الحالة يظهر الحرف المشتت (N).

✓ **ويمكن توضيح ذلك كما في شكل (٩).**

شكل (٩): محاولة تتضمن مشتت متطابق في حالة العبء الإدراكي المنخفض



٩- مدة عرض كل مثير/ محاولة ثانية و١٢٤ ثانية، طبقًا للدراسة الاستطلاعية.

١٠- ويجلس كل طالب أمام جهاز كمبيوتر محمل عليه المهمة.

كما أنه:

- ✓ تم دمج محاولات المهمتين معًا، بحيث يجيب الطالب عليهما في نفس الوقت، وتم ترتيب المحاولات عشوائيًا، بحيث لا يتشابه ترتيب محاولات الطلاب مع بعضهم البعض.
- ✓ بعد الانتهاء من التطبيق في كل جلسة، يتم استخراج البيانات من الأجهزة، ودمجها من خلال برنامج E Prime؛ تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.
- ✓ يتم التعامل مع نوعين من البيانات، وهما زمن الاستجابة RT، ونسبة الأخطاء error rates.

نتائج فرضي البحث ومناقشتهما:

ينص الفرض الأول على: "تختلف درجات الطلاب في متوسط زمن الرجع ونسبة الأخطاء لمهمة تمييز الحروف المستهدفة باختلاف تعبيرات الوجوه الانفعالية (إيجابي، ومحايد، وسلبي) بين ظرفي العبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) والمستوى الدراسي (أولى/ رابعة) والتفاعل بينهم" وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام تحليل التباين المختلط (٢×٢×٣) Mixed factorial Repeated Measure وكانت النتائج على النحو التالى:

جدول (١٣): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لزمن الرجع ونسبة الأخطاء لمهمة تمييز الحروف المستهدفة

الظروف التجريبية		المستوى الدراسي	العدد	المتوسط الحسابى زمن الرجع	الانحراف المعياري زمن الرجع	المتوسط نسبة الأخطاء	انحراف معياري الأخطاء
تعبيرات الوجوه الايجابية	العبء الإدراكي المرتفع	الأولى	٢٦	٢١٩٨١,٦٩٢٣	٥٧١٦,٨١٣٣٩	١٢,٩٦١٥	٨,٠٨٦٩٣
		الرابعة	٧٩	٢٣٩٨٩,٤٥٥٧	٣٧٧٤,١٨٦٤٣	١١,٤٩٣٧	٨,٦٠٨١٠
		المجموع	١٠٥	٢٣٤٩٢,٢٩٥٢	٤٣٩٢,٣٩٠١١	١١,٨٥٧١	٨,٤٦٧٦٢
	العبء الإدراكي المنخفض	الأولى	٢٦	٢٢٣٥٦,٦١٥٤	٣١٧٠,٧٣٣٥٨	٣,٣٠٧٧	٢,٩٧٦٨٣
		الرابعة	٧٩	٢١٦٩٠,٦٤٥٦	٣٢٣٩,١٤٣٦٧	٢,٦٧٠٩	٣,٨٨٨٥٨
		المجموع	١٠٥	٢١٨٥٥,٥٥٢٤	٣٢٢٠,١٢١٢٩	٢,٨٢٨٦	٣,٦٨٠٦٦
	الدرجة الكلية للعبء	الأولى	٥٢	٢٢١٦٩,١٥٣٨	٤٥٨٠,٨٩٦٠٦	٨,١٣٤٦	٧,٧٥٦١٦
		الرابعة	١٥٨	٢٢٨٤٠,٠٥٠٦	٣٦٩٠,٣٩٧٧٥	٧,٠٨٢٣	٧,٩٩٤٤٠
		المجموع	٢١٠	٢٢٦٧٣,٩٢٣٨	٣٩٢٨,٨٠٠١٤	٧,٣٤٢٩	٧,٩٣٠٧٢
تعبيرات الوجوه المحايدة	العبء الإدراكي المرتفع	الأولى	٢٦	٢٩٩٦٠,٣٤٦٢	٩٨٣٦,٨١٣٠٦	١٦,٧٦٩٢	٧,٩٠٠٩٢
		الرابعة	٧٩	٣١٨٠٧,٠٢٥٣	٧٥١٥,١٧١٥٩	١٩,٦٨٣٥	٩,٢٩٠٩٤
		المجموع	١٠٥	٣١٣٤٩,٧٥٢٤	٨١٤٠,٠٣١٣٥	١٨,٩٦١٩	٩,٠١٩١٣
	العبء الإدراكي المنخفض	الأولى	٢٦	٢٦٨١٦,٣٠٧٧	٢٥٤٢,٦٩٦٧١	١٥,١٥٣٨	٣,٢٢١٠٨
		الرابعة	٧٩	٢٦١٢٥,٥١٩٠	٢٨٥٢,٩٣٧١٩	١٥,١٣٩٢	٣,٨٦٢١٦
		المجموع	١٠٥	٢٦٢٩٦,٥٧١٤	٢٧٨٣,٥٨٦٧٤	١٥,١٤٢٩	٣,٦٩٨٨٣
تعبيرات الوجوه السلبية	العبء الإدراكي المرتفع	الأولى	٢٦	٢٣٦٦٧,٢٦٩٢	٥٦٢٥,٨٧٦١٦	٤,٤٢٣١	٢,٧٥٩٣٢
		الرابعة	٧٩	٢٥٢٧٧,٤٣٠٤	٤١٥٢,٦٠٧٤٨	٥,٨٦٠٨	٤,٦٥٩٥٢
		المجموع	١٠٥	٢٤٨٧٨,٧٢٣٨	٤٥٨٥,٧٤٥٣١	٥,٥٠٤٨	٤,٣٠١٤٤
	العبء الإدراكي المنخفض	الأولى	٢٦	٢٣٤٠٢,٠٠٠٠	٣٣٥٨,٧٩٠٨٧	٦,٢٦٩٢	٣,٨٥٢٨٧
		الرابعة	٧٩	٢٢٣٩٤,٨١٠١	٣٤٧١,٣٤٠٨٢	٥,١١٣٩	٤,١٤٤٧٨
		المجموع	١٠٥	٢٢٦٤٤,٢٠٩٥	٣٤٥٥,٤٨٢٣٦	٥,٤٠٠٠	٤,٠٨٧٠٣

جدول (١٤): نتائج اختبار موكلى للتحقق من شرط الكروية (زمن الرجع)

Mauchly's Test of Sphericity

Within subject Effect داخل المجموعات	Mauchly's	Chi-Square	df	sig	Greenhouse-Geisser	Huynh-feldt
تعبيرات الوجوه الانفعالية	٠,٦٥٣	٨٧,٤٥٧	٢	٠,٠٠١	٠,٧٤٢	٠,٧٥٧

يتضح من جدول (١٤) أن شرط الكروية لم يتحقق لأن هناك دلالة إحصائية عند (٠,٠٠١)، ويتحقق شرط الكروية عندما تكون P-value أكبر من (٠,٠٥)، ولكن اختبار موكلى قيمته

كبيرة ويتأثر ببعد القيم عن التوزيع الطبيعي وحجم العينة، وعليه تم استخدام دلالة "جرين هاوس" Greenhouse-Geisser وهى تصحيح لعدم الكروية، ولذلك نجد أن قيم درجات الحرية تمثل رقمًا صحيحًا أو لا يحدث وتكون رقمًا يتضمن كسرًا عشريًا.

جدول (١٥): نتائج اختبار موكلى للتحقق من شرط الكروية (نسبة الأخطاء)

Mauchly's Test of Sphericity

Within subject Effect داخل المجموعات	Mauchly's	Chi-Square	Df	sig	Greenhouse-Geisser	Huynh-feldt
تعبيرات الوجوه الانفعاليه	٠,٩٧٩	٤,٤٠٧	٢	٠,١١٠	٠,٩٧٩	١,٠٠٠

يتضح من جدول (١٥) تحقق شرط الكروية وقيمة P-value (٠,١١٠) وهى غير دالة إحصائيًا، واختبار موكلى قيمته كبيره (٠,٩٧٩)، وعليه تم استخدام دلالة Sphericity ولذلك نجد أن قيم درجات الحرية تمثل رقمًا صحيحًا في نسبة الأخطاء.

جدول (١٦) نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة داخل المجموعات - Within Subjects Effects

المتغير التابع	مصدر التباين المتغيرات المستقلة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) ودلالتها الاحصائية	مربع إيتا الجزئي (η2)
زمن الرجع لمهمة تمييز الحروف المستهدفة مقدرًا بالملي ثانية	تعبيرات الوجوه	٣٣٦٠٢٥٠٥٣٤,٦٤١	١,٤٨٤	٢٢٦٣٦١٥٥٢٨,٩٥٥	**١٤٤,١٣٧	٠,٤١٢
	الوجوه × العبء	٢٦٥٢٨١٧٠٠,٨٢٦	١,٤٨٤	١٧٨٧٠٥٦٥٦,٤٢٣	**١١,٣٧٩	٠,٠٥٢
	الوجوه × المستوى	٢٨٨٩٠٩١,١٢٣	١,٤٨٤	١٩٤٦٢٢١,٤٠٩	٠,١٢٤	٠,٠٠١
	الوجوه × العبء× المستوى	٩١٧٠٧,٨٧٤	١,٤٨٤	٦١٧٧٨,٥٣٩	٠,٠٠٤	٠,٠٠٠
	تباين الخطأ	٤٨٠٢٤٥١٩٥٩,١٨٧	٣٠٥,٧٩٩	١٥٧٠٤٥٩٧,٦٥٩	——	——
نسبة الأخطاء لمهمة تمييز الحروف المستهدفة مقدرًا بالنسبة المئوية للأخطاء	تعبيرات الوجوه	١١١٧٤,٨٢٩	٢	٥٥٨٧,٤١٥	**٢٣١,٢٧٧	٠,٥٢٩
	الوجوه × العبء	١٩١٥,٨٢١	٢	٩٥٧,٩١١	**٣٩,٦٥٠	٠,١٦١
	الوجوه × المستوى	١٢٢,٥٦٣	٢	٦١,٢٨١	٢,٥٣٧	٠,٠١٢
	الوجوه × العبء× المستوى	٨٤,٣٤٢	٢	٤٢,٣٤٢	٠,١٧٥	٠,٠٠٨
	تباين الخطأ	٩٩٥٣,٥٠٨	٤١٢	٢٤,٣١٨	——	——

**دال عند مستوى (٠,٠١).

جدول (١٧) نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة بين المجموعات Between -Subjects

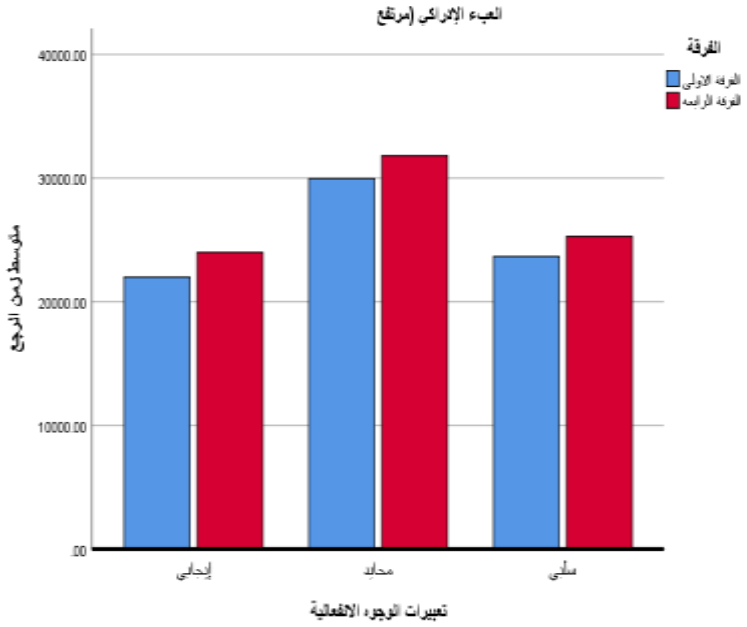
المتغير التابع	مصدر التباين المتغيرات المستقلة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) ودلالتها الاحصائية	مربع إيتا الجزئي (η2)
زمن الرجع لمهمة تمييز الحروف المستهدفة مقدرًا بالملي ثانية	التفاعل Intercept	٢٩٢٣٩٠٩٨١٧٣٤,٩٨٧	١	٢٩٢٣٩٠٩٨١٧٣٤,٩٨٧	٦٥٦٥,٢٧٧**	٠,٩٧٠
	العبء	٦٢٩٦٨٣١٧٣,٢٣٥	١	٦٢٩٦٨٣١٧٣,٢٣٥	١٤,١٣٩**	٠,٠٦٤
	المستوى الدراسي	٣١٣٤٤٨٩٨,٥٤٣	١	٣١٣٤٤٨٩٨,٥٤٣	٠,٧٠٤	٠,٠٠٣
	العبء × المستوى	١٩٩٨١٢٥٥٨,٨٣٥	١	١٩٩٨١٢٥٥٨,٨٣٥	٤,٤٨٧*	٠,٠٢١
	تباين الخطأ	٩١٧٤٤٧٩٣٧٧,٩٠٥	٢٠٦	٤٤٥٣٦٣٠٧,٦٦٠	—	—
نسبة الأخطاء لمهمة تمييز الحروف المستهدفة مقدرًا بالنسبة المئوية للأخطاء	التفاعل Intercept	٤٦٠٥٠,٤٣٢	١	٤٦٠٥٠,٤٣٢	٧٧٩,٢٥٦**	٠,٧٩١
	العبء	١٨٠٦,١٨٥	١	١٨٠٦,١٨٥	٣٠,٥٦٤**	٠,١٢٩
	المستوى الدراسي	٣,٧٨٥	١	٣,٧٨٥	٠,٠٦٤	٠,٠٠٠
	العبء × المستوى	٧١,٧٤٠	١	٧١,٧٤٠	١,٢١٤	٠,٠٠٦
	تباين الخطأ	١٢١٧٣,٦٤٣	٢٠٦	٥٩,٠٩٥	—	—

جدول (١٨) نتائج المقارنات والتفاعلات لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات في متوسط زمن الرجع ومتوسط نسبة الأخطاء لمهمة تمييز الحروف المستهدفة

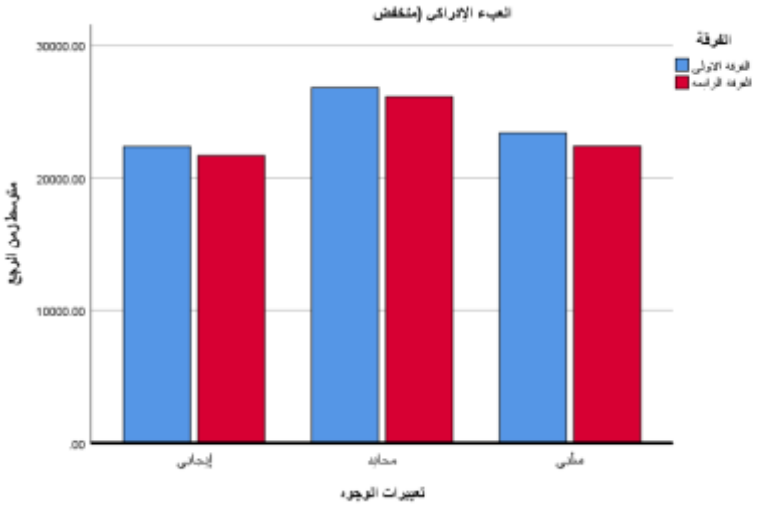
المجمـــوعات		متوسط زمن الرجع	الخطأ المعياري	متوسط نسبة الأخطاء	الخطأ المعياري الأخطاء
العبء الإدراكي	العبء المرتفع	٢٦١١٣,٨٧٠	٤٣٥,٥٧٣	١١,٨٦٥	٠,٥٠٢
	العبء المنخفض	٢٣٧٩٧,٦٥٠	٤٣٥,٥٧٣	٧,٩٤٢	٠,٥٠٢
تعبيرات الوجوه الانفعالية	الوجوه الايجابية	٢٢٥٠٤,٦٠٢	٣٠٤,٩٤٤	٥,٤١٧	٠,٣٣٤
	الوجوه المحايدة	٢٨٦٧٧,٣٠٠	٤٨٦,٢٠٢	١٦,٦٨٦	٠,٥٤٩
	الوجوه السلبية	٢٣٦٨٥,٣٧٧	٣٢٢,٧٥٥	٧,٦٠٨	٠,٥٢٣
التفاعلات الثنائية بين تعبيرات الوجوه الانفعالية والعبء الإدراكي	إيجابي عبء منخفض	٢٢٠٢٣,٦٣٠	٤٣١,٢٥٦	٢,٩٨٩	٠,٧٤٠
	محايد عبء منخفض	٢٦٤٠٧,٩١٣	٦٨٧,٥٩٤	١٥,١٤٧	٠,٧٧٦
	سلبي عبء منخفض	٢٢٨٩٨,٤٠٥	٤٥٦,٤٤٤	٥,٦٩٢	٠,٤٧٢
	إيجابي عبء مرتفع	٢٢٩٨٥,٥٧٤	٤٣١,٢٥٦	١٢,٢٢٨	٠,٧٤٠

	محايد عبء مرتفع	٣٠٨٨٣,٦٨٦	٦٨٧,٥٩٤	١٨,٢٢٦	٠,٧٧٦
	سلبي عبء مرتفع	٢٤٤٧٢,٣٥٠	٤٥٦,٤٤٤	٥,١٤٢	٠,٤٧٢
التفاعلات الثنائية بين العبء والمستوى	أولى عبء منخفض	٢٤١٩١,٦٤١	٧٥٥,٦٣١	٨,٢٤٤	٠,٨٧٠
	رابعة عبء منخفض	٢٣٤٠٣,٦٥٨	٤٣٣,٤٩٤	٧,٦٤١	٠,٤٩٩
	أولى عبء مرتفع	٢٥٢٠٣,١٠٣	٧٥٥,٦٣١	١١,٣٨٥	٠,٨٧٠
	رابعة عبء مرتفع	٢٧٠٢٤,٦٣٧	٤٣٣,٤٩٤	١٢,٣٤٦	٠,٤٩٩

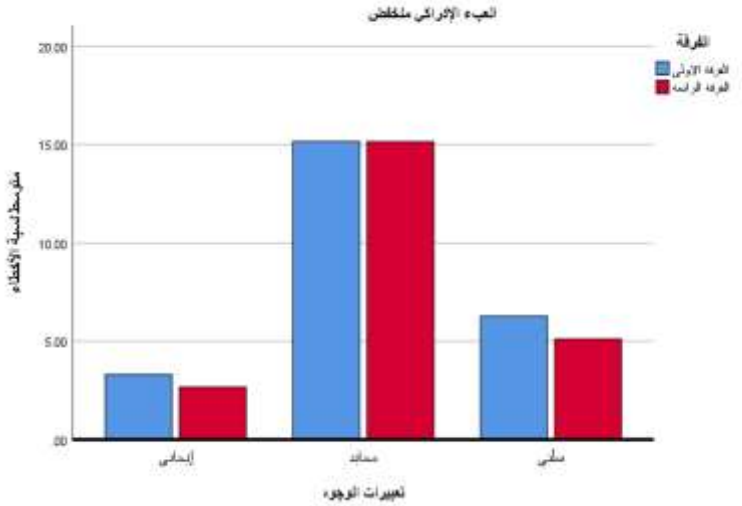
شكل (١٠) متوسط زمن الرجع لتأثير الفرقة (أولى، ورابعة) على تعبيرات الوجوه في ظرف العبء المرتفع



شكل (١١) متوسط زمن الرجع لتأثير الفرقة (أولى، ورابعة) على تعبيرات الوجوه في ظرف العبء المنخفض



شكل (١٢) متوسط نسبة الأخطاء لتأثير الفرقة (أولى، ورابعة) على تعبيرات الوجوه في ظرف العبء المنخفض



يتضح من النتائج السابقة أن الفرض الأول قد تحقق جزئيًا حيث يتضح أن ووفقًا لمؤشر زمن الرجع ونسبة الأخطاء:

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين تعبيرات الوجوه الانفعالية (إيجابي، وسلبي، ومحايد) في زمن الرجع لمهمة تمييز الحروف المستهدفة لدى طلاب الجامعة، حيث كانت قيمة ف ١٤٤,١٣٧ وحجم الأثر ٠,٤١٢ أي يفسر ٤١% من أداء أفراد العينة، وكانت هذه الفروق لصالح مجموعة تعبيرات الوجوه الإيجابية (السعيدة) حيث استغرقوا زمن استجابة أقل فكان متوسط زمن الرجع ٢٢٥٠٤,٦٠٢ أي ٢٢ دقيقة و ٥ ثوانٍ و٤ مللي ثانية ومتوسط نسبة الأخطاء ٥,٤١٧ بينما مجموعة الوجوه السلبية استغرقوا زمن استجابة أكبر حيث كان متوسط زمن الرجع ٢٣٦٨٥,٣٧٧ أي ٢٣ دقيقة و٦ ثوانٍ و٨٥ مللي ثانية، وكذلك نسبة الأخطاء كانت أكبر حيث كان متوسط نسبة الأخطاء ٧,٦٠٨ ، في حين مجموعة الوجوه المحايدة استغرقت أكبر زمن استجابة أكبر من المجموعتين حيث كان متوسط زمن الرجع ٢٨٦٧٧,٣٠٠ أي ٢٨ دقيقة و٦ ثوانٍ و٧٧ مللي ثانية، وكذلك نسبة الأخطاء كانت أكبر من المجموعتين حيث كان متوسط نسبة الأخطاء ١٦,٦٨٦.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) للتفاعل الثنائي بين تعبيرات الوجوه الانفعالية (إيجابي، وسلبي، ومحايد) والعبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) في زمن الرجع لمهمة تمييز الحروف المستهدفة لدى طلاب الجامعة، وكانت هذه الفروق لصالح مجموعة تعبيرات الوجوه الإيجابية (السعيدة) في ظرف العبء الإدراكي المنخفض حيث استغرقوا زمن استجابة أقل فكان متوسط زمن الرجع ٢٢٠٢٣,٦٣٠ أي ٢٢ دقيقة و٢٣ مللي ثانية ومتوسط نسبة الأخطاء ٢,٩٨٩ بينما مجموعة الوجوه الإيجابية في ظرف العبء الإدراكي المرتفع استغرقوا زمن أكبر حيث كان المتوسط الحسابى ٢٢٩٨٥,٥٧٤ أي ٢٢ دقيقة و٩ ثوانٍ و٨٥ مللي ثانية، وكذلك نسبة الأخطاء كانت أكبر حيث كان متوسط نسبة الأخطاء ١٢,٢٢٨ ، في حين مجموعة الوجوه السلبية ذات العبء الإدراكي المنخفض كان متوسط زمن الرجع ٢٢٨٩٨,٤٠٥ أي ٢٢ دقيقة و٨ ثوانٍ و٩٨ مللي ثانية، في حين مجموعة الوجوه المحايدة ذات العبء الإدراكي المنخفض كان متوسط زمن الرجع

٢٦٤٧٠,٩١٣ أي ٢٦ دقيقة و٤ ثوانٍ و٧٠ مللي ثانية، في حين مجموعة الوجوه المحايدة ذات العبء الإدراكي المرتفع استغرقت أكبر زمن استجابة فكان متوسط زمن الرجع ٣٠٨٨٣,٦٨٦ أي ٣٠ دقيقة و٨ ثوانٍ و٨٣ مللي ثانية،

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) للعبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) في زمن الرجع لمهمة تمييز الحروف المستهدفة لدى طلاب الجامعة، وكانت هذه الفروق لصالح مجموعة العبء الإدراكي المنخفض حيث استغرقوا زمن استجابة أقل فكان المتوسط الحسابى لزمن الرجع ٢٣٧٩٧,٦٥٠ أي ٢٣ دقيقة و٧ ثوانٍ و٩٧ مللي ثانية ومتوسط نسبة الأخطاء ٧,٩٤٢ بينما مجموعة العبء الإدراكي المرتفع استغرقوا زمن أكبر حيث كان متوسط زمن الرجع ٢٦١١٣,٨٧٠ أي ٢٦ دقيقة و١ ثانيه و١٣ مللي ثانية، وكذلك نسبة الأخطاء كانت أكبر حيث كان متوسط نسبة الأخطاء ١١,٨٦٥ .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) للتفاعل الثنائي بين العبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) والمستوى الدراسي (أولى، ورابعة) في زمن الرجع لمهمة تمييز الحروف المستهدفة لدى طلاب الجامعة، وكانت هذه الفروق لصالح طلاب الفرقة الرابعة في ظرف العبء المنخفض حيث استغرقوا زمن استجابة أقل فكان متوسط زمن الرجع ٢٣٤٠٣,٦٥٨ أي ٢٣ دقيقة و ٤ ثوانٍ و٣ مللي ثانية ومتوسط نسبة الأخطاء ٧,٦٤١ بينما طلاب الفرقة الأولى في ظرف العبء المنخفض استغرقوا زمن أكبر حيث كان المتوسط الحسابى ٢٤١٩١,٦٤١ أي ٢٤ دقيقة و١ ثانيه و٩١ مللي ثانية، وكذلك نسبة الأخطاء كانت أكبر حيث كان متوسط نسبة الأخطاء ٨,٢٤٤ ، في حين طلاب الفرقة الأولى في ظرف العبء المرتفع كان متوسط زمن الرجع ٢٥٢٠٣,١٠٣ أي ٢٥ دقيقة و ٢ ثانية و ٣ مللي ثانية، وكذلك نسبة الأخطاء كانت أكبر حيث كان متوسط نسبة الأخطاء ١١,٣٨٥ ، في حين طلاب الفرقة الرابعة في ظرف العبء المرتفع استغرقوا أكبر زمن استجابة حيث كان متوسط زمن الرجع ٢٧٠٢٤,٦٣٧ أي ٢٧ دقيقة و٢٤ مللي ثانية، وكذلك نسبة الأخطاء كانت أكبر حيث كان متوسط نسبة الأخطاء ١٢,٣٤٦ .

ويمكن مناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول في أن توجد فروق بين تعبيرات الوجوه الانفعالية في زمن الرجع ونسبة الأخطاء في مهمة تمييز الحروف المستهدفة لصالح تعبيرات الوجوه الإيجابية مقارنة بالوجوه السلبية والمحايدة في ضوء أن الوجوه الإيجابية (السعيدة) لا تلفت الانتباه البصري بشكل كبير وأسهل في التعرف عليها من التعبيرات الحزينة والغاضبة والخائفة ولذلك استغرقت أقل زمن للاستجابة على مهمة تمييز الحروف المستهدفة وأقل نسبة أخطاء مقارنة بالوجوه السلبية والمحايدة التي استغرقت زمن أكبر للاستجابة ونسبة أخطاء كبيرة، كما أن الوجوه السعيده تُعد محفزات إيجابية وبالتالي يتم معالجتها تلقائيًا فيكون تركيز انتباه الطالب على الهدف مع تجاهل المشتتات غير ذات الصلة فينتج استجابة أسرع للهدف ويتضح ذلك من خلال انخفاض زمن الرجع ونسبة الأخطاء مقارنة بالوجوه السلبية والمحايدة التي تلفت انتباه الطالب بشكل أكبر وتقلل أو تعطل عملية الانتباه للهدف المستهدف فتتداخل كمشتتات للانتباه غير المستهدفة وبالتالى تحتاج وقت أكبر لمعالجتها فيزيد زمن الرجع أي الوقت اللازم للاستجابة وتزيد نسبة الأخطاء. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (Grave et al., 2023, p. 7) في أن الوجوه المحايدة هي محفزات اجتماعية غامضة تعتمد معالجتها على المعلومات السياقية، فقد يحتاج المفحوص إلى المزيد من الموارد المعرفية للتغلب على هذا الغموض وإزالة الغموض عن معنى الوجوه المحايدة، وبالتالي فإن وجود وجه محايد يمكن أن يصرف الموارد المعرفية عن المهمة المستهدفة، وبالتالي يتطلب جهدًا إضافيًا لأداء المهمة، وكذلك الوجوه الغاضبه تلفت الانتباه ربما بسبب تواصلها المباشر والمؤكد للتهديد، فيراها المفحوص أنها أكثر تهديدًا وبروزًا وإثارة مما يؤدى إلى زيادة جذب الانتباه من خلال هذه المحفزات وزيادة الانتباه الخارجي لها.

كما يمكن مناقشة وتفسير وجود فروق للتفاعل الثنائي بين تعبيرات الوجوه الانفعالية في ظرف العبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) لصالح تعبيرات الوجوه الإيجابية في ظرف العبء المنخفض مقارنة بظرف العبء المرتفع في ضوء أن العبء الإدراكي المرتفع يزيد من صعوبة المهمة فيستغرق الطالب زمن أكبر للاستجابة؛ فالعبء المرتفع يطيل زمن الرجع وكذلك تزداد فيه نسبة الأخطاء لمهمة تمييز الحروف المستهدفة مقارنة بالعبء المنخفض، والانتباه

الانتقائي يعتمد بشكل كبير على مستوى العبء الإدراكي؛ ففي ظرف العبء المرتفع يزيد تداخل المشتتات وتقل القدرة الانتباهية وتستنفذ القدرة على معالجة المعلومات ذات الصلة بالمهمة إلى المعالجة الانتقائية مع تصفية المشتتات غير ذات الصلة (الوجوه السلبية والمحايدة) التي تشتت الانتباه وتجذب الانتباه إليها عند معالجة الهدف فتتطلب جهدًا إضافيًا من الطالب ومزيدًا من الوقت اللازم للاستجابة وبالتالي يستغرق زمن رجع أطول وتكون نسبة الأخطاء كبيرة، بينما في ظرف العبء المنخفض سوف ينتقل الانتباه تلقائيًا إلى معالجة المعلومات ذات الصلة بالمهمة خاصة أن المشتتات (الوجوه الإيجابية) تتم معالجتها بشكل تلقائى فلا تتداخل كمشتتات ولا تعطل عملية الانتباه للهدف وبالتالي يكون زمن الرجع أقل ونسبة الأخطاء أقل. وتتفق هذه النتيجة مع (Yu et al., 2017, p. 1260) الذى توصلت نتائج بحثهم إلى أنه يوجد تأثير للعبء الإدراكي على معالجة تعبيرات الوجوه الانفعالية (خائف– محايد) كمشتتات أثناء المراحل المختلفة للتشفير كما أن مشتت الوجه الخائف جذب الانتباه مقارنه بالوجه المحايد، وتعرف المفحوصون على مشتت الوجه الخائف أفضل من مشتت الوجه المحايد تحت العبء المنخفض فى حين لم يكن هناك فروق بين مشتت الوجه (الخائف والمحايد) تحت العبء المرتفع، كما أن معدل الخطأ فى ظرف العبء الإدراكي المرتفع أعلى بشكل ملحوظ من متوسط معدل الخطأ في ظرف العبء الإدراكي المنخفض، وزمن الرجع للاستجابات الصحيحة في ظرف العبء المرتفع لمشتت الوجه الخائف أطول بشكل ملحوظ من متوسط زمن الرجع لمشتت الوجه المحايد. وكذلك بحث (Pathak & Srinivasan, 2023, p. 1206) الذى أوضح أن تعبيرات الوجوه الانفعالية تتأثر بالعبء الإدراكي إلا أن الوجوه السعيدة تتم معالجتها بشكل أكثر وضوحًا من الوجوه الحزينة من خلال الانتباه وآليات الذاكرة، كما تم التعرف على الوجوه الغاضبة والحزينة بشكل أفضل من الوجوه المحايدة، مما يدل على أن الوجوه الانفعالية يتم معالجتها بشكل أفضل من الوجوه غير الانفعالية، كما توصل بحث (Grave et al., 2023, p. 6) أن الوجوه المحايدة قللت بشكل كبير من كفاءة المعالجة بالنسبة لمرضى الفصام SSD مقارنة بالأصحاء فاستغرقوا زمن استجابة RT أطول وذلك في العبء الإدراكي المرتفع فالوجوه المحايدة جذبت انتباههم وجعلتهم أكثر تشتتًا عن الهدف مما يزيد من الجهد المبذول والموارد المعرفية اللازمة لأداء المهمة. ويضيف(Hobbiss, Lavie, 2024, p. 3) أن المهام ذات العبء الإدراكي المرتفع والتي

تنطوي على عدد أكبر من المحفزات أو زيادة الطلب على الادراك لنفس العدد من المحفزات الذى يسمح بمستوى أعلى من المشاركة الانتباهية، مما يزيد من التواصل العصبي للمحفزات ذات الصلة بالمهمة وتقليل الاستجابة العصبية للمشتتات غير ذات الصلة بالمهمة مقارنة بالمهام ذات العبء المنخفض. بينما تختلف هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج بحث (Lavie, Ro & Russell, 2003, p.514) إلى أن معالجة الوجوه المشتتة غير ذات الصلة لا تتأثر بمستوى العبء الإدراكي في المهمة ذات الصلة، فمعالجة الوجوه قد تكون آلية وإلزامية بمعنى أنها لا تعتمد على حدود القدرة العامة فالتداخل في الوجوه المشتتة غير ذات الصلة على عكس غيرها من المشتتات لا يعتمد على المدى الذى تحمل به المهمة ذات الصلة سعة الانتباه، فقد تجذب الوجوه المتغيرة الانتباه أكثر من الأنواع الأخرى من الأشياء المتغيرة، فعندما تكون الموارد مشغولة بالمهمة الأساسية (أي العبء المرتفع للمهمة) فالوجوه الانفعالية تشتت الانتباه عند معالجة الهدف بغض النظر عن العبء الإدراكي وتجذب الانتباه بشكل إلزامي، فمعالجة الوجوه المشتتة غير ذات الصلة لا تتأثر بمستوى العبء الإدراكي في المهمة ذات الصلة.(Panayiotou et al., 2023, p. 249) . ويضيف (Schindler, Bruchmann, et al., 2021, p. 24) أن تأثيرات الوجوه الانفعالية مرتبطة بالتكوين الهيكلي للوجوه أو أجزاء الوجه وغير حساسة للتغيرات في العبء الإدراكي للمهام، ومعالجة تعبيرات الوجوه الانفعالية فى EPR الإمكانات المبكرة المرتبطة بالحدث مستقلة إلى حد كبير عن الاهتمام الموجه إلى الوجوه، ولا يوجد تأثير للعبء الإدراكي على معالجة تعبيرات الوجوه الانفعالية (سعيد– محايد– غاضب).

كما يمكن تفسير وجود فروق للتفاعل الثنائي بين المستوى الدراسي والعبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) لصالح طلاب الفرقة الرابعة في ظرف العبء المنخفض مقارنة بظرف العبء المرتفع، وتتفق هذه النتيجة مع بحث (Hobbiss & Lavie, 2024) الذى توصلت نتائجه إلى وجود تأثير للتفاعل الثنائي بين العبء الإدراكي والعمر وكان التأثير الأكبر للفئة العمرية الأكبر سنًا مقارنة بالفئة العمرية الأصغر سنًا التي استغرقت زمن رجع أطول. ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى أن طلاب الفرقة الأولى بالجامعة أكثر عرضة لعوامل

تشتت الانتباه وانخفاض التركيز أثناء أداء المهام مقارنة بطلاب الفرقة الرابعة، فطلاب الفرقة الرابعة لديهم وعي إدراكي ويقظة عقلية أكبر ولديهم القدرة على تركيز انتباههم على الهدف وتجاهل المثيرات المشتتة وغير المهمة فمعالجة المشتتات تقل في ظرف العبء الإدراكي المنخفض، وقد يرجع ذلك أيضًا إلى العديد من الخبرات والخبرات الدراسية التي مروا بها والتي ساعدتهم على تحديد أهدافهم وترتيب أولوياتهم وتركيزهم على المعلومات ذات الصلة بالمهمة.

ينص الفرض الثانى على: "تختلف درجات الطلاب في متوسط زمن الرجع ونسبة الأخطاء لمهمة فلانكر باختلاف تطابق الحرف المشتت (متطابق، وغير متطابق) بين ظرفى العبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) والمستوى الدراسي (أولى/ رابعة) والتفاعل بينهم" وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام تحليل التباين المختلط (٢×٢×٢) Mixed factorial Repeated Measure وكانت النتائج على النحو التالى:

جدول (١٩) المتوسط الحسابى والانحراف المعياري لزمن الرجع ونسبة الأخطاء لمهمة فلانكر

الظروف التجريبية		المستوى الدراسي	العدد	المتوسط الحسابى لزمن الرجع	الانحراف المعياري لزمن الرجع	المتوسط نسبة الأخطاء	الانحراف المعياري الأخطاء
تطابق الحرف المشتت	العبء الإدراكي المرتفع	الفرقة الأولى	٢٦	٢٠٢١٥,٨٨٤٦	٤٤٣٢,١٤٧٣٠	٤,٨٤٦٢	٢,٧٢٣١٢
		الفرقة الرابعة	٧٩	١٦٠٠٤,٨٦٠٨	٣٧٢٧,٢٢٦٣٣	٦,١٦٤٦	٦,٤٧٣٦٨
		المجموع	١٠٥	١٧٠٤٧,٥٩٠٥	٤٢٩٨,٤٥٣٣٤	٥,٨٣٨١	٥,٧٩١٤٥
	العبء الإدراكي المنخفض	الفرقة الأولى	٢٦	١٤٦٤٢,٥٠٠٠	٣٤١٩,٤٢٩٦٩	٤,٧٦٩٢	٣,٣٦٢٢٣
		الفرقة الرابعة	٧٩	١٣٨٧٥,٥٩٤٩	٢٧٠٩,٥١٧٠٨	٣,٠١٢٧	٣,٠٤٨٧٢
		المجموع	١٠٥	١٤٦٠٥,٤٩٥٢	٢٩٠٣,٠٠٤٦٥	٣,٤٤٧٦	٣,٢٠٤٥١
	الدرجة الكلية للعبء	الفرقة الأولى	٥٢	١٧٤٢٩,١٩٢٣	٤٨٢٤,٨٢٢٩٤	٤,٨٠٧٧	٣,٠٢٩٥٢
		الفرقة الرابعة	١٥٨	١٤٩٤٠,٢٢٧٨	٣٤١٩,٠٤٧٩٤	٤,٥٨٨٦	٥,٢٨٥٦٤
		المجموع	٢١٠	١٥٥٥٦,٥٤٢٩	٣٩٥٢,٤١٢٥٦	٤,٦٤٢٩	٤,٨٢٠٣٢
عدم تطابق	العبء الإدراكي المرتفع	الفرقة الأولى	٢٦	٣٢٤٤٨,١٥٣٨	٥٣٤٦,٧٤٦٥٠	١٥,٨٨٤٦	٦,٣٦٤٤٤
		الفرقة الرابعة	٧٩	٢٥٨٥٣,٩٤٩٤	٣٦٥٢,٢٢٧٩٤	١٤,٣٥٤٤	٧,٦٠٠٦٧

الظروف التجريبية		المستوى الدراسي	العدد	المتوسط الحسابى لزمن الرجع	الانحراف المعياري لزمن الرجع	المتوسط نسبة الأخطاء	الانحراف المعياري الأخطاء
الحرف المشتت		المجموع	١٠٥	٢٧٤٨٦,٨٠٠٠٠	٥٠٠٥,٥١٣٤٦	١٤,٧٣٣٣	٧,٣١٤٧٢
	العبء الإدراكي المنخفض	الفرقة الأولى	٢٦	٢٤٠٤٦,١٥٣٨	٣٢٥٧,٩٦٠٢٨	١٥,٠٠٠٠	٣,٢٧٤١٤
		الفرقة الرابعة	٧٩	٢٣٤٢٤,٨٣٥٤	٣٢٩٣,٦٤٩٦٨	١٥,١٠١٣	٢,٩٣٣٤٣
		المجموع	١٠٥	٢٣٥٧٨,٦٨٥٧	٣٢٨٠,٢٧٧٩٥	١٥,٠٧٦٢	٣,٠٠٥٤٣
	الدرجة الكلية للعبء	الفرقة الأولى	٥٢	٢٨٢٤٧,١٥٣٨	٦١٠٠,٠٩١٥٠	١٥,٤٤٢٣	٥,٠٣٠٩٤
		الفرقة الرابعة	١٥٨	٢٤٦٣٩,٣٩٢٤	٣٦٧٤,٣٦٥٨٩	١٤,٧٢٧٨	٥,٧٥٤٧٠
		المجموع	٢١٠	٢٥٥٣٢,٧٤٢٩	٤٦٥٣,٨٨٢٢٩	١٤,٩٠٤٨	٥,٥٨١١١

وفي هذا الفرض لا نهتم بتحقق شرط الكروية واختبار موكلى Mauchly's Test of Sphericity ليس له دلالة إحصائية؛ لأن المتغير المستقل تطابق الحرف المشتت (داخل المجموعات) له مستويين فقط (متطابق، وغير متطابق).

جدول (٢٠) نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة داخل المجموعات Within -Subjects

المتغير التابع	مصدر التباين المتغيرات المستقلة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) ودلالتها الاحصائية	مربع إيتا الجزئي (η2)
زمن الرجع لمهمة فلانكر مقدرًا بالملي ثانية	تطابق الحرف المشتت	٨٢٣٤٦٣١٩٩٤,٧١١	١	٨٢٣٤٦٣١٩٩٤,٧١١	**٨٦٨,٢٦٨	٠,٨٠٨
	التطابق × العبء	١٠٦,٧١٩	١	١٠٦,٧١٩	*٥,٠٤٧	٠,٠٢٤
	التطابق × المستوى	١٠٦,٧١٩	١	١٠٦,٧١٩	٢,٥٨٢	٠,٠١٢
	التطابق × العبء× المستوى	١٠٦,٧١٩	١	١٠٦,٧١٩	٣,٢٩٧	٠,٠١٦
	تباين الخطأ	١٩٥٣٦٩٧٨١٥,٩٠٥	٢٠٦	٩٤٨٣٩٦٩,٩٨٠	——	——
نسبة الأخطاء لمهمة فلانكر الانتقائي مقدرًا بالنسبة المئوية للأخطاء	تطابق الحرف المشتت	٨٤٤٢,٠٠٠	١	٨٤٤٢,٠٠٠	**٣٥٥,٧٧٦	٠,٦٣٣
	التطابق × العبء	٤٦,٧٢٦	١	٤٦,٧٢٦	١,٩٦٩	٠,٠٠٩
	التطابق × المستوى	٤,٨٠٠	١	٤,٨٠٠	٠,٢٠٢	٠,٠٠١
	التطابق × العبء× المستوى	١٠٨,٣٢٦	١	١٠٨,٣٢٦	٤,٥٦٥	٠,٠٠٢
	تباين الخطأ	٤٨٨٨,٠٥٤	٢٠٦	٢٣,٧٢٨	——	——

**دال عند مستوى (٠,٠١).

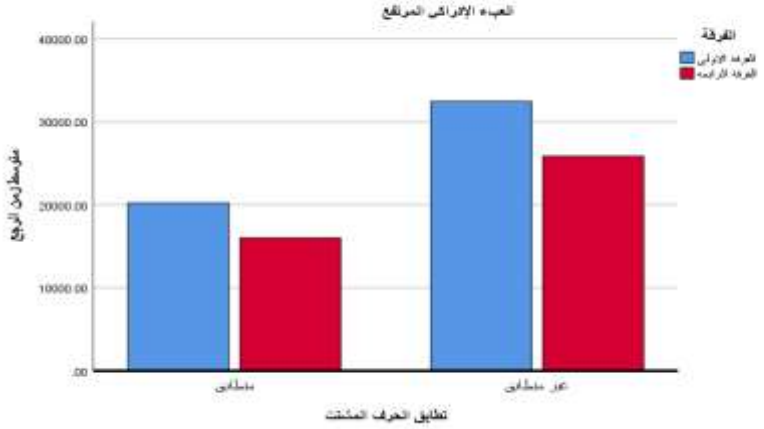
جدول (٢١) نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة بين المجموعات - Between Subjects

المتغير التابع	مصدر التباين المتغيرات المستقلة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) ودلالتها الاحصائية	مربع إيتا الجزئي (η2)
زمن الرجع لمهمة فلانكر مقدرًا بالملي ثانية	التفاعل Intercept	١٤٢١٨٧٢٦٥٩٥٨,٢٧٠	١	١٤٢١٨٧٢٦٥٩٥٨,٢٧٠	**٨٧٣٦,٧٥٥	٠,٩٧٧
	العبء الإدراكي	١٦٧٩٨٨٠٦٣٢,٤٤٣	١	١٦٧٩٨٨٠٦٣٢,٤٤٣	**١٠٣,٢٢١	٠,٣٣٤
	المستوى الدراسي	٧٢٧١١٧٣٠٤,٩٣٦	١	٧٢٧١١٧٣٠٤,٩٣٦	**٤٤,٦٧٨	٠,١٧٨
	العبء × المستوى	٤٣٣٦٨٧٣٣٤,١٥٧	١	٤٣٣٦٨٧٣٣٤,١٥٧	**٢٦,٤٦٨	٠,١١٥
	تباين الخطأ	٣٣٥٢٥٦٩٤٨٥,١٨٣	٢٠٦	١٦٢٧٤٦٠٩,١٥١	ـــــ	ـــــ
نسبة الأخطاء لمهمة الانتباه الانتقائي مقدرًا بالنسبة المئوية للأخطاء	التفاعل Intercept	٣٠٦٢٤,٢٤٨	١	٣٠٦٢٤,٢٤٨	**١٠٤٥,٩٠٤	٠,٨٣٥
	العبء	٥٥,٤٢٩	١	٥٥,٤٢٩	١,٨٩٣	٠,٠٠٩
	المستوى الدراسي	١٧,٠٤٨	١	١٧,٠٤٨	٠,٥٨٢	٠,٠٠٣
	العبء × المستوى	١٠,١٩١	١	١٠,١٩١	٠,٣٤٨	٠,٠٠٢
	تباين الخطأ	٦٠٣١,٣١٧	٢٠٦	٢٩,٢٨٠	ـــــ	ـــــ

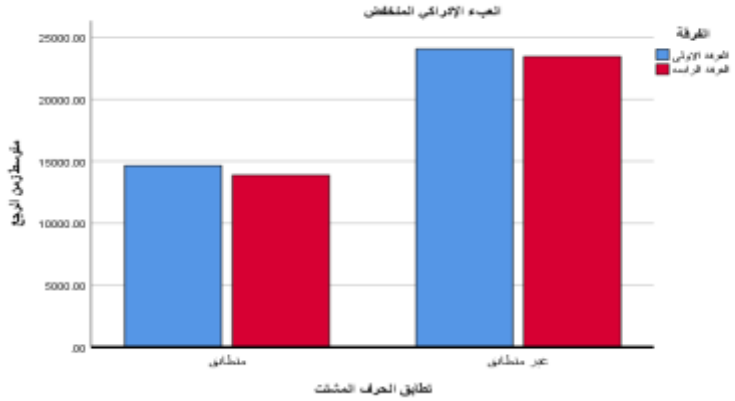
جدول (٢٢) نتائج المقارنات والتفاعلات لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات في متوسط زمن الرجع ومتوسط نسبة الأخطاء لمهمة فلانكر

المجمـــوعات		متوسط زمن الرجع	الخطأ المعياري	متوسط نسبة الأخطاء	الخطأ المعياري الأخطاء
تطابق الحرف المشتت	متطابق	١٦١٨٤,٧١٠	٢٧٥,٠٩٢	٤,٦٩٨	٠,٣٧٢
	غير متطابق	٢٦٤٤٣,٢٧٣	٢٩٨,١٩٦	١٥,٠٨٥	٠,٤٤٨
التفاعلات الثنائية بين التطابق والعبء	متطابق عبء مرتفع	١٨١١٠,٣٧٣	٣٨٩,٠٣٩	٥,٥٠٥	٠,٥٢٦
	غير متطابق عبء مرتفع	٢٩١٥١,٠٥٢	٤٢١,٧١٣	١٥,١٢٠	٠,٦٣٣
	متطابق عبء منخفض	١٤٢٥٩,٠٤٧	٣٨٩,٠٣٩	٣,٨٩١	٠,٥٢٦
	غير متطابق عبء منخفض	٢٣٧٣٥,٤٩٥	٤٢١,٧١٣	١٥,٠٥١	٠,٦٣٣
العبء الإدراكي	عبء مرتفع	٢٣٦٣٠,٧١٢	٣٢٢,٤٨١	١٠,٣١٢	٠,٤٣٣
	عبء منخفض	١٨٩٩٧,٢٧١	٣٢٢,٤٨١	٩,٤٧١	٠,٤٣٣
المستوى الدراسي	الفرقة الأولى	٢٢٨٣٨,١٧٣	٣٩٥,٥٨٤	١٠,١٢٥	٠,٥٣١
	الفرقة الرابعة	١٩٧٨٩,٨١٠	٢٢٦,٩٤٠	٩,٦٥٨	٠,٣٠٤
التفاعلات الثنائية بين العبء والمستوى	أولى عبء مرتفع	٢٦٣٣٢,٠١٩	٥٥٩,٤٤٠	١٠,٣٦٥	٠,٧٥٠
	رابعة عبء مرتفع	٢٠٩٢٩,٤٠٥	٣٢٠,٩٤٢	١٠,٢٥٩	٠,٤٣٠
	أولى عبء منخفض	١٩٣٤٤,٣٧٢	٥٥٩,٤٤٠	٩,٨٨٥	٠,٧٥٠
	رابعة عبء منخفض	١٨٦٥٠,٢١٥	٣٢٠,٩٤٢	٩,٠٥٧	٠,٤٣٠

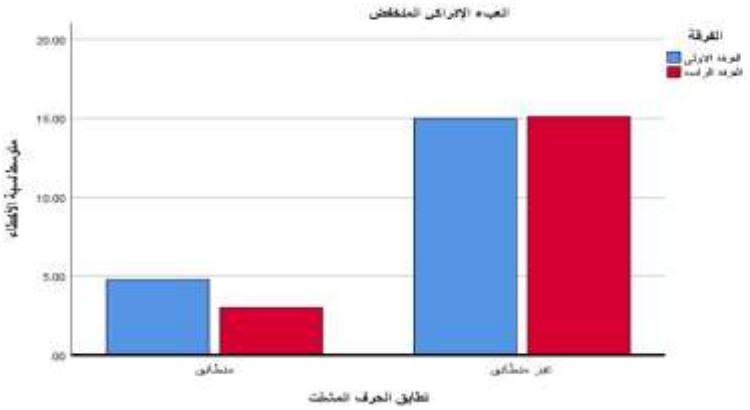
شكل (١٣) متوسط زمن الرجع لتأثير الفرقة (أولى، ورابعة) على تطابق الحرف المشتت (متطابق، وغير متطابق) في ظرف العبء الإدراكي المرتفع



شكل (١٤) متوسط زمن الرجع لتأثير الفرقة (أولى، ورابعة) على تطابق الحرف المشتت (متطابق، وغير متطابق) في ظرف العبء الإدراكي المنخفض



شكل (١٥) متوسط نسبة الأخطاء لتأثير الفرقة (أولى، ورابعة) على تطابق الحرف المشتت (متطابق، وغير متطابق) في ظرف العبء الإدراكي المنخفض



يتضح من النتائج السابقة أنه ووفقًا لمؤشر زمن الرجع ونسبة الأخطاء:

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) لتطابق الحرف المشتت (متطابق، وغير متطابق) في زمن الرجع لمهمة فلانكر لدى طلاب الجامعة، حيث كانت قيمة ف

٨٦٨,٢٦٨ وحجم الأثر ٠,٨٠٨ أي يفسر ٨٠% من أداء افراد العينة، وكانت هذه الفروق لصالح مجموعة تطابق الحرف المشتت حيث استغرقوا زمن استجابة أقل فكان المتوسط الحسابى لزمن الرجع ١٦١٨٤,٧١٠ أي ١٦ دقيقة و ٤ ثوانٍ و٨٤ مللي ثانية ومتوسط نسبة الأخطاء ٤,٦٩٨ بينما مجموعة عدم تطابق الحرف المشتت استغرقوا زمن أكبر حيث كان متوسط زمن الرجع ٢٦٤٤٣,٢٧٣ أي ٢٦ دقيقة و٤ ثوانٍ و٤٣ مللي ثانية، وكذلك نسبة الأخطاء كانت أكبر حيث كان متوسط نسبة الأخطاء ١٥,٠٨٥ .

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) للتفاعل الثنائي بين تطابق الحرف المشتت (متطابق، وغير متطابق) والعبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) في زمن الرجع لمهمة فلانكر لدى طلاب الجامعة، وكانت هذه الفروق لصالح مجموعة تطابق الحرف المشتت في ظرف العبء الإدراكي المنخفض حيث استغرقوا زمن استجابة أقل فكان المتوسط الحسابى لزمن الرجع ١٤٢٥٩,٠٤٧ أي ١٤ دقيقة و ٢ ثانية و٥٩ مللي ثانية ومتوسط نسبة الأخطاء ٣,٨٩١ بينما مجموعة عدم تطابق الحرف المشتت في ظرف العبء الإدراكي المرتفع استغرقوا زمن أكبر حيث كان متوسط زمن الرجع ٢٩١٥١,٠٥٢ أي ٢٩ دقيقة و١ ثانية و٥١ مللي ثانية، وكذلك نسبة الأخطاء كانت أكبر حيث كان متوسط نسبة الأخطاء ١٥,١٢٠ .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) للعبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) في زمن الرجع لمهمة فلانكر لدى طلاب الجامعة، وكانت هذه الفروق لصالح مجموعة العبء المنخفض حيث استغرقوا زمن استجابة أقل فكان متوسط زمن الرجع ١٦١٨٤,٧١٠ أي ١٦ دقيقة و ٤ ثوانٍ و٨٤ مللي ثانية ومتوسط نسبة الأخطاء ٤,٦٩٨ بينما مجموعة العبء الإدراكي المرتفع استغرقوا زمن استجابة أكبر حيث كان متوسط زمن الرجع ٢٦٤٤٣,٢٧٣ أي ٢٦ دقيقة و٤ ثوانٍ و٤٣ مللي ثانية، وكذلك نسبة الأخطاء كانت أكبر حيث كان متوسط نسبة الأخطاء ١٥,٠٨٥.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) للمستوى الدراسي (أولى، ورابعة) في زمن الرجع لمهمة فلانكر لدى طلاب الجامعة، وكانت هذه الفروق لصالح طلاب الفرقة الرابعة حيث استغرقوا زمن استجابة أقل فكان متوسط زمن الرجع ١٩٧٨٩,٨١٠ أي ١٩ دقيقة و٧ ثوانٍ و٨٩ مللي ثانية ومتوسط نسبة الأخطاء ٩,٦٥٨ بينما طلاب الفرقة الأولى

استغرقوا زمن استجابة أكبر حيث كان متوسط زمن الرجع ٢٢٨٣٨،١٧٣ أي ٢٢ دقيقة و٨ ثوانٍ و٣٨ مللي ثانية، وكذلك نسبة الأخطاء كانت أكبر حيث كان متوسط نسبة الأخطاء ١٠،١٢٥ .

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠،٠١) للتفاعل الثنائي بين العبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) والمستوى الدراسي (أولى، ورابعة) في زمن الرجع لمهمة فلانكر لدى طلاب الجامعة، وكانت هذه الفروق لصالح طلاب الفرقة الرابعة في ظرف العبء المنخفض حيث استغرقوا زمن استجابة أقل فكان متوسط زمن الرجع ١٨٦٥٠،٢١٥ أي ١٨ دقيقة و ٦ ثوانٍ و٥٠ مللي ثانية ومتوسط نسبة الأخطاء ٣،٠١٣ بينما طلاب الفرقة الأولى في ظرف العبء المنخفض استغرقوا زمن أكبر حيث كان المتوسط الحسابى ١٩٣٤٤،٣٢٧ أي ١٩ دقيقة و٣ ثوانٍ و٤٤ مللي ثانية، وكذلك نسبة الأخطاء كانت أكبر حيث كان متوسط نسبة الأخطاء ٤،٨٤٦ ، في حين طلاب الفرقة الرابعة في ظرف العبء المرتفع كان متوسط زمن رجع ٢٠٩٢٩،٤٠٥ أي ٢٠ دقيقة و٩ ثوانٍ و٢٩ مللي ثانية، وكذلك نسبة الأخطاء كانت أكبر حيث كان متوسط نسبة الأخطاء ٤،٨٤٦ ، وطلاب الفرقة الرابعة في ظرف العبء المرتفع كان متوسط زمن رجع ٢٦٣٣٢،٠١٩ أي ٢٦ دقيقة و٣ ثوانٍ و٣٢ مللي ثانية، وكذلك نسبة الأخطاء كانت أكبر حيث كان متوسط نسبة الأخطاء ، ٤،٨٤٦.

ويمكن مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثاني في أنه توجد فروق بين تطابق الحرف المشتت (متطابق، وغير متطابق) في زمن الرجع ونسبة الأخطاء لصالح الحرف المشتت المتطابق الذى استغرق زمن رجع أقل ونسبة أخطاء أقل مقارنة بالحرف المشتت غير المتطابق ، كما يمكن تفسير وجود فروق للتفاعل الثنائي بين تطابق الحرف المشتت في ظرف العبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) لصالح الحرف المشتت المتطابق تحت ظرف العبء المنخفض مقارنة بظرف العبء المرتفع في ضوء نظرية العبء فالانتباه الانتقائي يعتمد بشكل كبير على مستوى العبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) في المهمة؛ فيحدث الانتباه الانتقائي المبكر تحت ظرف العبء الإدراكي المرتفع بينما الانتباه الانتقائي المتأخر تحت ظرف العبء الإدراكي المنخفض، وهذا يرجع إلى تنويع درجة التشابه بين الهدف والمشتتات

غير المستهدفة؛ فنجد أن تطابق (تشابه) الحرف المشتت في ظرف العبء المنخفض استغرق زمن رجع أقل ونسبة أخطاء أقل حيث أنه في ظرف العبء الإدراكي المنخفض تم عرض الحرف المستهدف (X أو N) مع سبعة حروف صغيرة (O) مشتتة فالحرف المستهدف ومجموعة الحروف المشتتة غير متشابهين بنائيًا على شكل دائرة فى مركز شاشة العرض ويظهر في محيط الشاشة يمين أو يسار مركز الشاشة حرف مشتت مجاور مشابه للحرف المستهدف (X أو N) فهذا يتطلب مجهودًا أقل في البحث البصري عن الحروف المستهدفة ومعالجة إدراكية أقل للهدف فينتقل الانتباه تلقائيًا إلى معالجة المشتتات غير ذات الصلة بالمهمة وإدراكها؛ ولذا يوصف الانتباه الانتقائي في العبء المنخفض بأنه متأخر لأنه بالفعل تم إدراك كل المعلومات ذات الصلة بالمهمة وغير ذات الصلة (المشتتات) التي شوشت على أداء الطلاب، مقارنة بعدم تطابق المشتت في ظرف العبء المرتفع؛ ففي ظرف العبء الإدراكي المرتفع تم عرض الحرف المستهدف (X أو N) مع سبعة حروف إنجليزية مشتتة غير متجانسة بصريًا، فالحرف المستهدف ومجموعة الحروف المشتتة متشابهين بنائيًا على شكل دائرة فى مركز شاشة العرض ويظهر في محيط الشاشة يمين أو يسار مركز الشاشة حرف مشتت مجاور غير مشابه للحرف المستهدف (X أو N) فهذا يتطلب مجهودًا أكبر في البحث البصري عن الحروف المستهدفة فتزيد المتطلبات الانتباهية وتشغل جميع موارد المعالجة المتاحة فيتم تصفية المشتتات غير ذات الصلة بالمهمة ويقل تداخلها وإدراكها ومعالجتها ؛ ولذا يوصف الانتباه الانتقائي في العبء المرتفع بأنه مبكر لأنه بالفعل تم استبعاد المشتتات غير ذات الصلة بالمهمة ولم يتم ادراكها أي أن العبء الإدراكي المرتفع يعمل على زيادة القدرة على الانتباه الانتقائي. واتفقت هذه النتائج مع نتائج بحث (Lavie, 1995) وبحث (Lavie & Cox, 1997) وبحث (Wel et al., 2013) وبحث (أشرف عبد اللطيف ومحمد الصبوة، ٢٠١٤) وبحث (Hobbiss & Lavie, 2024) وأوضحت النتائج وجود أثر "فلانكر" (طول زمن الرجع في محاولات عدم التساوق مقارنة بمحاولات التساوق) بشكل دال إحصائيًا في ظرف العبء الإدراكي المنخفض، ولم يكن أثر "فلانكر" دالًا إحصائيًا في ظرف العبء الإدراكي المرتفع، وتؤيد النتائج فرض العبء الإدراكي. وتتفق هذه النتائج مع (أشرف عبد اللطيف ومحمد الصبوه، ٢٠١٤) التي أشارت نتائجهم إلى وجود تأثير للتفاعل الثنائي بين ظرف العبء الإدراكي (مرتفع/ منخفض) وتساوق المشتت (متساوق/ غير متساوق) لصالح

تساوق المشتت في ظرف العبء المنخفض، ويضيف (Yu et al., 2017, p. 2-3) أنه فى ظل العبء الإدراكي المنخفض يكون لدى الفرد موارد انتباه إضافية لمعالجة المشتتات ويتم تصفيتها بشكل أقل لذا يمكنها التدخل فى المهمة، بينما فى ظل العبء الإدراكي المرتفع يتم استخدام جميع موارد الانتباه لمعالجة المهمة ويتم تصفية المشتتات بشكل مناسب حيث لا يوجد أى مورد إضافى لمعالجة تلك المشتتات ولذلك يتم تأثير التداخل أو حتى إزالته. كما يشير (Lavie et al., 2004, p.340) إلى أنه تتداخل المشتتات تحت العبء الإدراكي المرتفع ويصبح الادراك أكثر انتقائية تحت العبء الإدراكي المرتفع، بينما العبء الإدراكي المنخفض يقلل ليس فقط من تأثيرات تداخل المشتتات على زمن الرجع المستهدف (RTS) ولكن أيضًا أي تأثيرات لاحقة، أي تباطؤ الاستجابات لمحفزات المشتتات السابقة عندما يتم تقديمها كأهداف في محاولة تالية.

كما يمكن تفسير وجود فروق بين ظرفي العبء الإدراكي (مرتفع، ومنخفض) لصالح العبء المنخفض ، حيث أنه طبقًا لنظرية العبء الإدراكي فإن الموارد المعرفية للفرد محدودة؛ وفيها يتم تحديد معالجة المشتتات من خلال العبء الإدراكي للمهمة، وفى ظل العبء الإدراكي المنخفض يكون لدى الفرد موارد انتباه إضافية لمعالجة المشتتات ويتم تصفيتها بشكل أقل لذا يمكنها التدخل فى المهمة، بينما فى ظل العبء الإدراكي المرتفع يتم استخدام جميع موارد الانتباه لمعالجة المهمة ويتم تصفية المشتتات بشكل مناسب حيث لا يوجد أى مورد إضافى لمعالجة تلك المشتتات ولذلك يتم تأثير التداخل أو حتى إزالته (Yu et al., 2017, p. 1257-1258). وتتفق هذه النتائج مع بحوث (Gherri & Berreby, 2017; Hobbiss & Lavie, 2024; Lavie, 1995; Lavie & Cox, 1997; Melara al., 2021; Wel et al., 2013)، و(أشرف عبد اللطيف ومحمد الصبوة، ٢٠١٤)، التي توصلت نتائجهم إلى وجود تأثير للعبء الإدراكي على مهمة فلانكر، فيوجد تأثير دال إحصائيًا لمهمة "فلانكر" في ظرف العبء الإدراكي المنخفض، ولا يوجد تأثير ل "فلانكر" في ظرف العبء الإدراكي المرتفع، حيث أن الانتباه الانتقائي يحدث متأخرًا في ظرف العبء الإدراكي المنخفض حيث يتم إدراك المشتتات فيتبعها تشتت الأداء، في حين أن الانتباه الانتقائي يحدث

مبكرًا في ظرف العبء الإدراكي المرتفع فيتم إقصاء المشتتات مبكرًا حتى لا تؤثر على الأداء بالتشتيت.

التوصيات:

١- في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث من وجود بين تعبيرات الوجوه (الإيجابية، والمحايدة، والسلبيه) لصالح تعبيرات الوجوه الايجابيه السعيده، لذا فعضو هيئة التدريس يقع على عاتقه دور أكاديمى وتربوى وإرشاد أكاديمى؛ فيجب أن يكون عضو هيئة التدريس بشوش الوجه صادق الإنسانية ذا حكمة رصينة متزنًا انفعاليًا، يحتوي الطلاب ويعزز العلاقات الإيجابية والمشاعر الإيجابية بينه وبين طلابه.

٢- في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث من وجود فروق بين العبء الإدراكي المرتفع والمنخفض لصالح العبء الإدراكي المنخفض، فينبغى على أعضاء هيئة التدريس تخفيف العبء على الطلاب وتقليص المناهج بما يتناسب مع احتياجات الطلاب ومتطلبات سوق العمل مع مراعاة المعايير المرجعية الأكاديمية للخريج (NARS).

٣- نظرًا لوجود فروق في المستوى الدراسي بين الفرقة (الأولى، والرابعة) لصالح الفرقة الرابعة، فينبغى الاهتمام بشكل خاص بالطلاب الجدد في الفرقة الأولى وعقد لقاءات معهم للتوجيه والإرشاد والتوعية وحثهم على المشاركة في الأنشطة اللامنهجية، فقد يواجه طلاب الفرقة الأولى صعوبات أكاديمية ومشكلات تسجيل المقررات والكثير من التحديات تجعل لديهم عبئًا إدراكيًا مرتفعًا نتيجة الانتقال إلى مرحلة جديدة واختلاف طبيعة الدراسة في الجامعة عن المرحلة الثانوية.

البحوث المقترحة: يمكن تقديم عدد من البحوث المقترحة كما يلي:

١- تأثير العبء الإدراكي على الانتباه الانتقائي لدى تلاميذ المرحلتين الابتدائية والاعدادية (دراسة مقارنة).

٢- تأثير العبء الإدراكي والذاكره العامله وتعبيرات الوجوه الانفعالية على الانتباه الانتقائي لدى عينة من المراهقين.

المراجع

أشرف عبد اللطيف ومحمد الصبوه (٢٠١٤). تأثير العبء الإدراكي وعبء الذاكرة العاملة والتساوق فى الانتباه الانتقائي لدى طلاب الجامعة. *المجلة المصرية لعلم النفس الإكلينيكي والإرشادي، الجمعية المصرية للمعالجين النفسيين*، ٢ (٣)، ٣٦٧-٤١٥.

عمرو يوسف (٢٠١٩). *تقنيات التصميم التجريبي باستخدام E PRIME*. عالم الكتب.

محمد عبد ربه (٢٠١٧). دور الانتباه التنفيذى فى تحمل العبء الإدراكي الزائد أثناء المهام الفردية والمزدوجه لدى عينة من الأطفال متفاوتى سعة التجهيز، *دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب*، ٩١، ٣٣٩-٣٩٥.

منير خليل (٢٠٠٤). مستويات العبء الإدراكي وأثرها في الأداء على مهام الانتباه الانتقائي المبكر والانتباه الانتقائي المتأخر: دراسة تجريبية، *المجلة المصرية للدراسات النفسية، ١٤٠* (٤٥)، ٣٥٩-٤٦٨.

هدى سيف الدين (٢٠١٩). قراءة الانفعالات المعقدة عن طريق الوجه "الخصائص السيكو مترية لبطارية كامبردج". *مجلة العلوم التربوية و النفسية*، ٣ (٧)، ١٧٠-١٨٨.

Abbasi, M. M., & Beltiukov, A. (2019, May). Summarizing emotions from text using Plutchik's wheel of emotions. In *7th scientific conference on information technologies for intelligent decision making support (ITIDS 2019)* (pp. 291-294). Atlantis Press.

Ali, D., Abo Donia, N., &Osman, K. (2019). Examining the relationships between perceptual load patterns, selective attention and visuospatial working memory of twice excepttonal pupils with dysccalculla of primary stage. *European Journal of Special Education Research*, 5(2), 140-154.

American Psychological Association. (2015). *APA dictionary of psychology*. (2d[ed].), Washington, DC: American Psychological Association.

Bater, L. R., & Jordan, S. S. (2020). Selective attention. *Encyclopedia of personality and individual differences*, 4624-4628.

Benoni, H., & Tsal, Y. (2010). Where have we gone wrong? Perceptual load does not affect selective attention. *Vision Research*, 50, 1292-1298.

Bigelow, F. J., Clark, G. M., Lum, J. A., & Enticott, P. G. (2021). The development of neural responses to emotional faces: A review of evidence from event-related potentials during early and middle childhood. *Developmental cognitive neuroscience*, *51*, 100992.

Broadbent D.E (1958). *Perception and Communication*. London: Pergamon

Deutsch, J. A., & Deutsch, D. (1963). Attention: Some theoretical considerations. *Psychological review*, *70*(1), 80-90.

Driver, J. (2001). A selective review of selective attention research from the past century. *British journal of psychology*, *92*(1), 53-78.

Dursun, P., Emül, M., & Gençöz, F. (2010, July). A Review of the Literature on Emotional Facial Expression and Its Nature. *New/Yeni Symposium Journal*, *48*(3), 207-215.

Ekman, P. & Friesen, W. V. (2003). *Unmasking the face: a guide to recognizing emotions from facial expressions*. Massachusetts: Cambridge.

Ekman, P. (1992). Facial expressions of emotion: an old controversy and new findings. *Philosophical transactions of the royal society of London. Series B: Biological Sciences*, *335*(1273), 63-69.

Eysenck, M. W. & Keane, M. T. (2002). Attention and Performance Limitations. In D.J. Levitin (Ed.), *Foundations of cognitive psychology: core readings* (pp. 363-398). United States: MIT press.

Eysenck, M. W., & Byrne, A. (1992). Anxiety and susceptibility to distraction. *Personality and Individual Differences*, *13*(7), 793–798.

Forster, S., & Lavie, N. (2009). Harnessing the wandering mind: The role of perceptual load. *Cognition*, *111*(3), 345-355.

Gherri, E., & Berreby, F. (2017). The effect of Perceptual load on tactile spatial attention: Evidence from event-related potentials. *Brain Research*, 1673, 42-51.

Goldstein, E. B. (2018). *Cognitive psychology: Connecting mind, research and everyday experience*. United States: Cengage Learning, Inc.

Gomes, H., Barrett, S., Duff, M., Barnhardt, J., & Ritter, W. (2008). The effects of interstimulus interval on event-related indices of attention: An auditory selective attention test ofperceptual load theory. *Clinical Neurophysiology*. 119, 542-555.

Grave, J., Madeira, N., Morais, S., Rodrigues, P., & Soares, S., (2023). Emotional interference and attentional control in schizophrenia-spectrum disorders: The special case of neutral faces. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 81, 101692, 1-11.

Grave, J., Soares, S. C., Morais, S., Rodrigues, P., & Madeira, N. (2017). The effect of Perceptual load in processing emotional facial expression in psychotic disorders. Psychiatry Research, 250, 121-128.

Heydari, F., Sheybani, S., & Yoonessi, A. (2023). Iranian emotional face database: Acquisition and validation of a stimulus set of basic facial expressions. *Behavior Research Methods, 55*(1), 143-150.

Hobbies, M. H., & Lavie, N. (2024). Sustained selective attention in adolescence: Cogniive development and predictors of distractibility at school. Journal of Experimental Child Psychology, 238 (105784), 1-22.

Kindt, M., & Van Den Hout, M. (2001). Selective attention and anxiety: A perspective on developmental issues and the causal status. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 23*, 193-202.

Lachter, J., Forster, K. I., & Ruthruff, E. (2004). Forty-five years after Broadbent (1958): still no identification without attention. *Psychological review*, *111*(4), 880-913.

Lavie, N. (1995). Perceptual load as a necessary condition for selective attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, (21)3, 451 – 468.

Lavie, N. (2005). Distracted and confused?: Selective attention under load. *Trends in cognitive sciences, 9*(2), 75-82.

Lavie, N. (2010). Attention, distraction, and cognitive control under load. *Current directions in psychological science, 19*(3), 143-148.

Lavie, N., & Cox, S. (1997). On the efficiency of attentional selection: Efficient visual search results in inefficient rejecton of distraction. *Psychological Science*, 8, 395-398.

Lavie, N., & Tsal. Y. (1994). Perceptual load as a major determinant of the locus of selection in visual attention. *Perception & Psychophysics*, 56(2), 183-197.

Lavie, N., Beck, D. M., & Konstantinou, N. (2014). Blinded by the load: attention, awareness and the role of perceptual load. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 369*(1641), 20130205-20130214.

Lavie, N., Hirst, A., De fockert, J., & Viding, E. (2004). Load theory of selective attention and cognitive control. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133(3), 339-354.

Lavie, N., Ro, T., & Russell, C. (2003). The role of Perceptual load in processing distractor faces. *Psychological Science Research report, 14*(5), 510-515.

Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575.

Macdonald, J. S., & Lavie, N. (2011). Visual perceptual load induces inattentional deafness. *Attention, Perception, & Psychophysics, 73*, 1780-1789.

MacLean, K. A., Aichele, S. R., Bridwell, D. A., Mangun, G. R., Wojciulik, E., & Saron, C. D. (2009). Interactions between endogenous and exogenous attention during vigilance. *Attention, Perception, & Psychophysics, 71*(5), 1042-1058.

Matsumoto, D., & Ekman, P. (2004). The relationship among expressions, labels, and descriptions of contempt. *Journal of personality and social psychology, 87*(4), 529-540.

Melara, R.D., Varela, T., & Baidya, T. (2021). Neural and behavioral effects of Perceptual load on auditory selective attention. *Behavioural Brain Research, 405* (113213), 1-10.

Murphy, G., & Greene, C. M. (2016). Perceptual load affects eyewitness accuracy and susceptibility to leading questions. *Frontiers in psychology*, *7*, 1322-1331.

Murphy, G., Groeger, J. A., & Greene, C. M. (2016). Twenty years of load theory—Where are we now, and where should we go next?. *Psychonomic bulletin & review*, *23*, 1316-1340.

Neta, M., & Kim, M. J. (2023). Surprise as an emotion: a response to ortony. *Perspectives on Psychological Science*, *18*(4), 854-862.

Norman, D. A. (1968). Toward a theory of memory and attention. *Psychological Review, 75*(6), 522–536.

Panayiotou, G., Theodorou, M., Vrana, S. R., & Konstantinou, N. (2023). I can take my eyes off you: effect of alexithymia and Perceptual load on processing emotional faces. *Journal of Emotion and Psychopathology*, 1(1),248-261.

Pathak, D., & Srinivasan, N. (2023). Preference for happy faces in emotion-based attentional priority in visual short term memory. *Proceedings of the 45th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 1206-1212.

Plebanek, D. J., & Sloutsky, V. M. (2019). Selective attention, filtering, and the development of working memory. *Developmental Science, 22*(1), e12727.

Pual Ekman Group. (2024). Universal Emotions. *Pual Ekman Group*. https://www.paulekman.com/. at 8- 8 – 2024.

Rees, G., Frith, C. D., & Lavie, N. (1997). Modulating irrelevant motion perception by varying attentional load in an unrelated task. *Science*, *278*(5343), 1616-1619.

Schindler, S., Bruchmann, M., Gathmann, B., Moeck, R., & Straube, T. (2021). Effect of low-level visual information and Perceptual load on P1 and N170 responses to emotional expressions. *Cortex*, 36, 14-27.

Schindler, S., Tirloni, C., Bruchmann, M., & Straube, T. (2021). Face and emotional expression processing under continuous Perceptual load tasks: An ERP study. *Biological Psychology*, 161 (108056), 1-7.

Seidela, E. V., Habela, U., Kirschnerc, M., Gurd, R. C., & Derntla, B. (2010). The impact of facial emotional expressions on behavioral tendencies in females and males. *J. Exp. Psychol. Hum. Percept. Perform*, *36*(2), 500-507.

Spelke, E., Hirst, W., & Neisser, U. (1976). Skills of divided attention. *Cognition, 4*, 215–230.

Sternbeg, R. J., & Stenberg, k. (2012). *Cognitive Psychology* (6th ed.). Wadsworth.

Sternberg, R. J., & Stemberg, K. (2012). *Cognitive Psychology*. United States: Wadsworth, Cengage Learning.

Stevens, C., & Bavelier, D. (2012). The role of selective attention on academic foundations: A cognitive neuroscience perspective. *Developmental cognitive neuroscience, 2*, S30-S48.

Tian, Y. L., Kanade, T., & Cohn, J. F. (2005). Facial expression analysis. In S. Z. Li & A. K. Jain (Eds), *Handbook of face recognition*, (pp. 247-275). London: Springer.

Tillmann, J., & Swettenham, J. (2017). Visual perceptual load reduces auditory detection in typically developing individuals but not in individuals with autism spectrum disorders. *Neuropsychology*, *31*(2), 181-190.

Tillmann, J., Olguin, A., Tuomainen, J., & Swettenham, J. (2015). The effect of visual perceptual load on auditory awareness in autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*, 3297-3307.

Treisman, A. (1964). Monitoring and storage of irrelevant messages in selective attention. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *3*(6), 449-459.

Tsal, Y., & Benoni, H. (2010). Diluting the burden of load: perceptual load effects are simply dilution effects. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 36*(6), 1645-1656.

Tyndall, I., Ragless, L., & O'Hora, D. (2018). Effects of Perceptual load and socially meaningful stimuli on crossmodal selective attention in autism spectrum disorder and neurotypical samples. *Consciousness and Cognition*, 60, 25-36.

Wel, P., Szameitat, A. J., Muller, H. J., Schbert, D., & Zhou, X. (2013). The neural correlates of perceptual load induced attentional selection: An FMRI study. *Neuroscience*, 250, 372-380.

Yu, L., Lihong, F., Min, R., Qiuyu, G., Shouying, Z., & Yu, Z. (2017). The effect of Perceptual load on processing and memorizing negative facial distractor. *Acta Psychologica Sinica*, (10), 1256-1266.

دليل تطبيق مهمتي الانتباه الانتقائي لدى طلبة الجامعة

إعـــداد

د/ يسرا شعبان إبراهيم بلبل
أستاذ علم النفس التربوي المساعد
كلية التربية – جامعة الزقازيق
yousra_shaban@yahoo.com

د/ آية الله نبيل محمد زايد
مدرس علم النفس التربوي
كلية التربية – جامعة الزقازيق
ayazayed.az@gmail.com

أولًا: مهمة تمييز الحروف المستهدفة لطلاب الجامعة:

وصف المهمة:

١- **تســـتهدف هذه المهمة** قياس تأثير تعبيرات الوجوه في الانتباه الانتقائي في ظرفي العبء الإدراكي المرتفع والمنخفض لطلبة الجامعة.

٢- **تم إعداد هذه المهمة من خلال الحاســب الآلي**، باســتخدام برنامج E-Prime، لذلك عند التطبيق يلزم توفير جهاز حاســب آلي لكل مفحوص (طالب)، عليه نســخة من برنامج E-Prime، بالإضافة إلى المهمة الحالية.

٣- **تتكون المهمة من ظرفين/ حالتين:** عبء إدراكي مرتفع ، وعبء إدراكي منخفض.

٤- **يمكن توضيح ظرفي/ حالتي العبء الإدراكي:**

هـ- **في حالة العبء الإدراكي المرتفع:** يتم عرض حرف مستهدف (X أو N)، ومعه سبعة حروف إنجليزية غير مستهدفة، في شكل دائرة، ويتكون من ٢٤ محاولة تدريبية و٢٤٠ محاولة تجريبية.

و- **في حالة العبء الإدراكي المنخفض:** يتم عرض حرف مســـتهدف واحد (X أو N)، وحرف واحد غير مســتهدف (O)، مكرر ٧ مرات، أي يظهر على الشــاشــة ٧ حروف (O) في شكل دائرة، ويتكون من ٢٤ محاولة تدريبية و٢٤٠ محاولة تجريبية.

٥- **كل ظرف/ حالة عبء إدراكي يحتوي أحد تعبيرات الوجوه التالية التي تظهر كمشتتات** (ســعيد أو غاضــب أو محايد)، حيث شــملت المهمة ٣٨ نموذجًا، مقســمين إلى ٢٣ ذكور، و١٥ إناث، وكل نموذج يتضــمن التعبيرات الانفعالية الثلاثة، كما هو موضــح في شــكل (١٦)، وتم الحصــول على هذه الوجوه من **قاعدة بيانات الوجوه الانفعالية الإيرانية Iranian Emotional Face Database** (Heydari et al., 2023)،

وقد تم الاستعانة بها؛ لعدم وجود قاعدة مماثلة لها بالبيئة المصرية أو العربية، كما أن الوجوه الإيرانية قريبة الشبه من الوجوه المصرية، **ويمكن توضيح مثال لكل تعبير وجه في حالتي العبء الإدراكي في جدول رقم (٢٣).**

شكل (١٦): نموذج يتضمن التعبيرات الانفعالية الثلاثة لمهمة تمييز الحروف المستهدفة

جدول (٢٣): مثال لكل تعبير وجه في حالتي العبء الإدراكي

	سعيد	غاضب	محايد
عبء إدراكي مرتفع			
عبء إدراكي منخفض			

٦- **تكونت المهمة من مرحلتين:**

ج- **مرحلة تدريبية : عبارة عن ٢٤ محاولة**، مقسمين إلى ١٢ محاولة في حالة العبء الإدراكي المرتفع، و١٢ في حالة العب الإدراكي المنخفض.

د- **مرحلة تجريبية: عبارة عن ٢٤٠ محاولة**، مقسمين إلى ١٢٠ محاولة في حالة العبء الإدراكي المرتفع، و١٢٠ في حالة العب الإدراكي المنخفض.

٧- بعد الانتهاء من المرحلة التدريبية بشكل صحيح، يمكن للطالب الانتقال إلى المرحلة التجريبية.

ثانيًا: مهمة فلانكر لطلاب الجامعة:

وصف المهمة:

١١- **تســـتهدف هذه المهمة** قياس تأثير التطابق وعدم التطابق في الانتباه الانتقائي في ظرفي العبء الإدراكي المرتفع والمنخفض لطلبة الجامعة.

١٢- **تم إعداد هذه المهمة من خلال الحاسب الآلي،** باستخدام برنامج E-Prime، لذلك عند التطبيق يلزم توفير جهاز حاســب آلي لكل مفحوص (طالب)، عليه نســخة من برنامج E-Prime، بالإضافة إلى المهمة الحالية.

١٣- **تتكون المهمة من ظرفين/ حالتين:** عبء إدراكي مرتفع ، وعبء إدراكي منخفض.

١٤- **يمكن توضيح ظرفي/ حالتي العبء الإدراكي:**

أ- **في حالة العبء الإدراكي المرتفع:** يتم عرض حرف مســتهدف (X أو N)، ومعه سـبعة حروف إنجليزية غير مسـتهدفة ، في شـكل دائرة، ويتكون من ١٦ محاولة تدريبية و١٦٠ محاولة تجريبية.

ب- **في حالة العبء الإدراكي المنخفض:** يتم عرض حرف مستهدف واحد (X أو N)، وحرف واحد غير مســتهدف (O)، مكرر ٧ مرات، أي يظهر على الشــاشــة ٧ حروف (O) في شــكل دائرة، ويتكون من ١٦ محاولة تدريبية و١٦٠ محاولة تجريبية.

٨- **كل ظرف/ حالة عبء إدراكي يحتوي أحد المشتتين التاليين، كما هو موضح بجدول رقم ():**

ج- **حرف مشـتت متطابق:** للحرف المسـتهدف، حيث يظهر حرف X كمشـتت، عندما يكون الحرف المستهدف X، وكذلك بالنسبة لحرف N.

د- **حرف مشـــتت غير متطابق:** للحرف المســـتهدف، حيث يظهر حرف X كمشـتت، عندما يكون الحرف المسـتهدف N، أو يظهر حرف N كمشـتت، عندما يكون الحرف المستهدف X.

جدول (٢٤): مثال حالتي التطابق في حالتي العبء الإدراكي

	حرف مشتت متطابق	حرف مشتت غير متطابق
عبء إدراكي مرتفع		
عبء إدراكي منخفض		

١٥- **تكونت المهمة من مرحلتين:**

أ- **مرحلة تدريبية : عبارة عن ١٦ محاولة،** مقســـمين إلى ٨ محاولات في حالة العبء الإدراكي المرتفع، و٨ في حالة العب الإدراكي المنخفض.

ب- **مرحلة تجريبية: عبارة عن ١٦٠ محاولة،** مقســـمين إلى ٨٠ محاولة في حالة العبء الإدراكي المرتفع، و٨٠ في حالة العب الإدراكي المنخفض.

١٦- **بعد الانتهاء من المرحلة التدريبية بشـكل صـحيح، يمكن للطالب الانتقال إلى المرحلة التجريبية.**

شرح تعليمات عامة عند تطبيق المهمتين:

❖ تم دمج محاولات المهمتين معًا، بحيث يجيب الطالب عليهما في نفس الوقت، وتم ترتيب المحاولات عشوائيًا، بحيث لا يتشابه ترتيب محاولات الطلاب مع بعضهم البعض.

٩- **يجب مراعاة ما يلي عند التطبيق:**

أ- **عدم البدء في الإجابة على محاولات (فقرات) المهمة إلا بعد التأكد من فهم الطلاب** لما هو مطلوب منهم.

ب- **أن يكون بشـــكل جماعي،** بحيث لا يزيد العدد عن ١٠ طلاب، في حالة وجود فاحصين، ويكون العدد أقل من ذلك في حالة وجود فاحص واحد.

ج- **أن يجيب كل طالب بمفرده**، دون مساعدة من أي شخص آخر.

د- **أن يكون في معمل حاسب آلي**، ويراعى أن يكون المكان هادئًا وبعيدًا عن الضوضاء قدر الإمكان، وتتوفر به إضاءة جيدة.

هـ- **يراعى أن يجلس الطالب أمام جهاز الحاسب الآلي بشكل مريح**، بحيث يكون بينه وبين جهاز الحاسب حوالي ٤٠ سم.

و- أن يضبط جميع الطلاب والفاحصين **أجهزتهم المحمولة على وضع الصامت.**

ز- ألا يترك الطالب أي محاولة بدون استجابة.

ح- **يتم التنبيه على الطالب أنه لا يستخدم إلا زري (X أو N)** عند الاستجابة على أي محاولة خلال المهمة، ولا يحتاج أي زر آخر، لذلك يظل واضعًا سبابته اليمنى على زر (N)، واليسرى على زر (X).

ط- **زمن تطبيق المهمة** كلها في المتوسط من ١٠ إلى ١٥ دقيقة.

❖ **أي أن كل مهمة تتكون من مرحلتين تدريبية وتجريبية، وظرفين/ حالتين (عبء إدراكي منخفض، وعبء إدراكي مرتفع)، كما هو موضح بجدول (٢٥).**

جدول (٢٥): وصف مهمتي الحروف المستهدفة وفلانكر

المهمة	الحروف المستهدفة						فلانكر			
العبء الإدراكي	المرتفع			المنخفض			المرتفع		المنخفض	
الحالة	سعيد	غاضب	محايد	سعيد	غاضب	محايد	متطابق	غير متطابق	متطابق	غير متطابق
عدد المحاولات التدريبية	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
عدد المحاولات التجريبية	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠

وفيما يلي شرح تطبيق المهمتين:

أولًا: تعليمات المهمتين:

١- يتم شرح تعليمات الاستجابة على البرنامج للطلاب، بشكل شفهي، مع الاستعانة ببعض الرسوم التوضيحية لمحتوى البرنامج، وذلك باستخدام سبورة المعمل؛ حتى يفهم جميع الطلاب ما هو مطلوب منهم.

٢- يجلس كل طالب على جهاز عليه برنامج المهمة، حيث يكون البرنامج مفتوحًا أمامه، ويكون على الطالب إدخال بياناته.

٣- تبدأ البيانات، بإدخال subject number، ويقصد به يوم التطبيق، أي أنه أول يوم تم التطبيق فيه على هذا البرنامج أم الثاني أم .....

٤- ثم session number، ويقصد به رقم الجلسة التي يتم التطبيق بها، أي الجلسة الأولى أم الثانية أم ...، ويبدأ ترقيم الجلسات كل يوم من رقم ١.

٥- ثم يطلب من الطالب إدخال اسمه باللغة العربية، ثم العمر، ثم النوع، ثم الكلية، ثم الفرقة.

٦- ثم يظهر مربع حواري، يحتوي على جميع البيانات التي أدخلها الطالب؛ حتى يتأكد من بياناته.

٧- في حالة أن جميع البيانات صحيحة، يضغط الطالب على زر Yes، وفي حالة وجود خطأ، يضغط على زر No، ويصحح الخطأ المدخل.

٨- عند إدخال جميع البيانات صحيحة، والضغط على زر Yes، تظهر تعلميات المهمة مكتوبة، وبعد قراءتها، يضغط الطالب على المسطرة باستخدام لوحة المفاتيح.

٩- ثم تظهر شاشة أخرى توضح له أن المرحلة التدريبية هي التالية، وعليه الضغط على المسطرة ليبدأ المحاولات التدريبية.

١٠- تبدأ المهمة بعرض شكل (+) لونه أسود على خلفية بيضاء، وذلك لمدة ٨٠٠ مللي ثانية.

١١- يستمر وجود شكل (+) في مركز الشاشة.

١٢- يتم توجيه المشاركين إلى تثبيت نظرهم على الشكل (+).

١٣- ثم يبدأ عرض المثيرات (المحاولات) على الفور، حيث يظهر على شاشة كل مثير (محاولة) لمدة ثانية و١٢٤ مللي ثانية، ويتم توضيح محتوى المحاولات للطلاب.

ثانيًا: المرحلة التدريبية:

١- تتكون هذه المرحلة من ٤٠ محاولة تدريبية، مقسمين إلى ٢٠ محاولة في حالة العبء الإدراكي المرتفع، و ٢٠ في حالة العب الإدراكي المنخفض.

٢- لا ينتقل أي طالب من المرحلة التدريبية إلى المرحلة التجريبية إلا بعد الاستجابة على جميع المحاولات بشكل صحيح.

٣- يتم تقديم تغذية راجعة لكل استجابة بحيث تتضمن التغذية الراجعة: الإجابة صحيحة أم خطأ، وزمن الرجع، ويقصد به الزمن الذي استغرقه الطالب من بداية ظهور المثير، وحتى قيامه بالاستجابة.

٤- بعد الانتهاء من المحاولات التدريبية بشكل صحيح، يُطلب من الطالب الضغط على مسطرة؛ ليبدأ المحاولات التجريبية، ويتم تنبيهه إلى أن هذه المحاولات لا تتضمن تغذية راجعة.

٥- يراعى في تعبيرات الوجوه المستخدمة في هذه المرحلة، أن تقتصر على هذه المرحلة، ولا يتم تكرار استخدامها في المرحلة التجريبية.

ثالثًا: المرحلة التجريبية:

١- تتكون هذه المرحلة من ٤٠٠ محاولة تجريبية، مقسمين إلى ٢٠٠ محاولة في حالة العبء الإدراكي المرتفع، و٢٠٠ في حالة العب الإدراكي المنخفض.

٢- تبدأ المرحلة بظهور علامة تثبيت +، التي تستمر لمدة ٨٠٠ مللي ثانية.

٣- ثم يظهر المثير لمدة ثانية و١٢٤ مللي ثانية.

٤- يكون المثير عبارة عن أحد الاحتمالات العشرة التالية: ٥ احتمالات في حالة العبء الإدراكي المرتفع، و٥ احتمالات في حالة العبء الإدراكي المنخفض:

(ج) احتمالات العبء الإدراكي المرتفع:

- ✓ يتم عرض حرف مستهدف (X أو N)، وحوله سبعة حروف إنجليزية غير مستهدفة، وتكون في شكل دائرة، بالإضافة إلى وجود أحد المشتتات التالية:

٤) **حرف متطابق** (X أو N) إلى جوار دائرة الحروف، بمعنى لو أن الحرف المستهدف الموجود (X)، في هذه الحالة يظهر الحرف المشتت (X) أيضًا.

٥) **حرف غير متطابق** (X أو N) إلى جوار دائرة الحروف، بمعنى لو أن الحرف المستهدف الموجود (X)، في هذه الحالة يظهر الحرف المشتت (N).

٦) تعبير انفعالي سعيد على يمين أو يسار دائرة الحروف.

٧) **تعبير انفعالي غاضب** على يمين أو يسار دائرة الحروف.

٨) **تعبير محايد** على يمين أو يسار دائرة الحروف.

(د) احتمالات العبء الإدراكي المنخفض:

✓ يتم عرض حرف مستهدف واحد (X أو N)، وحرف واحد غير مستهدف (O)، مكرر ٧ مرات، في شكل دائرة، بالإضافة إلى وجود أحد المشتتات التالية:

٤) **حرف متطابق (X أو N)** إلى جوار دائرة الحروف، بمعنى لو أن الحرف المستهدف الموجود (N)، في هذه الحالة يظهر الحرف المشتت (N) أيضًا.

٥) **حرف غير متطابق** (X أو N) إلى جوار دائرة الحروف، بمعنى لو أن الحرف المستهدف الموجود (N)، في هذه الحالة يظهر الحرف المشتت (X).

٦) **تعبير انفعالي سعيد** على يمين أو يسار دائرة الحروف.

٧) **تعبير انفعالي غاضب** على يمين أو يسار دائرة الحروف.

٨) **تعبير محايد** على يمين أو يسار دائرة الحروف.

٥- يتعين على الطالب الضغط على زر (X أو N) بناء على الحرف المستهدف الموجود، دون الاهتمام بالمشتتات.

٦- بعد الانتهاء من ال٤٠٠ محاولة، تظهر رسالة، توضح للطالب أن المهمة قد انتهت، وتقدم له الشكر على اشتراكه في أداء المهمة.

٧- بعد الانتهاء من التطبيق في الجلسة الأولى، يتم استخراج البيانات من الأجهزة، ودمجها من خلال برنامج E Prime؛ تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

٨- يتم التعامل مع نوعين من البيانات، وهما زمن الاستجابة RT، ونسبة الأخطاء error rates.

The Effect of Facial Expressions And Congruence Conditions as Distractors on Selective Attention in Light of Perceptual Load for University Students

Dr. Yousra shaban polpol
Assistant Professor of Educational Psychology
Faculty of Education- Zagazig University
yousra_shaban@yahoo.com

Aya-Allah Nabil Zayed
Lecturer of Educational Psychology
Faculty of Education–Zagazig University
ayazayed.az@gmail.com

Abstract:
The current research aimed to know the effect of cognitive load, emotional facial expressions and distractor letter matching in the selective attention task. A mixed factorial design was used that included cognitive load (high, low), facial expressions (positive, neutral, negative) and distractor letters (Incongruent to congruent) within groups, and academic levels (first and fourth years) between groups, and measuring the effect of these variables separately and their interaction on the reaction time and error rate for two selective attention tasks. The basic experimental sample consisted of (105) students from the Faculty of Education, Zagazig University. The research instruments were represented in preparing computerized tasks on the E-Prime program, which is a task that uses letter discrimination and Flanker task. By using Mixed factorial Repeated Measure, the results showed that there were statistically significant differences between facial expressions in the reaction time and the error rate for target letter discrimination task in favor of positive faces, as well as differences in the binary interaction between facial expressions and perceptual load in favor of positive faces under low perceptual load condition compared with high perceptual load condition, there are also differences in the binary interaction between perceptual load and academic level in favor of fourth-year students under low perceptual load condition compared with high perceptual load condition. There are also differences between the congruence of the distractor letter (congruent, non-congruent) in favor of the congruence of distractor letter in the reaction time and error rate, as well as differences in the binary interaction between congruence and perceptual load in favor of the congruent letter under low perceptual load condition, as well as differences in the binary interaction between academic level and perceptual load in favor of fourth-year under low perceptual load condition compared with high perceptual load condition.

Key words: The perceptual load- facial expression -selective attentation- university students.