



كلية التربية  
المجلة التربوية



جامعة سوهاج

## دور الرشاقة المعرفية في الاستجابة للتغذية المرتدة العكسية أثناء مهام اتخاذ القرار الدينامي لدى المعلمين

### إعداد

د/ محمد عبد الرؤوف عبد ربه محمد  
أستاذ مساعد علم النفس التربوي  
كلية التربية جامعة المنوفية

تاريخ الاستلام: ٢٧ سبتمبر ٢٠٢٠ م - تاريخ القبول: ١٧ أكتوبر ٢٠٢٠ م

**DOI: 10.12816/EDUSOHAG.2021.**

**\* مُستخلص البحث:**

أجريَ هذا البحث على عينة أساسية قوامها (١٢٤) معلماً، ومعلمةً من تخصص (العلوم و الرياضيات) بالمرحلتين الإعدادية، والثانوية بمتوسط أعمار قدره (٣٨.٣٣) عاماً، وبانحراف معياري قدره (٨.٦١) عاماً، وذلك ببعض مدن محافظة المنوفية بمصر خلال الفصل الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٠/١٩م)، وذلك بهدف الكشف عن مستوياتهم في الرشاقة المعرفية، وعن الفروق بينهم فيها الراجعة إلى الجنس، والتخصص، والعمر، وعن الدور الذي تلعبه تلك الفروق في سرعة، ودقة استجاباتهم للتغذية المرتدة العكسية (الموجبة والسالبة) أثناء أدائهم على مهمة حاسوبية تُحاكي دينامية اتخاذ القرار في بيئة التعلم الأصلية التي يعملون بها، واعتمد البحث على أداتين هما: مقياس (أعدّه الباحث) عبارة عن (٢٠) موقفاً لقياس مستوى الرشاقة المعرفية، ونسخة حاسوبية مُحدثة من مهمة Flanker التي أعدها في الأصل (Eriksen & Eriksen, 1974)، ولكن مخصصة للراشدين، وباستخدام برنامج (SPSS) الإحصائي لتحليل البيانات أشارت النتائج إلى أن أفراد العينة لديهم مستويات متفاوتة في الرشاقة المعرفية رغم ظهورهم إجمالاً بمستوى (متوسط)، وإلى وجود فروق بينهم في مستوى الرشاقة المعرفية (الأبعاد، والدرجة الكلية) راجعة إلى الجنس، والتخصص، والعمر، وإلى وجود فروق دالة إحصائياً بين مرتفعي، ومنخفضي الرشاقة المعرفية في سرعة، ودقة الاستجابة للتغذية المرتدة العكسية (الموجبة والسالبة)، وفي ضوء ذلك تم تقديم بعض التوصيات التربوية، والأفكار البحثية المقترحة.

\* الكلمات المفتاحية: الرشاقة المعرفية - التغذية المرتدة العكسية - اتخاذ القرار الدينامي.

## ***Role of cognitive agility in responding to the reverse feedback during decision-making tasks for teachers***

### **\* Abstract:**

*This research occurred on (124) male & female of science & mathematics teachers at the preparatory & secondary stages with age average (38.33) years & standard deviation (8.61) years within the 2<sup>nd</sup> term of (19 / 2020) academic year, to reveal their levels of cognitive agility, the differences between them in it according to their gender, age & specialization, and to reveal the role of cognitive agility in speed & accuracy of their responding to positive and negative reverse feedback during performance at a computerized task mimics with the dynamic decision-making of their original work environments, two tools were used: a scale of cognitive agility prepared by the researcher of (20) situation phrases, a computerized copy of (Eriksen & Eriksen , 1974) Flanker task for adults, extracted data was analyzed using SPSS program, results referred to an average level in cognitive agility, gender, major specialization and age caused fundamental differences in the level of cognitive agility (dimensions & total score), a fundamental differences were found between high & low levels of cognitive agility in the speed & accuracy of their response to the positive & negative reverse feedback, so some educational recommendations and new search points had been submitted .*

**\* Key Words:** *Cognitive agility – Reverse feedback – Dynamic-decision making.*

## (١) مقدمة البحث:

ذكاء الأمس ليس كذكاء اليوم، هذا ما أصبحنا على قناعة به، بعد كل تلك التغيرات المتلاحقة التي أصبحت تطاردنا في كل مكان بالبيئة المحيطة بنا، ولا تكاد تترك مهمة من مهام حياتنا إلا وأضفت عليها الجديد الذي يفرض علينا ضرورة التعامل مع روتينية تلك المهام بآليات جديدة تواكب ديناميتها.

وبالمثل فإن ذكاء اليوم ليس هو ذكاء الغد، فهذه ليست مجرد مقولة قديمة تتجدد يومياً فحسب، بل أصبح يعكسها الواقع العملي الذي نعيشه الآن فراضاً على كل فرد منا أن يظل في حالة كفاح مستمر؛ ليلحق التغيرات المتسارعة في البيئة المحيطة به ( Milliken, 1990, 44-46).

فالعالم الذي نعيشه الآن أصبحت سمته الغالبة هي التغير، مما جعلنا جميعاً في حالة تفاعل مستمر مع هذه التغيرات المتلاحقة، وفي حاجة دائمة إلى التحلي بعقل منفتح، لا يتقبل الجديد فحسب - بل ويسعى إليه -، وفي واقع جديد هو أن اتخاذ القرار لدينا إزاء تلك التغيرات لا يقوم على أساس مجرد أن نفاضل بين بدائل قد يلعب الحظ، أو الصدفة دوراً فيها، وإنما يستند إلى عوامل نفسية، وإدراكية، وبيئية متعددة تعكس جزءاً من تعقد تلك العملية؛ نتيجة لتلك البيئة المتغيرة (علي جابر، ٢٠٠٩، ٢٩٢-٢٩٣).

ولا يخفى على أيّ منا أننا اليوم نواجه تغيراتٍ سريعةً ومتلاحقةً على المهام التي سبق أن تعودنا القيام بها من قبل، فقد تحولت إلى مهام دينامية، أي متغيرة المحتوى، يتزايد فيها مستوى التعقيد يوماً بعد يوم، كما لا يخفى أيضاً أن جزءاً من تلك التغيرات يرجع إلى الإنجازات التكنولوجية الهائلة التي تتجدد يومياً ( Pulakos, Arad, Donovan & Plamondon, 2000, 614-615)، وأن جزءاً آخر يرجع إلى تغير طبيعة الوظائف التي نقوم بها بسبب زيادة التعقيد الثقافي في تلك البيئة المتغيرة المحيطة بنا ( Boyatzis & Kram, 1999, 17-18).

وفي القلب من هذه الوظائف تأتي وظيفة المعلم، التي يقوم بها في سياق بيئي يطلق عليه سياق التعلم Learning context، والتي لا شك هي الأخرى قد طالها التعقيد إلى درجة كبيرة أثرت على سياقات التعلم المختلفة بتغير محتوى، ومتطلبات المهام المتضمنة بها على نحو مستمر، مما زاد من عبء معالجة المعلومات الواقع على المعلم عند التعامل

مع تلك المتطلبات المتغيرة؛ لاتخاذ القرار في مثل هذه المهام الدينامية ( Farhoomand & Drury, 2002, 127-129).

ومما يزيد الأمر صعوبة أنه بينما تكون تلك المتطلبات المتغيرة أكثر وضوحاً في المهام الجديدة كلياً على الفرد، إلا أنها تكون أقل وضوحاً في الأعمال الروتينية اليومية له، مما يزيد من عبء معالجة المعلومات الواقع عليه عند الاستجابة لتلك التغيرات السريعة، وخاصة إذا ما كانت المهام المتضمنة في تلك الأعمال موقوتة بزمن محدد؛ لأنه في هذه الحالة عليه مواجهة ضغط الوقت إلى جانب الضغط الذي تسببه تلك التغيرات المتلاحقة في طبيعة عمله (Kegan, 1994, 265-266).

ولا شك أن عمل المعلم هو أحد تلك الأعمال، فهو عمل لا يتضمن مهاماً جديدة بالكامل يومياً، بل يكون روتينياً في أجزاء معينة منه، مما يجعل التغير في متطلبات المهام المنوطة به أقل وضوحاً له، فيتسبب ذلك في زيادة عبء معالجة المعلومات الواقع عليه عن الاستجابة لهذه المتطلبات، فضلاً عن الضغط الذي تسببه محدودية الوقت المتاح له في تنفيذ تلك المهام، وبالإضافة إلى هذا فإن تغير البيئة المحيطة بالفرد باستمرار قد يشعره بالاستفزاز، بل والخرج أحياناً عندما تكون تلك التغيرات سريعة ومفاجئة؛ لأنه في هذه الحالة سيحاول التكيف معها بحكم طبيعته الإنسانية، إلا أنه لا يستطيع إهمال شعوره بالتنافر بين معارفه القديمة، وما تتضمنه تلك البيئة المتغيرة من معارف جديدة (Festinger, 1957, 16-22).

وهذا هو ما يجعلنا نفسر مقاومة بعض المعلمين لإحداث بعض التغييرات على طبيعة مهام عملهم؛ لأن هذا يفرض عليهم ضرورة متابعة تلك التغييرات، فضلاً عن متابعة التغيرات البيئية السريعة المحيطة بهم، وبالتالي لأن عليهم أن يطوروا فهمهم تبعاً لتلك التغيرات، وأن يتعلموا كيف يُغيرون إدراكهم للمواقف، وذلك باستدعاء نجاحاتهم، وإخفاقاتهم السابقة التي من شأنها أن تؤثر على قراراتهم الحالية (Samson, 2000, 150)، وبالإستفادة أيضاً من التغذية المرتدة العكسية Reverse feedback التي يرسلها طلابهم إليهم حول أدائهم التدريسي، مما قد يُفيدهم في تحديد ما ينبغي عليهم فعله لتوفير بيئة تعلم مناسبة (Lewis, 2000, 33-34).

وهناك الكثير من الشواهد التي ترجح بالفعل أن هذه التغذية المرتدة العكسية من المتعلم إلى المعلم تُحدث تعديلات في استجابة المعلم لتلك المهام الدينامية، وتشكل عاملاً فعالاً في ذلك (Tuckman & Yates, 1980, 74-77)، وهذه الاستجابة هي موضع البحث الحالي الذي يحاول الكشف عن دور أية عوامل معرفية أخرى فيها من حيث سرعتها، ودقتها.

فالفرد منا يستجيب لمثل تلك المهام الدينامية ذات المتطلبات المتغيرة اعتماداً على عوامل عقلية، وانفعالية معينة لديه، وهذا ما جعل بعض المصطلحات العلمية تطفو مؤخراً لتشغل اهتمام الباحثين مثل: المرونة **Flexibility**، والصمود **Resilience**، وقابلية التكيف **Adaptability**، وغيرها، وذلك للتعبير بها عن المهارات الشخصية المطلوبة حتى ينجح الفرد في إنجاز تلك المهام في ظل مثل تلك السياقات المتغيرة، هذا من جانب، ومن جانب آخر لتدريب الأفراد عليها بهدف تحسين أدائهم لتلك المهام (Kimball & Holyoak, 2000, 109-113)، إلا أنه يجب أن نلاحظ أنه بالتركيز على دراسة تلك المتغيرات فقط لدى الفرد - كل منها بشكل منفصل - يكون قد تم إهمال ما هو أكثر أهمية من ذلك، وهو مستوى التغير المطلوب إحدائه في الجوانب المعرفية للفرد؛ ليتكيف مع هذه التعقيدات المتغيرة التي تواجهه أثناء العمل على مثل تلك المهام الدينامية، وكذلك يكون قد تم إهمال كيفية إدارة كل فرد لإمكاناته العقلية خلال تلك الظروف، وهذا هو ما يُرجح احتمال وجود مظلة أكبر تجمع تلك المتغيرات معاً، ويظهر ذلك من خلال ما تعكسه تلك المظلة من آلية للتفاعل، والتناغم، والتنسيق بين تلك المتغيرات، ولقد كان (Good, 2009, 12) هو أول باحث يشير إلى تلك المظلة، مُطلقاً عليها اسم الرشاقة المعرفية **Cognitive agility** للفرد.

وانطلق في ذلك من فكرة أنه لكي نفهم كيف ينجح شخص ما في الأداء على المهام الدينامية فإنه يجب علينا أولاً أن نُكوّن فهماً جيداً حول كيفية معالجته للمعلومات في بيئته المحيطة بتلك المهام (Zaccaro, Foti & Kenny, 1991, 310-311)؛ لأن هذا من شأنه أن يسمح لنا بمعرفة كيف يُغير كل فرد مجرى تفكيره مع تغير محتوى المهام التي يعمل عليها الآن (Mitroff, Simons & Franconeri, 2002, 798-799)، وكيف يُبقي الانتباه المركز **Focused attention** لديه متجهاً إلى المعلومات، والمثيرات الأساسية

المتعلقة بتلك المهام التي يعمل عليها (Lusting, May & Hasher, 2001, 199-)، وكيف يُكيّف أداءه مع دينامية المحتوى لتلك المهام على اعتبار أنه شيء هام، ومن الضروري أن يستمر بالتوازي مع التغير، والتعقد الذي يحدث باستمرار في بيئات المهام، المنوطة بكل فرد في عمله، وكيف يُدرّب موارده العقلية على الأداء في مثل تلك المهام، وبخاصة إذا ما كانت موقوتة بزمن معين، فكل ذلك هو ما يمكن للرشاقة المعرفية أن تلبيه للفرد (Good, Yeganeh, 2012, 13) على اعتبار أنها تعمل بمثابة قدرة معرفية يُحتمل أنها هي التي تدعم محاولات الفرد؛ لتكييف أدائه لحظياً أثناء العمل على المهام الدينامية بما يضمن له أيضاً الدينامية في اتخاذ القرار مع كل تغير في محتوى تلك المهام (Good, 2009, 13).

والمعلم هو أحد هؤلاء الأفراد الذين يحتاجون إلى تكييف أدائهم كل لحظة؛ نظراً لأن بيئة التعلم التي يعمل بها هي بيئة متغيرة، كما أن عليه أن يتخذ القرارات في مثل تلك البيئات التي تتسم بعدم التأكد، وبعدم التيقن، وبالأحمال الزائدة من المعلومات، ولذا يُطلق (Brehmer, 1992, 212-213) على اتخاذ القرار في مثل تلك الظروف اسم اتخاذ القرار الدينامي **Dynamic decision-making**؛ ليصف بذلك مقدار التغير المستمر في محتوى المهام المتضمنة بتلك البيئات، ومقدار الالتباس، والشك الناتجين عن القيود والضغوط التي تفرضها محدودية الوقت المسموح لأداء تلك المهام، مما يؤدي إلى استمرار الفرد العامل في مثل تلك البيئات في اتخاذ قرارات متغيرة؛ تكييفاً مع كل تغير يحدث في بيئة تلك المهام الدينامية.

## (٢) مشكلة البحث:

يواجه الفرد مواقف ومهام يومية، تحتاج منه إلى دراستها بعناية؛ لاتخاذ قرار بشأنها، وهذه القرارات اليومية قد يترتب عليها سعادة أو شقاء هذا الفرد أو غيره ممن قد يتأثرون بهذا القرار من قريب أو من بعيد.

وحيث إن اتخاذ القرار يعتبر عملية إدراكية، يستخدمها الفرد لمواجهة حالات الشك والغموض، فلا يصح النظر إليها على أنها مجرد مجموعة أحكام يصدرها الفرد تجاه مواقف معينة بناءً على معلوماته وخبراته السابقة (Kast & Rosenzweig, 1985, 429)؛ لأنها تحتاج

منه إلى جهد فكري معمق، وقد عال من مرونة التصرف بمعزل عن أية ضغوط بيئية (Chandan, 1986, 134).

ومن هذا المنطلق فإن (Dessler, 1997, 357) قد اعتبر أن شخصية الفرد هي أحد العوامل المؤثرة في اتخاذ القرارات طبقاً لما عنده من مرونة تمكنه من التكيف مع الظروف المتغيرة للموقف، وللبيئة المحيطة به، وهو ما أبدته (شهر زاد موسى، ٢٠١٠، ٤٠) من أن تغير البيئة يفرض متطلبات متجددة تستدعي أن يكون لدى متخذ القرار قدر كبير من المرونة في الاستجابات؛ حتى يُساير هذه التقلبات بشكل إيجابي، وأكد أيضاً (Davidson, Amso, 2051, 2006, Anderson & Diamond) من أن المرونة المعرفية Cognitive flexibility تلعب دوراً هاماً في درجة تكيف الفرد مع المواقف المتغيرة والمتجددة؛ لأنها تمكنه من إعادة بناء معارفه تلقائياً، فيولد أفكاراً وبدائل جديدة تساعده على التكيف مع تلك الظروف المتغيرة لبيئة المهام التي يقوم بها، كنوع من الاستجابة لمطالب تلك المهام، فيتمكن من الانتقال بين تلك البيئات المتغيرة للمواقف التي تواجهه، وأيدت ذلك نتائج بعض الدراسات السابقة من وجود علاقة موجبة بين درجة المرونة المعرفية للفرد، واتخاذ القرار لديه، مثل دراسة (Loh & Deco, 2005)، ودراسة (Wang, 2011)، ودراسة (Suryavanshi, 2015, 21) التي حددت أن المرونة المعرفية للفرد تسمح له بفهم التغيرات في معلومات البيئة المحيطة به، ومن ثم تساعده على اتخاذ القرار في الوقت المناسب، ودراسة (أحمد كيشار، ٢٠١٨) التي أجريت على مجموعتين أحدهما تجريبية (٢٩) فرداً، والأخرى ضابطة (٣٠) فرداً، وأشارت نتائجها إلى فعالية البرنامج التدريبي القائم على المرونة المعرفية في تحسين مهارات اتخاذ القرار لدى أفراد المجموعة التجريبية.

ومن كل ذلك يبرز لنا حقيقة هامة هي أن الأفراد - في المجتمع عامة - قد يضطرون إلى اتخاذ القرارات اعتماداً على بيانات غير مؤكدة نسبياً بسبب دينامية المواقف التي يمرون بها، وأن هذا يحتاج أن يمتلك كل فرد منهم مهارة عالية من نوع خاص؛ ليحدد بها المشكلة ويجمع بها الحقائق، ويقترح بها بدائل الحلول؛ ليختار أفضلها بعد تقييمها (حامد البدر، ١٩٨٢، ١٩٤-١٩٥)، وهذا بالطبع يختلف من فرد إلى آخر، بدليل أن مُتخذي القرار في الموقف الواحد يُفسرون المشكلة التي تُعرض عليهم بطرق مختلفة، رغم أن المعلومات التي تُقدمها لهم البيئة المحيطة بهم هي نفسها تقريباً (Pounds, 1969, 18)، ويرجع ذلك إلى كون

اتخاذ القرار عملية معرفية في المقام الأول تجمع بين التصور الفردي للموقف، ونمط تفكير كل فرد، وبالتالي قد يصل كل منهم إلى حل يرى أنه مناسب في ظل درجة الغموض، وعدم التيقن التي يشعر بها كل منهم تجاه الموقف ككل (Goodyear, 1987, 9).

وهذا هو ما يجعل أداء أي فرد على أية مهمة دينامية يحتاج إلى مدى واسع من الإمكانيات، أولهما هي المرونة المعرفية التي تسمح له باستمرار تجديد فهمه للمعلومات المحيطة به في تلك المهمة وتسمح له بتغيير مسار تفكيره بسهولة عند الضرورة؛ ليتمكن من تجاوز ميله للاستجابات التلقائية التي ربما تُهيمن على أدائه لصالح استجابة أخرى أكثر ملاءمة (Mitrof, et al., 2002, 801-803)، ودائماً ما يكون مسبقاً بقدرة الفرد على ملاحظة مثيرات المهمة الدينامية؛ لأن هذا هو أكثر ما يُميز من لديهم مهارة عالية في الأداء على تلك المهام (Kaplan & Simon, 1990, 396)، وثانيهما هو الانتباه المُركز الذي يُعتبر الأساس في التعامل مع المثيرات الهامة فقط المتعلقة بتلك المهام الدينامية، والذي بدونه يفقد الفرد القدرة على تشفير بعض المثيرات الهامة رغم ارتباطها الشديد بالمهمة، وبالتالي قد يؤدي ذلك إلى فشله في تكيف أدائه مع دينامية تلك المهمة خاصة إذا ما زادت المثيرات المحيطة بالمهمة بشكل كبير (Brunstein & Olbrich, 1985, 1543-1546)، مما يؤدي إلى حدوث نوع من الإلهاء Distractibility نتيجة إفراط الفرد في تغيير توجيه انتباهه إلى المثيرات المحيطة بتلك المهمة الدينامية (Anderson, 1986, 235-240)، وثالثهما هو الانفتاح المعرفي Cognitive openness الذي يعكس مدى قدرة الفرد على ملاحقة المعلومات الجديدة، والبحث عنها في البيئة المحيطة بالمهمة الدينامية من خلال توسيع مجال انتباهه؛ حتى يلتقط بسهولة أية خيوط تظهر في المهمة تدل على تجدد المعلومات (Good & Yeganeh, 2012, 15)، وبدونه لن يتم دمج هذه المعلومات إلى عمليات المعالجة مما قد يؤثر سلباً على إنجاز المهمة خاصة إذا ما ثبت بعد ذلك أن تلك المعلومات كانت هامة، ومرتبطة بمتطلبات الأداء على تلك المهمة.

وبذلك يمكننا القول أنه بقدر ما يحتاج الفرد منا إلى البحث عن المعلومات الجديدة في محتوى المهمة التي يعمل عليها الآن، فإنه وبالقدر نفسه يحتاج إلى تركيز انتباهه على المعلومات المتاحة بالفعل في هذه المهمة، وبقدر ما يحتاج إلى البحث عن المعلومات بدرجة من الانفتاح المعرفي لا تحرمه من الاطلاع على الجديد، فإنه وبالقدر نفسه يحتاج إلى توجيه

عمليات المعالجة لديه إلى المعلومات الهامة فقط بدرجة من الانتباه المركز تحجب عنه المشتتات، فلا هو يقع في مصيدة الانفتاح المعرفي، فيتشتت وراء كل معلومة جديدة تطرأ أمامه، وربما لا تكون هامة، ولا هو يقع تحت سطوة الانتباه المركز فيفقد معلومات هامة كانت ستفيده لو أخضعها للمعالجة، ولا يتحقق ذلك للفرد منا إلا إذا تمتع بمستوى مرتفع من الرشاقة المعرفية التي تجعله يعمل على تلك المهام الدينامية بقدر كبير من المرونة بين الانفتاح المعرفي، والانتباه المركز، وهو ما أيدته نتائج دراسة (Good, 2009) التي أشارت إلى أن الأفراد ذوي المستويات المرتفعة من الرشاقة المعرفية يؤدون أفضل، ويفرق دالة إحصائياً على المهام الدينامية موقوتة الزمن مقارنةً بذوي المستويات المنخفضة؛ لأن لديهم كفاءة أكبر في التحرك بخفة للأمام وللخلف ما بين الانفتاح المعرفي، والانتباه المركز.

ولا شك أن مجتمع المدرسة يمثل صورة مُصغرة من المجتمع عامة، فهو ملئ بالمهام الدينامية التي يتسم محتواها بالتغير الدائم، مما يُشكل ضغطاً أثناء التعامل مع تلك المهام على جميع مُنتسبي المدرسة، وبالأخص المعلمين الذين تقع على عيهم مسئولية اتخاذ القرارات لمساعدة المتعلمين في التعامل مع تلك المهام، وهذا بالفعل يتفق مع ما أشار إليه (محمد صبح، ٢٠١٥، ٨٤٧-٨٤٨) من أن مهنة المعلم هي من أكثر المهن معاناة للضغط بما يجعلهم في حاجة مستمرة إلى اتخاذ القرارات في المواقف الدينامية المختلفة؛ لتخفيف تلك الضغوط، وأن ما يُزيد الأمر صعوبة عليهم هو أن المجتمع كله يركن إلى المعلمين لتعليم الأبناء كيفية مواجهة تلك المهام المستمرة في الدينامية، وذلك دون النظر إلى أهمية تدريب هؤلاء المعلمين على مهارة اتخاذ القرار التي تُعد بمثابة مهارة عقلية قابلة للتعلم يمكن تحسينها من خلال التدريب على مراحلها (Don, Slocum & Woodman, 2001, 430-435)، وتعد أيضاً أداة أساسية يلجأ إليها كل فرد - وليس المعلم فقط - لمواجهة التحديات وأوجه عدم التيقن (عبد القني مالك، ٢٠٠٥، ٢١٣).

وعلى اعتبار أن مهارة اتخاذ القرار هي أحد القدرات التي يجب أن يتضمنها إعداد المعلمين (طارق المومني وناجي السعيدة، ٢٠١٨، ٥٨٨)، فإن أولى الخطوات لتدريب المعلمين على تلك المهارة هو الكشف عن مستوى ممارستهم للرشاقة المعرفية في بيئات عملهم، باعتبارها أحد أهم المهارات المطلوبة لتحقيق الانسجام بين الإمكانيات الإدراكية، والنفسية للفرد عند اتخاذ القرار (جيمس بلايك، ١٩٩٩، ١٧٩)، والتي يظهر دورها في طريقة استجابة

الفرد للتغذية المرتدة العكسية القادمة له حول أدائه من الآخرين المشاركين له في المهمة، والتي تكشف عن حاجته، أو عدم حاجته إلى تحسين مستوى رشاقته المعرفية بما ينعكس على مهاراته في اتخاذ القرار خلال تلك المهام الدينامية (Hutton & Tuner, 2019, 4).

وإذا كانت الاستجابة للتغذية المرتدة العكسية تعكس هذا الدور بالنسبة للأفراد العاديين في المجتمع عامة، فإنها وبلا شك تُظهره أيضاً لدى المعلمين في مجتمع المدرسة، وخاصة أن التغذية المرتدة العكسية بالنسبة للمعلم تُعتبر بمثابة المصدر الأساسي للتزود بالمعلومات عن أدائه عند اتخاذ القرارات في بيئة التعلم المتغيرة التي يعمل بها، وبالتالي فمن خلالها يستطيع تعزيز تعلم طلابه (في: محمد شاهين وعادل ريان، ٢٠٠٧، ٢٢٤)، وهو ما أيده من قبل مصطفى كامل (١٩٨٩) من أن التغذية المرتدة قد ثبت أن لها دوراً حاسماً في تعديل الأداء التدريسي للمعلم (في: مرزوق أحمد، ١٩٨٩، ٣٤)، وهذا الدور بالطبع لا يخفى على المعلمين الذين لديهم بالفعل قناعة بأن التغذية المرتدة تعمل في اتجاهين أولهما هو تحسين أداء المتعلم والثاني هو تزويد المعلم نفسه بمعلومات عن أدائه باستمرار (هيام عبد الله، ٢٠١٩، ٢٣٣)، بل إنهم يمارسون ذلك على أرض الواقع، فعندما يقوم المعلم بمنع حدوث أي تشويش للمتعم أثناء محاولات التعلم، فإنه بذلك يقوم بما يسمى التغذية الأمامية Feedforward التي يساعد بها المتعلم للوصول إلى المخرجات المستهدفة، أما عندما يعتمد المعلم على النتائج التي وصل إليها المتعلم في توجيه تعليمات له من شأنها أن تُحسن من تلك النتائج، فإنه بذلك يقوم بما يُسمى التغذية المرتدة Feedback، التي يُساعد بها المتعلم أيضاً للوصول إلى المخرجات المستهدفة (أحمد غنيم، ١٩٨٧، ١٠٣)، فالمسار الطبيعي للتغذية المرتدة يكون من المعلم إلى المتعلم، بحيث يستفيد المتعلم من توجيهات المعلم في تحسين نتائجه، أما إذا استخدم المعلم نتائج المتعلم، والإشارات الصادرة منه حول أدائه التدريسي في تعديل هذا الأداء، فإن هذا يُسمى التغذية المرتدة العكسية، فإذا تلقى المعلم إشارات من المتعلم تُفيد أن أداءه التدريسي كان فعالاً، ومُثمراً في وصول المتعلم إلى المخرجات المستهدفة، كانت تلك التغذية المرتدة العكسية موجبة، وإذا تلقى المعلم إشارات من المتعلم تُفيد أن أداءه التدريسي لم يكن ناجحاً في الوصول إلى المخرجات المستهدفة، كانت تلك التغذية المرتدة العكسية سالبة، وفي الحالتين فإن على المعلم الاستجابة على نحو معين من السرعة، والدقة للتكيف مع هذا التغير في بيئة التعلم، وهذه الاستجابة تلعب الرشاقة المعرفية

دوراً فيها، يسعى البحث الحالي للكشف عنه، حيث لا بد أن يتصف المعلم بقدر عالٍ من المرونة المعرفية تمكنه من التكيف مع نواتج أدائه، ويقدر عالٍ أيضاً من الانفتاح المعرفي تمكنه من تلقي أية إشارة من المتعلم تعكس صورة أدائه التدريسي، ويقدر عالٍ أيضاً من الانتباه المركز تمكنه من توجيه أدائه نحو إصلاح أخطائه التي وقع فيها، وتسببت في انحراف نواتج أداء المتعلم عن المخرجات المستهدفة، وهذا هو ما أكدته (Good, 2009, 42) من أن حدوث انسجام بين تلك المكونات الثلاثة يؤدي إلى نجاح الرشاقة المعرفية للفرد في تكيف أدائه على هذا النوع من المهام الدينامية، وهو ما يسعى البحث الحالي إلى محاولة التحقق الإمبريقي منه بالنسبة لفئة المعلمين.

وبالإضافة إلى ما تقدم، يمكن إيجاز منطلقات أخرى للإحساس بمشكلة البحث الحالي

في النقاط التالية:

(١-٢) عدم وجود أية دراسات عربية سابقة - في حدود علم الباحث - تناولت متغير الرشاقة المعرفية، رغم أنه قد تم تناوله في بعض الدراسات الأجنبية خلال السنوات القليلة الماضية بشكل يعكس أهميته، وارتباطه، وتأثيره على كثير من المتغيرات الكلاسيكية المتداولة بالتراث السيكولوجي مؤخراً، وهذا مما دفع الباحث إلى محاولة ملء تلك الفجوة البحثية بالتصدي لدراسة هذا المتغير الجديد؛ لبدء التأسيس النظري له في العالم العربي من جانب؛ ولإضافة أداة جديدة لقياسه تساعد الباحثين العرب في المستقبل على كشف ارتباطاته، وتأثيراته على المتغيرات النفسية الأخرى المتداولة على ساحة البحث حالياً من جانب آخر.

(٢-٢) أن معظم الدراسات السابقة التي تناولت متغير التغذية المرتدة قد ركزت فقط على دورها في تحسين أداء المتعلم وفقاً للمسار الطبيعي لها من المعلم إلى المتعلم، وأن هناك ندرة شديدة في الدراسات السابقة التي تناولت المسار العكسي لها من المتعلم إلى المعلم رغم أن المسارين مكملان لبعضهما البعض، ومن هذه الدراسات النادرة في البيئة العربية دراستان فقط - في حدود علم الباحث - هما دراسة (قندوز أحمد، ٢٠٠٤) التي أجريت بمدينة "ورقلة" بالجزائر على (٤٠) معلماً بالمرحلة الابتدائية مقسمين إلى (٤) مجموعات تجريبية وفقاً لمستوى دافعتهم للتدريس (مرتفعة مقابل منخفضة)، وطريقة التغذية المرتدة العكسية المقدمة إليهم من الطلاب (شفهية مقابل سمعية بصرية) بهدف الكشف عن دور تلك التغذية المرتدة العكسية في تنمية مهارات تنفيذ الدرس لديهم بالاعتماد على أداتين

أحدهما لقياس دافعية التدريس، والأخرى لقياس مهارات تنفيذ الدرس، فأشارت نتائجها إلى أن التغذية المرتدة العكسية بطريقتيها الشفهية والسمعية البصرية قد أدت إلى تحسين مهارات تنفيذ الدرس لدى المعلمين، ولكن بدون فروق دالة إحصائية بين الطريقتين، وكذلك دراسة (محمد شاهين وعادل ريان، ٢٠٠٧) التي أجريت في مدينة الخليل بفلسطين على (١٥٥) معلماً، ومعلمةً بالمرحلة الثانوية بتخصصي العلوم والرياضيات بهدف الكشف عن دور التغذية المرتدة العكسية من المتعلم إلى المعلم في تحسين أداء المعلم التدريسي، بالاعتماد على مقياس الأداء التدريسي للمعلم المكون من (٣٩) مفردة موزعة على (٣) أبعاد هي (التخطيط، والتنفيذ، والتقييم) فأشارت نتائجها إلى وجود فروق دالة إحصائية في دور التغذية المرتدة العكسية على بُعد التقييم لصالح معلمي الرياضيات، ولم توجد مثل هذه الفروق على أي من الأبعاد الثلاثة للمقياس وفقاً لأي من الجنس، أو المؤهل، أو عدد سنوات الخبرة، ويأتي البحث الحالي في إطار هذا التوجه؛ لدراسة سرعة، ودقة استجابة المعلمين لتلك التغذية المرتدة العكسية بنوعها الموجبة والسالبة.

(٢-٣) أن بعض الدراسات السابقة الأجنبية التي تناولت الرشاقة المعرفية لم تهتم بدراسة الفروق بين الجنسين في هذا المتغير، رغم أنها قد قامت بقياسها لدى الجنسين، مثل دراسة (Good, 2009) التي أجريت على (١٠١) طالباً، و(٨٠) طالبةً بجامعة Case Western الأمريكية، ودراسة (Mariscal, 2017) التي أجريت على (٢٤) ضابطاً، و(١٦) ضابطاً من المتدربين، والمتدريات بمدرسة البحرية العليا بالولايات المتحدة، ودراسة (Haupt, Kennedy, Buttrey, Alt, Mariscal & Fredrick, 2017) التي أجريت على (٢٤) طالباً، و(١٥) طالبةً بمدرسة البحرية العليا بالولايات المتحدة، في حين أن البعض الآخر من تلك الدراسات قد قام بعزل أثر الجنس عند قياس الرشاقة المعرفية بما يوحي باحتمالية تسببه في فروق عند دراسة هذا المتغير، رغم أن أيّاً منها لم يتحقق من هذا الأمر، ومن هذه الدراسات دراسة (Knox, Lugo, Josok, Helkala & Sutterlin, 2017) التي أجريت على (٣١) طالباً من الذكور فقط بأكاديمية الدفاع النرويجية، ودراسة (Josok, Lugo, Knox, Sutterlin & Helkala, 2019) التي أجريت أيضاً على (٢٣) طالباً من الذكور فقط بأكاديمية الدفاع النرويجية، وكذلك دراسة (Knox, 2019) التي أجريت على (٣٧) طالباً من الذكور أيضاً بأكاديمية الدفاع النرويجية، ونظراً لهذا الغموض الذي خلفته تلك الدراسات فإن البحث الحالي لم يتم فيه عزل أثر متغير

الجنس؛ بهدف اختبار وجود فروق راجعة إليه في مستوى الرشاقة المعرفية لدى المعلمين والمعلمات.

(٢-٤) أن بعض الدراسات السابقة الأجنبية التي تناولت الرشاقة المعرفية لم تهتم بدراسة الفروق الراجعة إلى العمر في هذا المتغير، رغم أنها قد اعتمدت على عينة متفاوتة في العمر بما قد يُسبب بعض الفروق في هذا المتغير، مثل دراسة (Haupt, et al., 2017) التي كان متوسط أعمار أفراد المجموعة التجريبية فيها (٣٠.٧) عاماً بانحراف معياري قدره (٤.٤٩) عاماً ومتوسط عمر أفراد المجموعة الضابطة بها (٣٣.٧) عاماً بانحراف معياري قدره (٦.٢٧) عاماً، ورغم ذلك لم تتعرض تلك الدراسة لفحص الفروق الراجعة إلى العمر رغم دلالة قيم الانحراف المعياري للمجموعتين، في حين أن البعض الآخر من تلك الدراسات قد قام بالفعل بعزل أثر العمر عند قياس الرشاقة المعرفية بما يوحي باحتمالية تسببه في فروق دالة، رغم أن أياً منها لم يتعرض لهذا الأمر، ومن هذه الدراسات دراسة (Good, 2009) التي كانت عينتها في الشريحة العمرية (٩ : ٢١) عاماً، ودراسة (Knox, et al., 2017) التي كان الانحراف المعياري للعمر بين أفراد عينتها قدره (٠.٧١) عاماً وهو غير دال، ودراسة (Mariscal, 2017) التي كانت عينتها في الشريحة العمرية (٣١ : ٣٤) عاماً بانحراف معياري غير دال قدره (٢.٢٢) عاماً، ودراسة (Josok, et al., 2019) التي كان الانحراف المعياري للعمر بين أفراد عينتها قدره (٠.٧١) عاماً، ودراسة (Knox, 2019) التي اعتمدت على عينة بفرقة دراسية واحدة هي الفرقة الثالثة بأكاديمية الدفاع النرويجية، ونظراً لهذا الغموض الذي خلفته تلك الدراسات السابقة فإن البحث الحالي لم يتم فيه عزل أثر العمر؛ بهدف اختبار وجود فروق راجعة إليه في مستوى الرشاقة المعرفية بين المعلمين والمعلمات.

(٢-٥) أن الأدب النفسي المتوافر لم يحسم بعد جميع العوامل المعرفية، والوجدانية، والبيئية لعملية اتخاذ القرار، وبخاصة تلك المتعلقة بالعمليات العقلية التي لها ارتباط حقيقي باتخاذ القرار (حسام جبر، ٢٠١٨، ٨٥)، ويتوقع الباحث أن الرشاقة المعرفية هي أحد تلك العوامل التي يظهر دورها في هذا الخصوص على استجابة الفرد في الموقف الذي يتضمن مهاماً تحتاج مهارة في اتخاذ القرار، وبخاصة إذا ما كانت تلك المهام دينامية، فتزيد من عبء المعالجة الواقع على الفرد بما يتطلب منه أن يتحلى بخصائص عقلية فريدة تسمح له بخفة الحركة العقلية في تلك المهام، كلما تلقى إشارة، أو تغذية مرتدة عكسية تنبهه إلى

ضرورة توسيع، أو تضيق دائرة تركيزه على تلك المثيرات المتغيرة المحيطة بتلك المهام، فتسمح تلك الخصائص العقلية الفريدة للبعض منا بذلك بما ينعكس على سرعة، ودقة استجابته لتلك التغذية المرتدة العكسية، ولا تسمح للبعض الآخر بما ينعكس على تأخره، وتحفظه في اتخاذ القرارات تجاه تلك المواقف، ولا شك أن المعلمين هم أكثر أفراد المجتمع تعرضاً لمثل تلك المهام بشكل يومي، مما حدا بالباحث إلى التركيز عليهم كقناة لا تكفي مجرد خبرتهم، وكفاءتهم في مجال تخصص معرفي معين إلى اتخاذهم قرارات صائبة دائماً، بل لا بد أن يعتمدوا على خصائص شخصية أخرى تمكنهم من أداء مهامهم بحماس ومثابرة (في: علاء حبيب، ٢٠١٩، ٢٠٤)، ويتوقع الباحث أن الرشاقة المعرفية هي أحد تلك الخصائص، ولذا سعى البحث الحالي إلى الكشف عن الدور الذي تقوم به لدى المعلم في الاستجابة للتغذية المرتدة العكسية القادمة إليه من طلابه في المهام الدينامية التي تتطلب المهارة في اتخاذ القرار، وذلك بالاعتماد على نسخة حاسوبية من مهمة Flanker لمحاكاة دينامية بيئة التعلم التي يعملون بها.

وفي ضوء كل ما سبق، يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في محاولة الإجابة على

السؤال الرئيس الآتي:

ما دور الرشاقة المعرفية للمعلم في (سرعة ودقة) استجابته للتغذية المرتدة العكسية

(الموجبة والسالبة) أثناء مهام اتخاذ القرار الدينامي؟

ويتفرع هذا السؤال الرئيسي إلى الأسئلة الفرعية التالية:

(٦-٢) ما مستوى الرشاقة المعرفية لدى أفراد العينة الأساسية للبحث؟

(٧-٢) هل توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد العينة الأساسية

للبحث على مقياس الرشاقة المعرفية (الأبعاد والدرجة الكلية) راجعة إلى أي من الجنس

(ذكور / إناث)؟، أو العمر (شريحة ٢٧: ٣٢ / شريحة ٤٠: ٤٥)؟، أو التخصص (علوم /

رياضيات)؟، وإن وجدت فلصالح من؟.

(٨-٢) هل توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي زمن التفاعل RT لمجموعة

مرتفعي ومجموعة منخفضي مستوى الرشاقة المعرفية من أفراد العينة الأساسية على

محاولاتهم التي تتبعها تغذية مرتدة عكسية (سالبة) في نسخة مهمة Flanker موضع البحث؟.

(٢-٩) هل توجد فروق دالة إحصائية بين مُتوسّطي زمن التفاعل RT لمجموعة مرتفعي ومجموعة منخفضة مستوى الرشاقة المعرفية من أفراد العينة الأساسية على محاولاتهم التي تبعتها تغذية مرتدة عكسية (موجبة) في نسخة مهمة Flanker موضع البحث؟.

(٢-١٠) هل توجد فروق دالة إحصائية بين مُتوسّطي عدد الأخطاء لمجموعة مرتفعي ومجموعة منخفضة مستوى الرشاقة المعرفية من أفراد العينة الأساسية بعد تلقيهم التغذية المرتدة العكسية على محاولاتهم في نسخة مهمة Flanker موضع البحث؟.

### (٣) أهمية البحث:

(٣-١) الأهمية النظرية: يمكن توضيحها من خلال ما يلي:

(٣-١-١) أهمية المتغيرات موضع البحث:

حظى موضوع اتخاذ القرار باهتمام كبير في ميدان علم النفس؛ نظراً لما يتضمنه من خصائص تنظيمية يجب أن تُميز تفكير مُتخذي القرارات؛ حتى يتمكنوا من اختيار البدائل الأنسب في كل المواقف، ويرجع هذا الاهتمام إلى أن اتخاذ القرار هو جزء من استراتيجيات تفكير أي فرد، وإلى أنه يتطلب زيادة وعيه بعملياته العقلية (Zimmerman, 1989, 330)، وما زال هذا الاهتمام بدراسة اتخاذ القرار في ميدان علم النفس يتزايد حتى الآن؛ لتحديد العوامل المرتبطة به، سواء هذا المتعلقة بخصائص شخصية مُتخذ القرار، أو تلك المتعلقة بخصائص البيئة التي يتم فيها (لطيف الناصري، ٢٠٠٩، ٤١١)، ويأتي البحث الحالي في نفس هذا الإطار من منطلق أن اتخاذ القرار يتطلب العديد من المهارات المعرفية التي من خلالها يستطيع كل فرد حل جزء كبير من مشكلاته، وتحقيق أكبر قدر من التكيف مع الظروف البيئية المتغيرة المحيطة به (سالم الغرابية، ٢٠١٦، ٢)، ومن منطلق أنه يتطلب قدراً كبيراً من الانسجام التام بين الإمكانيات الإدراكية والنفسية للفرد، وأنه رغم ذلك لم يركز على العوامل المؤثرة فيه إلا القليل من الباحثين (جيمس بلايك، ١٩٩٩، ١٧٩)، وهو ما يجعله أحد المشكلات الهامة التي تحتاج إلى دراسة في ميدان علم النفس خاصة التربوي والمعرفي؛ نظراً لما له من علاقة هامة بالحياة المستقبلية سواء للفرد، أو للمجتمع (رحيم معارج، ٢٠١٥، ٥٨٦)، حيث يُعد أحد العوامل الأساسية لنجاح الفرد في الحياة، لا سيما إن كان هذا الفرد يمتن مهنة تتطلب ضرورة التكيف مع التغيرات البيئية المستمرة (محمد صبح، ٢٠١٥، ٨٤٧)

كمهنة المعلم الذي يتعامل مع سياقات تعلم متغيرة تتطلب منه الدينامية في اتخاذ القرار وفقاً لتغير محتوى المهام التي تتضمنها تلك السياقات.

ولكي يُحقق المعلم تلك الدينامية، فإنه في حاجة وفقاً لما أشار إليه Hattie (٢٠٠٩) إلى تلقي تغذية مرتدة عكسية من المتعلمين ليستخدمها في تعديل استراتيجيات اتخاذ القرار لديه حيال نقاط الضعف في أدائه التدريسي (في: فؤاد حجة ومنصور الوريكات، ٢٠١٩، ١١٨)، وذلك على اعتبار أن التغذية المرتدة تعمل كأداة لتعزيز كل من عملية التعلم والتعليم، فيستفيد منها كل من المتعلم، والمعلم في إجراء تعديلات على أدائهما (Ovando, 1994, 20-21)، ومن هذا المنطلق فقد شغل موضوع التغذية المرتدة الباحثين المهتمين بالتغيرات المتصلة بالتعلم؛ لكونها تمثل أكثر الممارسات التي يقوم بها المعلم للتعامل مع التغيرات في بيئة الصف المدرسي (مرزوق أحمد، ١٩٨٩، ٣٢)، ويأتي البحث الحالي في هذا الإطار أيضاً.

هذا فضلاً عن الأهمية التي يضيفها متغير الرشاقة المعرفية للبحث الحالي، فدراسة هذا المتغير ستكون مفيدة للباحثين، خاصة هؤلاء الذين يهتمون بدراسة المعرفة Cognition بشكل عام، والذين يهتمون بدراستها أثناء المواقف التي تتضمن مهام دينامية المحتوى بشكل خاص (DiFonzo, Hantula & Bordia, 1998, 280)؛ نظراً لما يواجه الفرد من متطلبات متزايدة ومتغيرة عند اتخاذ القرار بشأن مثل هذه المهام (Lepine, Colquitt & Erez, 2006, 565-569)، حيث ستفيدهم دراسة هذا المتغير في تقديم صورة واقعية عن كيفية تعامل الفرد مع مثل تلك المهام خاصة عندما تكون موقوتة بزمان محدد (Good, 2009, 14)، فمن خلالها يمكنهم التعرف على كيفية ضبط كل فرد لأدائه أثناء تقدمه في أداء أية مهمة وفقاً للتغيرات في بيئة تلك المهمة (Pulakos, et al., 2000, 616-618)، وأضاف إلى ذلك أن الحاجة إلى أن يكون الفرد منا رشيقاً معرفياً Cognitive agile، تتزايد يومياً مع زيادة التقلب والتعقد وعدم التيقن والغموض الذي أصبح يحيط ببيئة المهام التي كنا قد تعودنا على أدائها من قبل، ولذلك دأب بعض الباحثين في مجال علم النفس المعرفي إلى محاولة استكشاف جوانب أخرى جديدة في الأداء المعرفي للفرد تمكن البعض من اتخاذ القرار في مثل تلك المهام الدينامية، وتعطيهم قيمة تنافسية عن غيرهم تجعلهم ينجحون في العمل بمثل تلك البيئات، فكانت الرشاقة المعرفية أحد تلك الجوانب الجديدة (Hutton & Tuner, 2019, 1).

## (٣- ١- ٢) أهمية الفئة المستهدفة بالبحث:

يُعتبر المعلم هو مفتاح أي تحسين، أو تطوير مأمول في العملية التعليمية بمختلف جوانبها (راشد الدوسري، ٢٠٠٩، ٥٥)، وإليه يرجع ما لا يقل عن (٦٠%) من أي نجاح بالعملية التعليمية (عبد الرحمن الأزرق، ٢٠٠٠، ٢)، ويظل هو العنصر الأساسي الذي لا يمكن التقليل من شأنه رغم التوجهات التربوية الحديثة التي تدعي أن المتعلم هو محور العملية التعليمية، إلا أنه بدون المعلم لا يمكن أن يكون للمعلم هكذا دور (قندوز أحمد، ٢٠١٤، ٥)، فليس هناك أية وسيلة أو أداة أو مُشارك آخر في عملية التعلم يُمكن أن يرتفع دوره فوق دور المعلم بحالٍ من الأحوال، لذلك ركز البحث الحالي على تلك الفئة الهامة المؤثرة في بيئة التعلم باعتبارها أحد الركائز الأساسية للعملية التعليمية، وباعتبار أن الخصائص الشخصية للمعلم تُلقي بظلالها على نتائج التعلم.

## (٣- ٢- ٢) الأهمية التطبيقية: يمكن توضيحها من خلال ما يلي:

## (٣- ٢- ١) أهمية التأصيل لمتغير الرشاقة المعرفية:

حيث لا زال التراث السيكولوجي - في حدود علم الباحث - يفتقر إلى مزيد من الدراسات التجريبية حول متغير الرشاقة المعرفية، وعلى الأخص في البيئتين العربية عامةً، والمصرية على وجه الخصوص، كما تخلوان أيضاً من أي تغطية نظرية تؤصل لهذا المتغير الهام، وهو ما يستهدفه الباحث الحالي من خلال محاولة التأطير النظري لهذا المتغير بما يفتح الباب أمام الباحثين العرب بعد ذلك لدراسة ارتباطات، وتأثيرات هذا المتغير على جوانب أخرى في شخصية الفرد، وعلى أدائه لمختلف مهام حياته اليومية.

## (٣- ٢- ٢) الأهمية المتوقعة لأدوات ونتائج البحث:

حيث تم إعداد أداة جديدة لقياس مستوى الرشاقة المعرفية، وهو ما قد يكون مُفيداً في المستقبل للباحثين لتوسيع قاعدة استخدام تلك الأداة على فئات أخرى من أصحاب المهن الهامة الذين يتعاملون مع بيانات عمل دينامية المحتوى، هذا فضلاً عن أن النتائج المحتمل التوصل إليها في هذا البحث ستقدم صورة تقريبية عن مستوى الرشاقة المعرفية لدى المعلمين والمعلمات، ودور الفروق بينهم بهذا المستوى في استجاباتهم للتغذية المرتدة العكسية من بيئة عملهم الدينامية، وهذا سوف يُسهم إلى جانب الجهود البحثية السابقة في بناء قاعدة بيانات مُفيدة للباحثين لإعداد برامج تدريبية؛ لتحسين هذا المتغير عند الفئة

المستهدفة من هذا البحث، وعند الفئات الأخرى المناظرة لها، وذلك بالاعتماد على التوصيات التربوية، والأفكار البحثية التي يمكن أن تنبثق عن تلك النتائج.

#### (٤) أهداف البحث:

يهدف هذا البحث في الأساس إلى محاولة الكشف عن الدور الذي تقوم به الرشاقة المعرفية للمعلمين في سرعة، ودقة استجاباتهم للتغذية المرتدة العكسية السالبة، والموجبة الواردة إليهم عند أدائهم على نسخة حاسوبية مُحدّثة من مهمة Flanker التي تتطلب منهم اتخاذ قرارات ديناميكية في بيئة متغيرة تُحاكي بيئة التعلم الأصلية التي يعملون بها، وفي سبيل ذلك يستهدف البحث الحالي محاولة الكشف عن:

(٤-١) مستوى الرشاقة المعرفية لدى أفراد عينة من المعلمين بالمرحلتين الإعدادية

والثانوية.

(٤-٢) الفروق في مستوى الرشاقة المعرفية بين أفراد تلك العينة الراجعة إلى أي

من الجنس (ذكور / إناث)، أو العمر (شريحة ٢٧ : ٣٢ / شريحة ٤٠ : ٤٥)، أو التخصص (علوم / رياضيات).

(٤-٣) الفروق في (سرعة ودقة) استجابة أفراد تلك العينة الراجعة إلى مستوى

رشاقتهم المعرفية (مرتفع / منخفض) بعد تلقيهم تغذية مرتدة عكسية (سالبة / موجبة) في محاولاتهم على النسخة الحاسوبية المُحدّثة من مهمة Flanker الدينامية المستخدمة في البحث.

#### (٥) مصطلحات البحث:

(٥-١) الرشاقة المعرفية Cognitive agility:

عرّفها (Good, 2009, 19) بأنها تكوين معرفي مُركب يعكس مدى انسجام ثلاث قدرات

معرفية لدى الفرد معاً أثناء العمل في بيئات تتضمن مهام ديناميكية بحيث تُمكنه من تكيف أدائه مع كل تغير في متطلبات الاستجابة لمثل تلك المهام.

وتلك القدرات المعرفية الثلاث هي: (Good & Yeganeh, 2012, 15)

(٥-١-١) الانتباه المُركز *Focused attention*:

وهو مدى قدرة الفرد على معارضة أية إلهاءات أثناء العمل على مهمة ما، من خلال

كل من مهارته في تضيق مجال انتباهه الإدراكي Perceptual attention بحيث تتركز حواسه

على معلومة محددة، ومهارته في تضيق مجال انتباهه المفاهيمي Conceptual attention بحيث يُركز على نوعية معينة من المعلومات المتاحة في بيئة تلك المهمة.

#### (٥- ١- ٢) الانفتاح المعرفي *Cognitive openness*:

وهو مدى قدرة الفرد على ملاحظ المعلومات الجديدة، والبحث عنها في بيئة المهمة التي يعمل عليها، من خلال كل من مهارته في توسيع مجال انتباهه الإدراكي، ومهارته في توسيع مجال انتباهه المفاهيمي، فيلتقط بسهولة أية خيوط تؤدي إلى معلومات جديدة يدمجها في عمليات المعالجة لديه.

#### (٥- ١- ٣) المرونة المعرفية *Cognitive flexibility*:

وهي مدى قدرة الفرد على تحويل وجهة نشاطه العقلي نحو المعلومات الأكثر ارتباطاً بالمهمة التي يعمل عليها رغم التغير المستمر في أجزائها، وذلك من خلال عدم تثبيت استخدام استراتيجية عقلية واحدة إلا مع الأجزاء المألوفة من تلك المهمة.

وعرّف (Hutton & Tuner, 2019, 2) الرشاقة المعرفية بأنها مدى قدرة الفرد على العمل بمرونة ما بين الانفتاح المعرفي والانتباه المركز، وتظهر في درجة انفتاحه على كل البدائل المتاحة بالمهمة، ودرجة مرونته في الاستجابة لها، بحيث يتمكن من تغيير بؤرة انتباهه بسهولة ما بين التوجهات الواسعة، والضيقة أثناء محاولاته تحليل محتوى المهمة، دون إغفال غير مقصود لأية معلومات جديدة تظهر بالمهمة، بما يُمكنه من إجراء تقييمات سريعة، واتخاذ قرارات صحيحة تدعم الميزة التنافسية المتوافرة لديه، التي تعكسها سرعة ودقة استجابته لأية تغيرات في بيئة تلك المهمة؛ نتيجة تكيفه الهائل مع حدوده الإدراكية.

ويُعرّفها الباحث الحالي بأنها مدى خفة الفرد في تحريك عقله بسلاسة، وبمرونة للخلف، ولأمام ما بين انتباهه المركز، وانفتاحه المعرفي، بحيث لا يُفوّت عليه انتباهه المركز فرصة ملاحظة أية معلومة جديدة كان سيوفرها له انفتاحه المعرفي، فيفشل في دمجها ضمن عمليات المعالجة لديه، وبمحيط لا يحرمه انفتاحه المعرفي من فرصة التركيز على المعلومات المتعلقة بالمهمة فقط التي كان سيوفرها له انتباهه المركز، فيتشتت بمعالجة معلومات غير ذات صلة بالمهمة.

ويُعرّفها الباحث الحالي إجرائياً بأنها الدرجة الكلية التي يحصل عليها كل فرد من أفراد العينة على مقياس الرشاقة المعرفية المستخدم بالبحث، وعلى كل بُعد من أبعاده.

## (٥- ٢) التغذية الراجعة العكسية Reverse feedback:

عرّفها (أحمد غنيم، ١٩٨٧، ١١١) بأنها إشارة تحمل معلومات عن سير العمل يُرسلها المُستقبل (المتعلم) إلى المُرسِل (المعلم)، وهذه المعلومات تدل على أن العمل صحيح أو خاطئ، وتهدف تلك الإشارة إما إلى قيام المُرسِل بتعديل أدائه؛ حتى تصل نواتج المُستقبل إلى المستوى المرغوب، أو إلى إعلام المُرسِل أن المُستقبل قد وصل بالفعل إلى هذا المستوى. ويُعرّفها الباحث الحالي بأنها أية إشارة يتلقاها المعلم، وتؤدي إلى تأثير أدائه التدريسي بالمرجات المرئية، أو النهائية التي يُظهرها المتعلم في بيئة التعلم. وتتحدد إجرائياً في هذا البحث بإشارة (+) خضراء اللون التي تظهر أسفل منتصف الشاشة عقب كل محاولة صحيحة يقوم بها المفحوص، وإشارة (ERROR) حمراء اللون التي تظهر أسفل منتصف الشاشة عقب كل محاولة خاطئة يقوم بها المفحوص، وذلك على النسخة الحاسوبية المحدثة من مهمة Flanker المستخدمة في البحث، فتسمى في الحالة الأولى تغذية مرتدة عكسية موجبة، وفي الثانية تغذية مرتدة عكسية سالبة.

## (٥- ٣) اتخاذ القرار الدينامي Dynamic decision-making:

عرّفه (Tversky, Sattath & Slovic, 1988, 372-376) بأنه عبارة عن عملية عقلية تؤدي إلى استمرار الفرد في اتخاذ قرارات متتابعة، وتنفيذها أثناء التغيرات المستمرة في محتوى المهمة التي يعمل عليها، بحيث أن كل قرار منها قد سبّب له مجموعة مقايضات ضغطت عليه لدرجة أن كل بديل كان متاحاً أمامه كان يحتاج منه إلى اتخاذ قرار خاص به؛ نظراً لارتباطه بتلك التغيرات المستمرة في محتوى تلك المهمة.

ويُعرّف إجرائياً في هذا البحث بأنه القرارات المستمرة التي يتخذها كل فرد من أفراد العينة للاختيار بين بديلين متاحين أمامه عقب كل محاولة من المحاولات الخمسين لنسخة مهمة Flanker المستخدمة بالبحث، والتي يتضمن كل منها محتوى متغير عن المحاولات التي قبله والتي تليه.

## (٦) حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي بخصائص كل من:

(٦- ١) العينة الكلية للبحث: والتي تكونت من (١٥٧) معلماً ومعلمةً بالمرحلتين الإعدادية، والثانوية من تخصصي العلوم والرياضيات من العاملين ببعض مدن محافظة المنوفية بواقع (٣٣) فرداً للعينة الاستطلاعية، و(١٢٤) فرداً للعينة الأساسية.

(٦- ٢) أدوات البحث: حيث اعتمد الباحث في جمع بيانات بحثه على:

(٦- ٢- ١) مقياس الرشاقة المعرفية: وهو من إعداد الباحث، وتم بناؤه في ضوء ما توافر بالأدب السيكلوجي حول أبعاد هذا المصطلح، وتم تقنيه على أفراد العينة الاستطلاعية؛ لاستخدامه في قياس مستوى الرشاقة المعرفية لدى أفراد العينة الأساسية.

(٦- ٢- ٢) نسخة حاسوبية من مهمة Flanker: وهي نسخة مُحدّثة عن النسخة الأصلية التي أعدتها (Eriksen & Eriksen, 1974) مخصصة للراشدين، حيث تم تحميلها وتشغيلها على الهواتف الذكية لأفراد العينة وللباحث، وذلك بعد تحميل برنامج Inquisit النسخة رقم (6.2.2) من متجر Google المتصل بموقع Millisecond بشبكة الإنترنت العالمية، وذلك لقياس زمن التفاعل RT، وعدد الأخطاء لاستجابات أفراد العينة على المحاولات التي تبعتها تغذية مرتدة عكسية موجبة، وسالبة على تلك المهمة.

(٦- ٣) الفترة الزمنية للبحث: حيث تم تطبيق أدوات البحث على أفراد العينة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام (٢٠٢٠/١٩) الذي توقفت فيه الدراسة بسبب (جائحة كورونا) العالمية، وذلك حتى يستغل الباحث فترة عدم انشغال المعلمين؛ لتطبيق أدوات البحث على أكبر عدد ممكن منهم عبر وسائل التواصل على شبكة الإنترنت العالمية.

(٦- ٤) الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل بيانات البحث: حيث تم الاعتماد على برنامج SPSS الإحصائي النسخة رقم (٢٦)؛ لتحليل البيانات المستخرجة من تطبيق أدوات البحث، باستخدام أساليب إحصائية هي المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار (ت) للفروق بين مجموعتين غير متساويتين في العدد، فضلاً عن معاملات بيرسون، وألفا كرونباخ، وسبيرمان-براون، والنسبة الحرجة (ف)؛ للتأكد من صدق وثبات أدوات البحث.

## (٧) المراجعة الأدبية:

يقوم الباحث في هذا الجزء بمحاولة التغطية النظرية لمتغيرات بحثه، وذلك بالرجوع إلى ما توافر له - في حدود علمه - من أطر ودراسات سابقة في التراث السيكلوجي حول هذه المتغيرات، وذلك من خلال المحاور التالية:

## (٧- ١) الرشاقة المعرفية Cognitive agility:

## (٧- ١- ١) ظهور المصطلح والحاجة إليه:

لقد كان الظهور الأول لهذا المصطلح على يد الباحث Darren Good في العام (٢٠٠٩)، وكان الاستخدام الأول له هو لوصف مدى قدرة سائقي القطارات على الأداء الجيد بسهولة، ويسر في بيئة عملهم التي تتسم بالتغير المستمر في محتوى المهام التي تواجههم، مما يتطلب منهم قدراً كبيراً جداً من الدينامية في اتخاذ القرار، ثم أستخدم هذا المصطلح بعد ذلك لوصف أداء أفراد آخرين يمتنون مهناً أخرى تتطلب جميعها قدراً عالياً من الدينامية في اتخاذ القرار أيضاً، ثم وصل الأمر بعد ذلك، وتتطور إلى الدرجة التي دعا فيها البعض إلى ضرورة التدريب المستمر لجميع الأفراد على ممارسة الرشاقة المعرفية في أعمالهم؛ لأنها من المحتمل أن تحسن من ذكائهم الانفعالي، وذلك بأن يتم تدريبهم على التنقل بخفة بين حالات تتطلب منهم شدة التركيز في نقطة واحدة، أو في عدد محدود من النقاط إلى حالات أخرى تتطلب منهم توسعة الوعي؛ لاستيعاب قدراً كبيراً جداً من المعلومات في ذات الوقت ( Ross, Miller & Deuster, 2018, 86-87).

ولقد ظهرت الحاجة إلى هذا المصطلح الجديد رغم وجود مصطلحات متعددة وصف بها الباحثون من قبل مدى قدرة الفرد على إحداث تغيير في أدائه تناسب التغيرات التي تحدث في بيئة المهمة المكلف بها، وكان أكثرها شيوعاً هو مصطلح قابلية التكيف Adaptability (Pulakos, et al., 2000, 613-616)، إلا أن مصطلح قابلية التكيف هذا لا يكون مناسباً إلا إذا زادت درجة تعقد، وجدة، وغموض المهمة (Lepine, et al., 2006, 563-565)، وفي غير تلك الظروف فإن وصف قدرة الفرد على تكيف أدائه بأنها قابلية للتكيف يعتبر حشواً لا طائل منه، بل إنه يؤدي إلى كثير من المغالطات (Haynie, 2005, 90-93)، منها على سبيل المثال أن بعض الباحثين أطلق عليها اسم قابلية التكيف المعرفية Cognitive adaptability على اعتبار أنها تعكس مدى قدرة الفرد على تغيير قراراته، ومعارفه؛ لتتوافق مع متطلبات البيئة

المتغيرة التي يعمل بها، إلا أن هذا المصطلح يفقد شيئاً هاماً جداً هو عدم تحديده للاحتياجات المعرفية المطلوب تعديلها مع تغير كل جزء في المحتوى المعرفي للمهمة، وكذلك عدم تحديده سرعة، واتجاه التغيير المطلوب، وهذا بالطبع يحتاج أن يُوصف بشكل آخر لا يُوفره هذا المصطلح، بل يُوفره مصطلح الرشاقة المعرفية (Good, 2009, 17-18).

كما أستخدم بعض الباحثين مصطلح المرونة المعرفية؛ لوصف مدى قدرة الفرد على إحداث تغييرات في أدائه تناسب التغيرات في بيئة المهمة التي يعمل عليها أيضاً، وذلك رغم أن هذا المصطلح لا يعدو كون الفرد يقوم بتعديل سلوكه دون أية ابتكارية، ووصل الأمر ببعض الباحثين إلى حد استخدامه بشكل مترادف مع مصطلح قابلية التكيف (Zaccaro, et al., 1991, 308-311)، بل والأكثر من ذلك أن بعضهم قد جمع بين مصطلحي المرونة، وقابلية التكيف في مصطلح واحد هو المرونة التكيفية Adaptive flexibility، وهذا بالطبع يجعل المصطلحين أكثر غموضاً عن ذي قبل، فحين نصف المرونة بأنها متكيفة، أو نصف التكيف بأنه مرن، فإننا بذلك نزيد من صعوبة الفهم للقارئ (Canas, Quesada, Antoli & Fajardo, 2003, 485-488).

وعلى ذلك فإن استخدام مصطلح قابلية التكيف وحده، أو مصطلح المرونة المعرفية وحده، لا يكفي لوصف مدى قدرة الفرد على تغيير إدراكه أثناء المهام الدينامية، ومن هنا ظهرت الحاجة إلى مصطلح جديد يمكن من خلاله وصف هذا المعنى، فكان مصطلح الرشاقة المعرفية هو الأنسب؛ لأنه يعكس التوازن، والتكامل بين عدة قدرات معرفية في ظروف بيئية متغيرة، ولأنه يضيف إلى هذا المعنى أيضاً مدى الانفتاح المعرفي للفرد على تلك التغيرات البيئية، ولأن لفظ الرشاقة هو أفضل لفظ يجمع بين المرونة، وقابلية التكيف، فهو مصطلح فريد يُعبر عن المستوى المعرفي الذي يمكن الفرد من تكييف أدائه مع المحتوى المتغير لأية مهمة دينامية خاصة تحت ضغط محدودية الوقت (Good, 2009, 19).

(٧- ١- ٢) مفهومها:

هي تكوين معرفي مركب يستخدمه الفرد بصفة طارئة؛ لتكييف أدائه أثناء العمل على مهام دينامية تتطلب منه الاستجابة لكثير من التغيرات في محتواها خلال فترة زمنية محددة مسبقاً (Good, 2009, 15).

وهي تختلف عما يفعله الفرد من إحداث تغييرات في سلوكه، وانفعاله استجابةً للتحويلات البيئية الفعلية، أو التي يتوقعها من خلال قابليته للتكيف عامةً (Lepine, et al., 2006, 563-566)، حيث يُؤخذ في الاعتبار كل من نوع المهمة، والزمن عند الحديث عن تكيف أداء الفرد من خلال رشاقته المعرفية، فقد يتكيف في الحال مع نوع معين من المهام، وقد يأخذ وقتاً طويلاً للتكيف مع أنواع أخرى، وبالمثل قد يستغرق وقتاً أقصر في التكيف مع المهام البسيطة بالمقارنة مع الوقت الذي يستغرقه مع المهام المركبة، كذلك التي تفرضها عليه عوامل التكنولوجيا المتغيرة (Canas, et al., 2003, 483-484)، ورغم ذلك فالرشاقة المعرفية لا تتعدى أن تكون مجرد أداة يستخدمها البعض بمهارة في تحسين أدائهم على المهام الدينامية، بأن تمكنهم من العمل بمرونة بين الانفتاح المعرفي، والانتباه المركز، وبأن تمكنهم من ضبط كل استجابة تصدر منهم مهما كانت صغيرة؛ لأنها ستؤثر على بيئة العمل المتغيرة من الأساس، ويتوقف ذلك على مدى الانسجام بين ثلاثة مكونات لها هي: المرونة المعرفية التي تساعد الفرد على التحكم المعرفي، والتحول الذهني، والتغلب على الاستجابات الروتينية المهيمنة، والانفتاح المعرفي الذي يساعد الفرد على تقبل الأفكار، والخبرات الجديدة، والانتباه المركز الذي يساعد الفرد في التركيز على المثيرات ذات الصلة بالمهمة، وتجاهل المشتتات الأخرى (Good & Yeganeh, 2012, 13-14).

ولقد اعتبر (Knox, et al., 2017, 331-333) الرشاقة المعرفية بمثابة كفاءة معرفية هامة يستخدمها الفرد في دعم أدائه على المهام المختلفة، وأن الفروق فيها بين الأفراد تظهر في زمن، وعدد التحركات العقلية التي يقوم بها كل فرد بغرض استعادة تركيزه الإدراكي أثناء القيام بأية مهمة.

غير أن (Knox, Lugo, Helkala, Sutterlin & Josok, 2018, 452) قد وسعوا من مفهوم الرشاقة المعرفية، باعتباره يعكس مدى قدرة الفرد على استخدام كامل عملياته المعرفية بتناغم وانسجام، بحيث تناسب تحقيق أهدافه في المهام الدينامية، وتحقق له تكيف الأداء المطلوب للتعامل مع البيئة المتغيرة المحيطة بتلك المهام، إلا أنهم في موضع آخر (P.543) ضيقوا هذا المفهوم مرة أخرى، باعتبار أنه مجرد قدرة الفرد على التحرك العقلي بخفة اعتماداً على مرونته الانتباهية، واستراتيجياته في التنظيم الذاتي، وهو ما أكده (Josok, et al., 2019, 7) بأنها تتحدد من خلال مدى قدرة الفرد على الضبط المرن لانتباهه المركز، وعلى التحكم

المرن في انفتاحه المعرفي وعلى التحول المرن معرفياً نحو المثيرات الأكثر تعلقاً بالمهمة، وذلك من خلال التنظيم الذاتي لأفكاره، وانفعالاته، واستجاباته أثناء المهام الدينامية محددة الزمن.

ويعرّفها الباحث الحالي بأنها مدى خفة الفرد في تحريك عقله بسلاسة، وبمرونة للخلف، وللأمام ما بين انتباهه المركز وانفتاحه المعرفي، بحيث لا يُفوّت عليه انتباهه المركز فرصة ملاحظة أية معلومة جديدة كان سيوفرها له انفتاحه المعرفي، فيفشل في دمجها ضمن عمليات المعالجة لديه، وبمحيط لا يحرمه انفتاحه المعرفي من فرصة التركيز على المعلومات المتعلقة بالمهمة فقط التي كان سيوفرها له انتباهه المركز، فيتشتت بمعالجة معلومات غير ذات صلة بالمهمة.

(٧- ١- ٣) أبعادها:

(٧- ١- ٣) الانتباه المركز Focused attention:

إن جميع العمليات المعرفية لدى الفرد تُوظف الانتباه بدرجة، أو بأخرى أثناء الانشغال في أية مهمة، ولذلك عرّفه (Coull, 1998, 344) بأنه عملية تخصيص موارد معالجة مناسبة لمثيرات المهمة المنشغل بها الفرد، وهو تعريف يُهمل الفروق الفردية في درجة مهارة تنظيم المعلومات الداخلة للمعالجة، أو على الأقل يشير إلى أن هناك مورداً معرفياً آخر أكثر تخصصاً يُظهر تلك الفروق، وبناءً على ذلك فقد حدد (Lusting, et al., 2001, 199-201) هذا المورد الآخر بأنه الانتباه المركز، وعرفوه بأنه مدى قدرة الفرد على توجيه اهتمامه نحو المثيرات الأكثر تعلقاً بالمهمة فقط، وإهمال غير المتعلقة بها من خلال تركيز الوعي على المثيرات الهامة، وقمعه عن المشتتات الأخرى، وهو ما أكده من قبل (Neisser, 1967, 31-36) من أن الانتباه المركز هو أحد امكانيات الفرد الانتباهية التي تصف كيف يُركز على معلومات معينة من خلال اختيارها، وكيف يُهمل أخرى، وأيده في ذلك (Kahneman & Treisman, 1984, 29-35) من أن دور الانتباه المركز هو اختيار المثيرات ذات الصلة بالمهمة بإخضاعها للمعالجة، وليس دوره فلترتها عن المثيرات غير ذات الصلة؛ لأن هذا هو دور الانتباه التنفيذي Executive attention، ذلك المكون الذي حدده (Posner & Peterson, 1990, 25-31) في نموده لتفسير الانتباه الذي صنف مكونات الانتباه تحت مكونين

أساسيين هما اليقظة والانتقائية، وحدد الانتباه التنفيذي كنظام انتباهي مستقل يعمل تحت مكون الانتقائية.

وعدم قدرة الفرد على منع دخول المعلومات غير ذات الصلة بالمهمة إلى مراحل المعالجة يعتبر بمثابة فشل للانتباه المُركز لديه؛ بسبب التغيرات المستمرة في محتوى تلك المهمة (Theeuwes, 1994, 431-436)، والتي تُسبب تشويشاً يؤدي إلى استقطاب الانتباه نحو مثيرات غير متعلقة بالمهمة، أو على الأقل تقليل الموارد الانتباهية الموجهة للمثيرات المتعلقة بها (Good, 2009, 25)، وحيث إن استخدام الفرد لموارده الانتباهية هو أمر حيوي وضروري لتكييف أدائه مع متطلبات المهمة خاصة إذا كانت متغيرة، فإن عليه إدارة الآثار الناتجة عن دخول المعلومات إلى نظامه المعرفي خاصة مع استمرار تلك التغيرات التي ربما تؤدي إلى فشل الانتباه المُركز لديه؛ بسبب تلك المقاطعات المستمرة (Theeuwes, 1994, 431-436).

ولكي يُكَيّف الفرد أداءه مع متطلبات المهام الدينامية المستمرة في التغير، فإنه يحتاج إلى توجيه انتباهه المُركز نحو المثيرات ذات الصلة فقط بعد تمييزها من خلال الإشارات المستمرة التي ترسلها لضبط نشاط الفرد، فإن كان لدى هذا الفرد ضعف في الانتباه المُركز، فإنه سيعاني سريعاً من تأخر توجيه موارده الانتباهية نحو متابعة تلك المهمة، وبالتالي سيصبح مُعبئاً بالمعلومات، وبالأحمال الزائدة، فيفشل في متابعة مسار تلك المهمة (Anderson, 1986, 235-240).

#### (٧- ١- ٣- ٢) الانفتاح المعرفي Cognitive openness:

إن هذا المصطلح يرتبط بالعديد من المسارات البحثية المتداولة حالياً في التراث السيكولوجي حول مكوناته الأربعة التالية:

(٧- ١- ٣- ٢- ١) الانفتاح *Openness*: حيث ورد هذا المصطلح في التراث السيكولوجي كأحد عوامل الشخصية الخمسة الكبرى تحت مسمى الانفتاح على الخبرة، وذلك ضمن قائمة Costa & McCrae الشهيرة في العام (١٩٨٥)، حيث تم استخدامه لوصف شخصية الفرد الذي يتسم بميله للاهتمام بالأمر غير الروتينية، والذي يشعر بالارتياح للغموض، وبالسعي نحو الابتكار، وبتقبل الأفكار والخبرات، والتجارب الجديدة؛ بسبب اتساع، وعمق، ونفوذ الوعي لديه، بما يُمكنه من الأداء بمهارة حتى مع استمرار تغير متطلبات المهام المطلوبة منه

(Digman, 1990, 417-421)، وبالتالي فإن مثل هذا الفرد يكون أكثر كفاءةً في الأداء على المهام الدينامية (Blickle, 1996, 337-341).

(٧- ١- ٣- ٢- ٢) الإبداع *Creativity*:

حيث يتعلق إبداع الفرد بمدى قدرته على إنتاج حلول جديدة مناسبة للمشكلات التي تواجهه في المهام المختلفة (Sternberg & Lubart, 1996, 678-681)، كما أنه يرتبط بطريقته في تكييف أدائه مع التغيرات في بيئة المهام المكلف بها (Mumford, Baughman, Maher, 1997, 61-65)، وذلك اعتماداً على السمات التي يتميز بها المبدعون من استقلال، وانفتاح للعقل، وحس فني، وانجذاب نحو التجديد، فضلاً عن أهم ما يُميزهم وهو التفكير التباعدي (Guilford, 1960, 178-179)، فيمكنهم كل ذلك من إيجاد سبل للتعامل مع المهام الدينامية أكفأ من غيرهم (Mumford, et al., 59-61)، وأهم ما يربط بين الانفتاح المعرفي، والإبداع هو التفكير التباعدي الذي يمد الفرد بالقدرة على خلق، وتطبيق أفكار جديدة، ويُمكنه من اكتشاف مثيرات أكثر داخل المهمة المكلف بها، وبالتالي يكون لديه قدرة أكبر على التعامل مع أي تغير يحيط بتلك المهمة (Mendelsohn, 1976, 346-353).

(٧- ١- ٣- ٢- ٣) حب الاستطلاع *Curiosity*:

حيث يُعبر حب استطلاع الفرد عن مستوى دافعيته نحو السلوك الاستكشافي، ويظهر من خلال مدى قدرته على متابعة المعلومات، والمثيرات الجديدة في المهام التي يعمل عليها (Litman, 2005, 793-795)، ويتضمن كلا من البحث عن الإثارة، والبحث عن الجديد باعتباره سمة فريدة تُحدد مدى انفتاح الفرد على المثيرات المتجددة في المهام المختلفة (Voss & Keller, 1983, 81-99)، وينقسم إلى نوعين هما حب الاستطلاع الإدراكي *Perceptual curiosity*، وهو الذي يزيد من قدرة الفرد على إدراك المثيرات المتغيرة بمحتوى المهمة، وحب الاستطلاع المعرفي *Epistemic curiosity*، وهو الذي يعكس مدى رغبة الفرد في تقليل فجواته المعرفية، ويؤدي إلى نوعين من السلوك هما السلوك الاستكشافي التباعدي وهو الذي يعكس مستوى التحدي عند الفرد أثناء البحث عن المثيرات بغض النظر عن تغير محتوى المهمة، والسلوك الاستكشافي التخصصي، وهو الذي يعكس مستوى التحدي عند الفرد أثناء البحث عن التعمق في المعرفة الخاصة بمحتوى المهمة التي يعمل عليها (Berlyne, 1960, 26)، وبذلك يتضح أن النماذج النظرية المختلفة لتفسير حب الاستطلاع قد أظهرت ارتباطه الشديد

بالانفتاح المعرفي، من حيث إن كليهما يظهر مدى رغبة الفرد في الانخراط بسلوكيات استكشافية (Voss & Keller, 1983, 17-32).

#### (٧- ١- ٣- ٢- ٤) اليقظة العقلية *Mindfulness* :

حيث تُعبر عن حالة يكون الفرد فيها على وعي تامّ بأن فهمه للموقف يخضع دائماً لأية تفسيرات بديلة وغير ثابتة، وأن عليه تفتيح ذهنه دائماً لفهم تلك التفسيرات المتغيرة، وبالتالي سيكون قادراً على إعطاء تفسيرات متعددة لتلك المثيرات المتغيرة في مهام المواقف المختلفة (Langer, 1992, 289-301)، ويتميز ذو اليقظة العقلية المرتفعة برؤية الموقف الواحد من زوايا متعددة، ورؤية التجديدات التي تحدث للمعلومات المتضمنة في مهام هذا الموقف، مما يجعلهم يُظهرون قدراً كبيراً من الراحة عندما يواجهون مهام دينامية غير روتينية مقارنة بغيرهم (Langer, 1998, 111)، وبذلك يتضح أن ما يجمع الانفتاح المعرفي، واليقظة العقلية هو أن سلوك البحث عن الجديد وسلوك تفضيل الجديد هما من الجوانب المشتركة بينهما (Pearson, 1970, 199).

#### (٧- ١- ٣- ٣) المرونة المعرفية *Cognitive flexibility* :

هي وظيفة ما وراء معرفية، وتنفيذية في نفس الوقت، وهي تدعم التكيف الناجح لأداء الفرد في متطلبات المهام الدينامية، وذلك من خلال مكوناتها الأساسية: المراقبة المعرفية *Cognitive monitoring*، والتحكم المعرفي *Cognitive control*، حيث يسمحان للفرد بالتغلب على الاستجابات الروتينية التلقائية، والتحول إلى استجابات تناسب التغير في تلك المتطلبات (Jost, Kruglanski & Nelson, 1998, 138-139)، وهو ما أيده (Canas, et al., 2003, 489-491) من أن المرونة المعرفية تعمل بمثابة قدرة ما وراء معرفية، وتنظيمية، وأنها ضرورية لتكليف أداء الفرد أثناء المهام الدينامية، وأكدته أيضاً (Early & Ang, 2003, 57-66) من أن مكوناتها الأساسية يمكنان الفرد من تحويل استراتيجياته المعرفية وفقاً للتغير في متطلبات الأداء على المهمة، كما أشار (Hacker, 1998, 13-18) إلى أنهما يسهمان أيضاً في الاستخدام المنظم، والمرن لموارد الفرد المعرفية بحكم أنهما يولدان لدى الفرد مرونة في الإدراك تُمكنه من زيادة تركيز انتباهه على المثيرات الهامة، وتقليله على المشتتات.

كما تعكس المرونة المعرفية مدى قدرة الفرد على تحويل انتباهه استجابة لتغيرات البيئة المحيطة به (Eslinger & Gratton, 1993, 18-20)، فليس فقط تُمكنه من تجاوز

الاستجابات التلقائية، بل أيضاً تُمكنه من إبطال التشغيل الآلي للاستجابة للمثيرات المألوفة بأن يختار الاستجابة الأكثر مناسبة للموقف، وليس المألوفة بالنسبة له ( Rende, 2000, 122-125).

وهذا التحول الانتباهي ينشأ داخل عقل الفرد نفسه، ولكنه يكون استجابة لمتطلبات خارجية بالمهمة تستوجب طريقة جديدة في الاستجابة، ويفهم من ذلك أن المرونة المعرفية هي المفتاح الذي يشير إلى درجة حاجة الفرد إلى تغيير اتجاه تفكيره، فمن خلال مكوناتها الأولى ( المراقبة المعرفية) يُمكنه تحديد مدى حاجته إلى تغيير اتجاه تفكيره أم لا، ومن خلال مكوناتها الثانية (التحكم المعرفي) يُمكنه أن يُنفذ على هذا النحو، أو لا يُمكنه، وبالتالي فإن لها دوراً فعالاً في تحديد مستوى رشاقته المعرفية (Good, 2009, 35).

(٧- ١- ٤) مظاهرها:

تتعرض المظاهر السلوكية لمستوى الرشاقة المعرفية لدى الفرد على طبيعة أدائه للمهام المختلفة، حيث يشترك في هذا الأداء كل من الدماغ، والموارد العقلية المتمثلة في (المعلومات والمثيرات) الخاصة بالمهمة، والاستراتيجيات العقلية للفرد المتمثلة في (عملياته، وتكنيكاته العقلية) التي يُجيد استخدامها، وكل هذا يُظهر قدراً كبيراً من الفروق الفردية لصالح مرتفعي مستوى الرشاقة المعرفية في مظاهر سلوكية عديدة منها: رصد المشكلات، أو المفارقات، والتنبؤ بأية انحرافات عن الأشياء المتوقعة مسبقاً، وإعطاء معنى للمعلومات المحيطة بالموقف حتى لو كانت متضاربة، أو غامضة، أو مثيرة للدهشة، وتشخيص طبيعة المشكلة، وشرح الموقف كما هو عليه بالفعل، وإيجاد خيارات بديلة، وتقييم آثار الأحداث الجارية بالفعل، والتنبؤ بآثار الأحداث المتوقعة التي لم تحدث بعد، ومقارنة الحالة الراهنة للموقف بالحالة التي كانت متوقعة لتحديد مقدار الانحرافات، وتقييم البدائل المتاحة والمتصورة، والمضاهاة بين الأدلة والبراهين، والاختيار بين البدائل سواء الجارية، أو التي تم تقييمها بالفعل (Hutton & Tuner, 2019, 3).

وترجع تلك الفروق الفردية إلى عوامل عديدة تدعم جميعها مستوى الرشاقة المعرفية للفرد منها: التدريب، والخبرة المعلوماتية السابقة حول المهمة، والوعي الذاتي، والنمط المنضبط للتفكير، ودرجة التفكير الإبداعي، ودرجة المشاركة التعاونية، وروح المبادرة، والحماس على حد سواء (Hutton & Tuner, 2019, 3).

ولتحسين تلك المظاهر السلوكية للرشاقة المعرفية لدى الفرد، فإن ذلك يتطلب مجموعة من التداخلات منها: تدريبه على تكتيكات تفكير مختلفة ومتعددة، وتدريبه على الاستفادة من التغذية المرتدة العكسية القادمة له من تجارب الآخرين، ودعم فكرة التعلم أثناء العمل لديه؛ لإتاحة فرص التعلم الواقعي، واكتساب الخبرات الفعلية، وتشجيعه على التفكير الفردي، والسماح بالاختلاف، والتدريب على ألعاب اتخاذ القرار الحاسوبية ( Hutton & Tuner, 2019, 4).

(٧-١-٥) علاقتها بمتغيرات أخرى:

إن مكونات الرشاقة المعرفية لا تعمل بمعزل عن بعضها البعض، كما أنها تؤثر، وتتأثر في عملها بعوامل أخرى قد تكون عقلية، أو انفعالية:

فمن الناحية الأولى نجد أن (Good, 2009) قد أشار بالفعل إلى وجود تناسق، وانسجام بين مكونات الرشاقة المعرفية، وأن هذا التناسق هو الذي يجعل الفرد ينجح في تكيف أدائه مع المهام الدينامية من خلال عمله بمرونة بين الانتباه المركز، والانفتاح المعرفي، فيصبح من جانب قادراً على ملاحظة أي جديد في بيئة المهمة، وعلى إدراج أية معلومات جديدة إلى عمليات المعالجة لديه في الوقت المناسب ( Kozlowski, Gully, Brown, 2001, 3-11)، ومن جانب آخر قادراً على عدم إدراج معلومات أكثر من اللازم إلى عمليات المعالجة لديه؛ حتى لا يتسبب ذلك في نقص الانتباه المركز لديه فيفقد إدراكه للمعلومات الأكثر تعلقاً بالمهمة المطلوبة منه ( Brunstein & Olbrich, 1985, 1544-1548)، وذلك لأن تحميل الفرد بمزيد من المعلومات يجعله يرى تشابكات كثيرة من المثيرات، مما يسبب فشلاً للانتباه المركز على شيء واحد (Necka, 1999, 86-90)، وفي نفس الوقت فإن الانتباه المركز الشديد يجد من قدرة الفرد على التقاط المعلومات الجديدة التي قد تكون ضرورية للتعامل مع دينامية المهمة (Fiol & Huff, 1992, 271-279)، ولذلك فإن قدرة الفرد على الموازنة بمرونة بين الانتباه المركز والانفتاح المعرفي هي التي تساعده على تكيف أدائه مع تلك المهام الدينامية من خلال قدرته على التحول المرن من الانتباه المركز إلى الانفتاح المعرفي، والعكس (Canas, et al., 2003, 486-491).

ومن الناحية الثانية نجد أن الرشاقة المعرفية تؤثر، وتتأثر في آلية عملها بمتغيرات عقلية، وانفعالية أخرى في شخصية الفرد، ويمكن توضيح ذلك على النحو التالي:

## (٧- ١- ٥- ١) علاقتها بالانتباه:

حيث وصف (Good & Yeganeh, 2012, 15) المُكونين الأول والثاني من الرشاقة المعرفية في ضوء كل من الانتباه الإدراكي الذي يعكس درجة اعتبار الفرد لطائفة واسعة من المثيرات في البيئة المحيطة بالمهمة (Posner & Presti, 1987, 13-17)، والانتباه المفاهيمي الذي يعكس درجة تناول الفرد لطائفة واسعة من المفاهيم في الوقت نفسه (Martindale, 1995, 255-256)، وجدول (١) يوضح هذا الوصف.

## جدول (١)

مقارنة بين المُكون الأول والثاني للرشاقة المعرفية من حيث علاقتهما بالانتباه

وجه المقارنة	الانفتاح المعرفي	الانتباه المُركز
من حيث الانتباه المفاهيمي	مدى متنوع من المفاهيم	مدى محدود من المفاهيم
من حيث الانتباه الإدراكي	مدى واسع من المثيرات	مدى محدود من المثيرات

كما قارن (Good & Yeganeh, 2012, 16) بين سلوك الفرد المنفتح معرفياً وسلوك الفرد ذي الانتباه المُركز في ضوء كل من الانتباه المفاهيمي، والانتباه الإدراكي، وجدول (٢) يوضح ذلك .

## جدول (٢)

مقارنة بين سلوك المنفتح معرفياً وذي الانتباه المُركز في ضوء علاقتهما بالانتباه

وجه المقارنة	المنفتح معرفياً	ذو الانتباه المُركز
إن كان انتباهه مفاهيمياً	- يقترب من الأفكار الجديدة - يُنشئ ارتباطات جديدة - يُوسع نطاق الاستفسار - يبحث عن الجديد المختلف - يقاوم نيته	- يتجنب الأفكار الجديدة - يدعم الارتباطات الحالية - يضيق نطاق الاستفسار - يبحث عن المشابه المؤكد - يُعيد النظر في نيته
إن كان انتباهه إدراكياً	- يندش بحاجبيه - يُركز في الخارج - لديه مسح بصري مُوسع - يستمع للجميع - يستمع للجديد	- يُفضّب جبينه - يُركز في الداخل - لديه تضيق بصري محدد - يستمع لشخص واحد - يستمع للمألوف

كما أشار (Yeganeh & Kolb, 2009, 8-9) إلى أن وعي الفرد يعمل بمثابة المفتاح الذي يُمكنه من ممارسة رشاقته المعرفية، التي تنقله بمرونة ما بين الانفتاح المعرفي، والانتباه المُركز، وأن أول خطوة في ذلك هي أن يواجه الفرد يقظته العقلية - وهي أحد مُكوني الانتباه وفقاً لنموذج (Posner & Peterson, 1990) - نحو إشغال حواسه الخمس في تعطيل أية استجابات روتينية معتادة، وبعد ذلك وفقاً لما أشار إليه (Good & Yeganeh, 2012, 16)

فإن الفرد يقوم بعمليات التحول الإدراكي، والمفاهيمي بين الانفتاح المعرفي، والانتباه المركز من خلال تحليله للسلوك الأنسب للتعامل مع المتطلبات المتغيرة للمهمة، مما قد يضطره للخروج عن الخطة المرسومة في بعض الأوقات عند الضرورة، وبذلك تكون ممارسة الرشاقة المعرفية لها علاقة مباشرة بانتباه الفرد.

وللتحقق من ذلك فقد أجرت (Mariscal, 2017) دراسة للكشف عن العلاقة بين أنماط توزيع الانتباه، ومستوى الرشاقة المعرفية لدى عينة مكونة من (٤٠) ضابطاً، وضابطاً من الملتحقين بالتدريب بمدرسة البحرية العليا الأمريكية، مقسمة إلى مجموعتين متساويتي العدد أحدهما ضابطاً، والأخرى تجريبية، وتقوم تجربة الدراسة على فكرة تعريض أفراد المجموعة التجريبية لنوع من التوتر أثناء الأداء على مهمة حاسوبية دينامية اسمها (اصنع الهدف)، تهدف إلى محاكاة موقف هؤلاء الضباط عند اختيار مجندين جدد، حيث تم تعريضهم لضغوط اجتماعية متزايدة، ومراقبتهم عن كثب، وإعطائهم تعليقات مستمرة أثناء الأداء على تلك المهمة، في حين لم يتعرض أفراد المجموعة الضابطة لأي من هذه التوترات أثناء أدائهم على نفس المهمة، وتتضمن تلك المهمة معلومات مستمرة في التغير خلال (١٠٠) محاولة، ومن المفترض أن يُقيّم أفراد العينة تلك المعلومات المتغيرة، وأن يتخذوا قرارات مناسبة لضم أكبر عدد من المتقدمين للتجنيد، علماً بأن تلك المحاولات موقوتة بزمان محدد مسبقاً، مما يفرض عليهم ضرورة تكييف أدائهم خلال تلك الفترة المحدودة، وأسفرت النتائج عن أن أفراد المجموعتين قد أظهروا نفس أنماط توزيع الانتباه، إلا أن مرتفعي الرشاقة المعرفية قد أظهروا اختيارات أكثر من المنخفضين سواء في المجموعة التجريبية أو الضابطة، وهو عكس ما كانت تتوقعه الباحثة وفقاً لقانون Yerkes-Dodson، الذي يُفيد أن المستويات المرتفعة جداً والمنخفضة جداً من التوتر ستؤثر سلباً على الأداء، فكانت تتوقع أن أفراد المجموعة التجريبية سيظهرون أداءً أسوأ بكثير من أفراد المجموعة الضابطة، وهو ما لم يحدث، فقامت بالمقارنة بين ذوي مستوى الرشاقة المعرفية المرتفع والمنخفض، فوجدت فروقاً دالة إحصائياً لصالح المرتفعين في سرعة تحديد المعلومات المناسبة لاتخاذ قرارات التجنيد رغم دينامية معلومات المهمة، وهو ما يُشير مباشرة إلى أن مستوى الرشاقة المعرفية يُسهم في تحسين أنماط توزيع الانتباه لدى الفرد.

## (٧- ١- ٥- ٢) علاقتها بالذكاء العام:

حيث يعكس الذكاء مدى قدرة الفرد على موازنة متطلبات الموقف؛ لتكييف أدائه مع مقومات النجاح فيه (Sternberg, 1999, 292-294)، ومدى قدرته على توسيع فهمه لبيئة الموقف، وعلى التخطيط بفاعلية قبل الاستجابة (Gottfredson, 1997, 2-8)؛ لذا فقط ربط البعض بين التفكير الذكي، ومدى قدرة الفرد على اختيار الاستراتيجيات الأكثر فاعلية في السيناريوهات المتجددة، والمتغيرة لمهام الموقف الذي يتعرض له (Frensh & Sternberg, 1989, 158-161).

لذا فقد أشار (Hunter & Hunter, 1984, 74-77) إلى أن المستويات المرتفعة من العامل العام للذكاء لدى الأفراد ترتبط بالنتائج الأفضل التي يحققونها على المهام الدينامية، وهو ما أيده (Ackerman, 1988, 301-311) من أنه كلما زادت درجة تعقد المهمة كلما قويت العلاقة بين ذكاء الفرد، وأدائه على تلك المهمة، وهو ما كان قد فسره (Schafer & Marcus, 1973, 175-177) من قبل بأن الأفراد ذوي الذكاء العام المرتفع يُظهرون قدرة أكبر على تعديل، وضبط العمليات الانتباهية لديهم أكثر من ذوي الذكاء العام المنخفض.

وهنا قد يتبادر للذهن أن الذكاء يشترك مع الرشاقة المعرفية في أداء الوظيفة التي تقوم بها لتكييف أداء الفرد على المهام الدينامية، أو على الأقل أن الرشاقة المعرفية لا تؤدي دورها هذا بمعزل عن الذكاء، وهو ما نفتته نتائج دراسة (Good, 2009) التي أجراها على (١٨١) طالباً وطالبةً بجامعة Case western بوسط غرب أمريكا لا توجد بينهم فروق دالة إحصائية في مستوى الذكاء العام، والتي هدفت إلى تقديم الرشاقة المعرفية كتكوين معرفي مركب يُمكن من خلاله التنبؤ بمدى قدرة الفرد على تكييف أدائه أثناء العمل على مهام دينامية بمعزل عن مستوى الذكاء العام لديه، واعتمد فيها الباحث على قيام كل فرد من أفراد العينة بأداء ثلاث محاولات متصاعدة الصعوبة على مهمة دينامية حاسوبية تسمى (رئيس شبكة الإطفاء) أعدها Omodei & Wearing في العام (١٩٩٥)، وكان الهدف من التغير في محتوى المهمة، وفي درجة صعوبتها من محاولة إلى أخرى هو الكشف عن مدى قدرة كل فرد من أفراد العينة على استخدام رشاقته المعرفية فقط في تكييف أدائه عليها للحصول على أعلى درجة، وبالفعل فقد أشارت النتائج إلى أن هناك تفاوتاً بين أفراد العينة في الأداء على تلك المهمة، وأن هذا التفاوت يرجع في الأساس إلى اختلافهم في مستوى مكونات الرشاقة

المعرفية، وأن ذلك قد انعكس في الزمن الذي يستغرقه كل منهم في تكييف أدائه مع تغيرات محتوى المهمة من المحاولة الأولى حتى الثالثة، وأن ذلك قد تم بالفعل بمعزل عن تأثير مستويات ذكائهم، وهو ما جعل الباحث الحالي لا يعزل هذا المتغير.

(٧- ١- ٥- ٣) علاقتها بما وراء المعرفة:

عندما تشير Metcalfe & Shimamura في العام (١٩٩٥) إلى ما وراء المعرفة بأنها التفكير في التفكير، وبأنها مدى معرفة الفرد، بقدراته ودرجة وعيه الموقفي، ومستوى استراتيجيات التنظيم السلوكي لديه، وبأن ذوي المهارات الما وراء معرفية الأعلى يكونون أكثر دقة، وثقة في الحكم على أدائهم وفقاً لتغير متطلبات المهمة المطلوبة منهم، وأكثر قدرة على وصف نقاط قوتهم وضعفهم ومدى قدرتهم على التحسن (In: Knox, et al., 2017, 331) ، فإنه يتبادر إلى الذهن مباشرة أن ثمة علاقة ما قد تجمع ما وراء المعرفة لدى الفرد، ورشاقته المعرفية، وحيث إن ما وراء المعرفة تتضمن بعدين هما: (Keith & Ferse, 2005, 677-678)

- الوعي ما وراء المعرفي Metacognitive awareness: وهو ما يعرفه الناس عن تعلمهم، ويتضمن مدى معرفة كل فرد بقدراته المعرفية، وبالمهام المطلوبة منه، وبعملياته المعرفية (تخطيط، مراقبة، تقييم) بما يُسهل عليه الحكم الدقيق على مستويات أدائه في تلك المهام.

- التنظيم ما وراء المعرفي Metacognitive regulation: وهو كيف يُراقب الناس تعلمهم، ويتحكمون في عملياتهم المعرفية أثناء المهام المطلوبة منهم، على سبيل المثال كيف يدركون أن استراتيجية ما غير كافية لتحقيق الهدف من المهمة، وكيف يتحولون إلى استراتيجيات أخرى.

لذلك فقد أشار (Josok, Knox, Helkala, Lugo, Sutterlin & Ward, 2016, 184-186)

إلى أن مهارات الفرد ما وراء المعرفية هي التي تجعله يدرك أن هناك خطراً ما محتملاً يتجاوز موارده المعرفية التي يعيها، وأن هذا الخطر يتطلب منه ان يُنشِط تلك الموارد أو أن يُضيف إليها جديد، وبالتالي فإن هذه المهارات هي التي تجعله أكثر إدراكاً أن إجراءاته السابقة التي اتخذها في المهمة تحت ضغط زمني معين؛ ليحقق بها أهدافاً قصيرة المدى أو أهدافاً تكتيكية تحتاج منه إلى إعادة تكييف؛ لتصبح أكثر استراتيجية، وفاعلية في تحقيق الأهداف طويلة

المدى أيضاً، وهذه القدرة التي تجعل الفرد أكثر وعياً ما وراء معرفياً بأدائه دون تقليل من إمكانياته، ودون تفريط في ثقته بنفسه تدعم رشاقته المعرفية.

وللتأكد من تلك العلاقة أجرى (Knox, et al., 2017) دراسة على عينة مكونة من (٣١) طالباً بأكاديمية الدفاع النرويجية من المتدربين على مهام حاسوبية للدفاع عن الأنظمة الإلكترونية ضد الهجمات التخريبية، واستمرت تجربة تلك الدراسة لمدة (٤) أيام أثناء انشغالهم بمهمة حاسوبية دينامية بها محاكاة لهجمات إلكترونية تخريبية، وذلك بهدف الكشف عن كيف تساعد المهارات ما وراء معرفية كل فرد من أفراد العينة في دعم رشاقته المعرفية لتكييف أدائه على تلك المهمة، وأشارت النتائج إلى أن أفراد العينة الذين أظهروا مستوى مرتفعاً من المهارات ما وراء المعرفية هم أنفسهم الذين أظهروا مؤشرات رشاقة معرفية جيدة عند الأداء على تلك المهمة الدينامية، وبالتالي خلّصت تلك الدراسة إلى أن تدريب الفرد على مهارات ما وراء المعرفة هي طريقة مفيدة لدعم رشاقته المعرفية، وبالتالي دعم أدائه على المهام الدينامية.

(٧- ١- ٥- ٤) علاقتها بالتنظيم الذاتي:

أشار (Josok, et al., 2019, 2) إلى أنه بما أن مهارات الفرد ما وراء المعرفية تتضمن قدرته على التنظيم الذاتي Self-regulation من حيث كل من الوعي والمعرفة، فإنه من المحتمل أن يكون له علاقة برشاقته المعرفية، ونستدل على ذلك بما أشاروا إليه في موضع آخر (P.3) من أن الرشاقة المعرفية للفرد تتضمن سهولة قيامه بتحركات عقلية مرنة أثناء المهام المختلفة بما يتطلب منه التحكم في أفكاره وأفعاله، وبما أشار إليه (Baumeister, Heatherton & Tice, 1994, 51-63) من أن التنظيم الذاتي للفرد يتضمن هو الآخر مدى قدرته على التحكم في أفكاره وأفعاله، وهو ما دفع (Josok, et al., 2019, 3) إلى التأكيد على ضرورة أن يحاول الباحثون الكشف عن العلاقة بين الرشاقة المعرفية، والتنظيم الذاتي، وأثر تلك العلاقة على الأداء الخاص بالفرد في المهام المختلفة.

وهو ما فعله (Josok, et al., 2019) في دراستهم على عينة مكونة من (٢٣) طالباً بأكاديمية الدفاع النرويجية، والتي هدفت إلى الوقوف على كيف أن مستويات التنظيم الذاتي لدى أفراد العينة تسهم في أدائهم على المهام المختلفة من خلال تأثيرها على مستويات رشاقته المعرفية، وبالفعل أشارت النتائج إلى أن جميع مكونات الرشاقة المعرفية لدى أفراد

العينة قد أظهرت علاقة متوسطة مع درجاتهم الكلية على مقياس التنظيم الذاتي المستخدم، وأن جميع أبعاد التنظيم الذاتي كان لها قدرة متوسطة على التنبؤ بمكونات الرشاقة المعرفية، حيث فسرت ما نسبته (٤٣.١%) من قيمة التباين بين أفراد العينة في مستويات الرشاقة المعرفية، وأنه توجد علاقة موجبة متوسطة بين المستويات المرتفعة من التنظيم الذاتي، والمستويات المرتفعة من الرشاقة المعرفية لدى أفراد العينة، وبذلك تكون تلك الدراسة قد خلصت إلى أن مستوى التنظيم الذاتي لدى الفرد يسهم في مستوى رشاقته المعرفية، التي بدورها لها أثر مباشر على أدائه في المهام المختلفة.

وأكدت تلك النتيجة أيضاً ما أشارت إليه نتائج دراسة (Knox, 2019) التي أجريت على (٣٧) طالباً بنفس الأكاديمية، واستمرت تجربتها لمدة أسبوعين، تم خلالها جمع بيانات للتحقق من الافتراض الذي تقوم عليه تلك الدراسة، وهو أن التعلم البطيء يجعل للفرد القدرة على تحسين أدائه المعرفي أثناء المهام الدينامية، حيث أسفرت النتائج عن أن كل من قدرة الفرد على التأمل، وعلى التنظيم الذاتي، ومستوى المهارات المعرفية لديه لها علاقة موجبة برشاقته المعرفية التي يعتمد عليها في تقييم أدائه المعرفي أثناء تلك المهام.

(٧- ١- ٦) قياسها:

بمراجعة التراث السيكولوجي الذي توافر للباحث - في حدود علمه- لاحظ أن الدراسات السابقة اتجهت أحد ثلاثة اتجاهات في قياس الرشاقة المعرفية، وهي:

(٧- ١- ٦) الاعتماد على التقرير الذاتي:

وكانت دراسة (Good, 2009) أول من بدأ هذا الاتجاه، باعتماده على (٩) مفردات تقرير ذاتي من مقياس اليقظة العقلية الذي أعده Bonder & Langer في العام (٢٠٠١) لقياس الانفتاح المعرفي، وعلى (٩) مفردات تقرير ذاتي أخرى من مقياس الضبط الانتباهي الذي أعده Derry Berry في العام (١٩٨٨) لقياس الانتباه المركز، وعلى (٣٥) مفردة تقرير ذاتي أخرى من مقياس الوعي ما وراء المعرفي الذي أعده Schraw & Dennison في العام (١٩٩٤) لقياس المرونة المعرفية.

(٧- ١- ٦) الاعتماد على المهام الدينامية الحاسوبية:

وكانت دراسة (Knox, et al., 2017) أول من بدأ هذا الاتجاه عندما اعتمدت على مهمة دينامية حاسوبية تحاكي كيفية تصدي أفراد العينة لهجمات إلكترونية تخريبية، حيث

جمع الباحثون بيانات كل ساعة عن نقطة التركيز بالعين لكل فرد من أفراد العينة على شاشة المهمة، وهل هي نقطة ثابتة أم متغيرة مع تغير محتوى المهمة، وزمن التركيز على كل نقطة، وعدد التحركات التي قام بها كل فرد بين نقاط مختلفة على شاشة المهمة، ومن خلال تلك البيانات تم قياس مستوياتهم في مكونات الرشاقة المعرفية.

كما اتبعت دراسة (Josok, et al., 2019) هذا الأسلوب أيضاً، باعتمادها على مهمة دينامية حاسوبية مماثلة، ومن خلالها تم جمع بيانات على فترات محددة حول عدد نقاط تركيز أفراد العينة على شاشة المهمة، وزمن تركيزهم على كل نقطة، وعدد تحركاتهم بين تلك النقاط، ومن خلالها تم تحديد مستوياتهم في مكونات الرشاقة المعرفية.

#### (٧- ١- ٦- ٣) الاعتماد على التقرير الذاتي والمهام الدينامية الحاسوبية معاً:

وكانت دراسة (Mariscal, 2017) هي أول من بدأت هذا الاتجاه باستخدامها مهمتين ديناميتين حاسوبيتين الأولى هي نسخة من مهمة ستروب التي أعدها Stroop في العام (١٩٣٥) لقياس المرونة المعرفية، والثانية هي اختبار (Go / No Go / اذهب / لا تذهب) الحاسوبي الذي أعده Donders وزملاؤه في العام (١٩٦٩) لقياس الانتباه المركز، فضلاً عن استخدام اختبار تقرير ذاتي هو اختبار الاستخدام البديل Alternative use الذي أعده Guilford وزملاؤه في العام (١٩٧٨) لقياس الانفتاح المعرفي.

ثم تلتها دراسة (Haupt, et al., 2017) التي أجريت على (٣٩) طالباً وطالبة بكلية الدراسات العليا البحرية بالولايات المتحدة، وذلك ضمن مشروع بحثي يستهدف تفعيل، وقياس الرشاقة المعرفية، وحاولت تلك الدراسة الكشف عن إمكانية قياس الرشاقة المعرفية اعتماداً على مهمة دينامية حاسوبية اسمها (اصنع الهدف)، وعلى اختبارات نفسية مثل: مهمة ستروب لقياس المرونة المعرفية واختبار الاستخدام البديل لقياس الانفتاح المعرفي، واختبار (اذهب / لا تذهب) لقياس الانتباه المركز، وتوصلت الدراسة إلى وجود ارتباطات دالة إحصائية بين ما تقيسه المهمة الدينامية الحاسوبية وما تقيسه تلك الاختبارات النفسية، بما يُفيد صلاحية كلا الطريقتين في قياس الرشاقة المعرفية.

وسوف يعتمد البحث الحالي على الاتجاه الأول بتصميم مقياس مواقف يتضمن التقرير الذاتي لكل فرد من أفراد العينة باختيار أحد البدائل الأربعة المتاحة لكل موقف، وذلك لقياس مستوى الرشاقة المعرفية إجمالاً وعلى كل بُعد من أبعادها الأربعة التي حددها هذا

المقياس، ولكن سيتم تطبيق هذا المقياس على أفراد العينة بعد أدائهم على نسخة حاسوبية ديناميكية من مهمة Flanker؛ لتحاكي فقط موقف التعلم الأصلي الذي يعملون فيه من حيث التغيير المستمر في المحتوى، وتغير متطلبات الأداء مع مرور الوقت.

(٧- ١- ٧) تفسيرها:

أشار (Hutton & Tuner, 2020, 1) إلى أن مصطلح الرشاقة المعرفية الذي تم تقديمه ضمن الجهود البحثية الرامية إلى تحسين أداء الفرد في بيئات العمل ذات المهام الدينامية، يظل غير واضح نظراً لحاجته إلى إطار مفاهيمي يستند إلى التراث السيكولوجي لتفسيره، ومن هذا المنطلق قدم هذان الباحثان نموذجاً مفاهيمياً أطلقا عليه اسم (نموذج حيز نهج التفكير Thinking approach space model)، يهدف إلى تقديم إطار نظري يستند إلى المفاهيم النفسية لتفسير الرشاقة المعرفية، وذلك حتى يسهل على الباحثين بعد ذلك تدريب المستهدفين على المهارات المتضمنة به لتحسين رشاقته المعرفية.

ويقترح هذا النموذج أنه عندما يعمل الفرد في بيئات عمل تفرض عليه قيوداً متعددة تحدُّ من طبيعة أدائه على المهام المختلفة، مثل محدودية الوقت، أو استمرارية تغير محتوى المهام، أو مستوى التعقيد المتقلب، أو مستوى الغموض المتغير، فإنه على هذا الفرد أن يتحرك بخفة بين أنماط تفكير مختلفة، وليس عليه التمسك بنمط واحد فقط، وذلك حتى يُحقق أغراضاً متعددة مثل سرعة تقييم البدائل، ودينامية اتخاذ القرار والتخطيط، ويتم ذلك بأن يتحرك الفرد بين إطارين للتفكير هما:

(Hutton & Tuner, 2020, 1-2)

(أ) الإطار الأول يتضمن بُعدين، أولهما يصف وسائل Means التفكير، وثانيهما يصف طرق Ways التفكير، وذلك على النحو التالي:

١- الوعي / اللاوعي Conscious / Unconscious: حيث ينقسم الوعي إلى صنفين هما: المتعمد (المدرّوس) Deliberate مقابل العقلاني (المنطقي) Rational، وينقسم اللاوعي هو الآخر إلى صنفين هما: الحدسي Intuitive مقابل التحليلي Analytical.

٢- التفكير التقاربي / التباعدي Divergent / Convergent thinking: حيث ينقسم التفكير التقاربي إلى صنفين هما: الاستكشافي Exploring والبنائي Constructing، أما التفكير التباعدي فينقسم هو الآخر إلى صنفين هما: الاستنتاجي Concluding، والحاسم Deciding.

(ب) الإطار الثاني يتضمن ثلاثة أبعاد تصف طبيعة نمط التفكير المتاح في بيئة المهمة، وهي:

١- مدى توافر المعلومات: حيث يوجد صنفان من المهام هما: بيئة تتاح فيها المعلومات بشكل موسع مقابل بيئة لا تتوافر فيها المعلومات.

٢- درجة التحكم في القرارات: حيث يوجد صنفان من المهام هما: مركزية مقابل لامركزية.

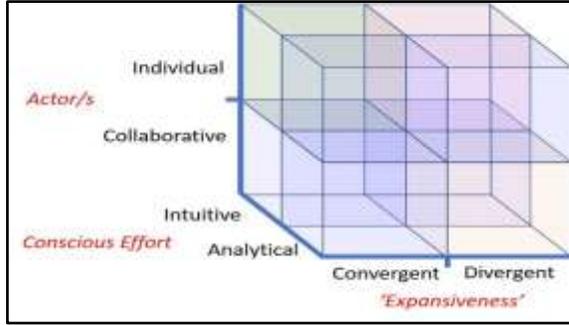
٣- مستوى التعاون: حيث يوجد صنفان أيضاً هما: بيئة عمل مقيدة بفرد واحد مقابل بيئة عمل جماعي غير مقيدة بفرد واحد.

وتتحدد درجة الرشاقة المعرفية للفرد وفقاً لهذا النموذج من خلال تحديد درجة خفته في التحرك بين هذين الإطارين من التفكير وفقاً لمتطلبات المهمة، وطبيعة البيئة المحيطة بها.

وهنا يجب أن ننتبه إلى أنه رغم أن هذا النموذج يدمج بين هذين الإطارين من التفكير، إلا أنه لا يحاول تفسير عملية اتخاذ القرار بقدر ما يحاول تقديم تصور عن التفسير النفسي للرشاقة المعرفية، حيث قدم مناطق مختلفة داخل حيز معين يُمثل كل منها نمطاً بديلاً للتفكير يكون متاحاً أمام الفرد في مثل تلك المهام، وفي ضوء هذا النموذج يُعتبر الفرد رشيقاً معرفياً كلما زاد عدد تحركاته بين هذه المناطق الموجودة في حيز نهج التفكير عند محاولته اتخاذ قرارات تُلبي التغيير المستمر في متطلبات المهمة، أي أن هذا النموذج يُحدد على وجه الدقة درجة الرشاقة المعرفية للفرد من خلال مدى قدرته على تكيف بدائل أنماط التفكير المتاحة في هذا الحيز؛ استجابةً لتغير محتوى المهمة، أو حتى استباقاً لهذا التغيير المتوقع، ومراعاةً للظروف البيئية المحيطة بها من حيث الفرص المتاحة والقيود المفروضة (Hutton & Tuner, 2020, 2).

وبذلك يتضح أن هذا النموذج يُقدم حيزاً لنهج التفكير يتضمن عدد (٤٨) منطقة مختلفة، كل منها يُعبر عن أحد البدائل المتاحة أمام الفرد أثناء العمل على المهمة، وهذه المناطق ناتجة عن التفاعل بين البدائل الستة للأبعاد الثلاثة المنبثقة من الإطار الثاني للتفكير الذي يصف طبيعة نمط التفكير المتاح في بيئة المهمة مع البدائل الثمانية للبعدين المنبثقين من الإطار الأول للتفكير، الذي يصف وسائل وطرق التفكير الذي يسلكها الفرد مع كل تغير في محتوى المهمة.

وهنا يُؤكد (Hutton & Tuner, 2020, 3) على أنه يجب ألا يُفهم أن هذا النموذج يقدم مناطق منفصلة، وأن كل منها يمثل نمطاً بديلاً من أنماط التفكير؛ لأن ذلك لا يعكس الوضع الحقيقي لهذا النموذج، الذي يصف فقط كيف أن درجة رشاقة الفرد المعرفية تزداد كلما استطاع التحرك بخفة ما بين تلك المناطق، وشكل (١) يوضح هذا النموذج.

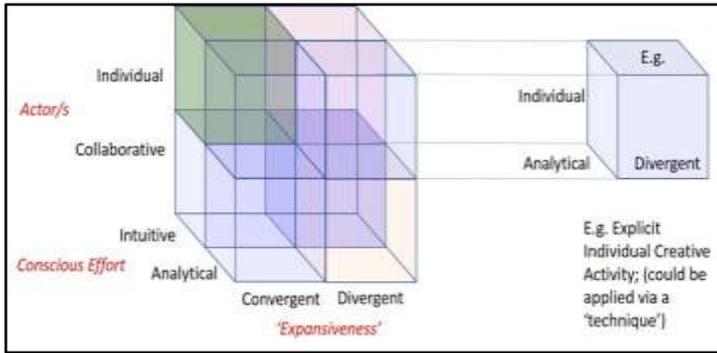


شكل (١)

يوضح نموذج حيز التفكير لتفسير الرشاقة المعرفية

ويتضح للباحث من شكل (١) أن حيز نهج التفكير الذي يقدمه هذا النموذج هو تعبير مجازي، الهدف منه هو التأكيد على أنه ليس من المرجح أن يحدث النشاط العقلي للفرد بشكل منفصل عن بعضه وفقاً لهذه المناطق، وإنما تعتبر المحاور الثلاثة الرئيسة فيه (السيني الذي يعكس درجة اتساع التفكير، والصادي الذي يعكس درجة الوعي، والفراغي الذي يعكس درجة التعاون في المهمة)، بمثابة جهات فاعلة تسمح بإظهار درجة الاختلاف في البدائل الثمانية التي تُعبر عن وسائل، وطرق التفكير المتبعة من الفرد.

ورغم أن هذا النموذج يُقدم تصوراً عن رشاقة الفرد المعرفية من خلال خفة تحركه بين مناطق متعددة، إلا أن هناك مناطق في هذا الحيز ليست مفهومة من المنظور النفسي المعرفي، ولا ومن المنظور التدريبي التعلّمي، منها على سبيل المثال المنطقة التي تُشير إلى أن الفرد يمكن أن يعمل بطريقة تعاونية حدسية متباعدة في نفس الوقت!، وكذلك المنطقة التي تُشير إلى أن الفرد يمكن أن يعمل بطريقة فردية تحليلية متقاربة في نفس الوقت!، وشكل (٢) يوضح ذلك.



شكل (٢)

يوضح مناطق غير مفهومة في نموذج حيز نهج التفكير لتفسير الرشاقة المعرفية ورغم ذلك فإن (Hutton & Tuner, 2020, 4-5) يشيران إلى أن هذه التحديات التي تواجه هذا النموذج لا تنفي فائدته كلياً في تفسير الرشاقة المعرفية، بل تدعو إلى مزيد من البحث السيكلوجي لفهم تلك المناطق المحددة في هذا النموذج، وأنه حتى حدوث ذلك لا يصح القول أن هناك مناطق معينة في هذا النموذج هي الأصلح لفهم الرشاقة المعرفية؛ لأن هذا ليس هو هدف هذا النموذج، وإنما هدفه هو محاولة تقديم تصور عام عن كيفية ممارسة الفرد لرشاقته المعرفية، التي جزم النموذج بأنها تتعلق مباشرة بمدى قدرة الفرد على التحرك بخفة بين مناطق حيز نهج التفكير التي تعكس كل منها نمطاً مختلفاً، وذلك على نحو يناسب التغيير المستمر في محتوى المهمة التي يعمل بها، وجزم أيضاً أنه لا شك أن خفة التنقل بين هذه المناطق تحتاج إلى قدر كبير من التدريب المعرفي حول متى؟ وكيف؟ يمكن التنقل بين هذه الأنماط، ورجح هذا النموذج أن يكون ذلك من خلال التدريب على مهارات ما وراء المعرفة المتعلقة بكل من التنظيم والوعي الذاتي.

واعتماداً على هذا النموذج، فإنه يمكن أن نخلص إلى الآتي:

(أ) أن الرشاقة المعرفية تعكس مدى قدرة الفرد على استخدام أنماط تفكير بديلة عند إدراكه أنه بحاجة إلى التغيير وفقاً إما للحالة الراهنة للمهمة، أو للحالة المتوقعة لها، وفي ضوء الموارد المتاحة له فيما يخص كل من الوقت، والمعلومات المتوفرة، ومستوى الخبرة لديه (Hutton & Tuner, 2020, 5-6).

(ب) أن مهارات ما وراء المعرفة تفيد الفرد في إدراك أين هو ضمن حيز نهج التفكير، وأين النمط الذي يناسب الحالة الراهنة للمهمة، ويناسب الموارد المتاحة، وبالتالي فإنها تساعد الفرد على إدراك أنه في حاجة إلى التغيير؛ لأنها ستعطيه القدرة على التأمل،

والنقد، والتنظيم الذاتي، وبالتالي فإن تلك المهارات ما وراء المعرفية سوف تدعم مستوى رشاقته المعرفية بشكل عام (Hutton & Tuner, 2020, 6).

## ٢-٢) التغذية المرتدة العكسية Reverse Feedback؛

يعود ظهور مصطلح التغذية المرتدة Feedback إلى منتصف القرن العشرين، وكان ذلك على يد Nobert Werner في العام (١٩٤٨)، حيث لاقى هذا المصطلح بعد ذلك اهتمامًا كبيرًا من الباحثين في مجال العلوم النفسية (في: ساجدة طريف، ٢٠١٩، ٢)، فتناوله (Smith & Smith, 1966, 203) على اعتبار أنه يعكس عملية تؤدي إلى استمرار التفاعل بين مثير ما، والاستجابة الناتجة عنه، فتؤدي تلك الاستجابة إلى تنشيط مثير آخر يُسبب قيام الفرد بأنشطة لاحقة تُحسّن من تلك الاستجابة نفسها باستمرار حتى تصل إلى مستوى المخرجات المستهدفة، وهو ما أيده (Sutton, 2009, 8) وأضاف إليه أن هذا التفاعل لا يكون فقط بين مثير واحد، والاستجابة الناتجة عنه، وإنما أيضا يكون متبادلاً بين مجموعة مثيرات، والاستجابات الناتجة عنها، حيث تتجح بعض من هذه الاستجابات في تنشيط مثيرات جديدة تُسبب قيام الفرد بأنشطة جديدة تُحسّن من تلك الاستجابات نفسها باستمرار حتى تصل إلى المستوى المرغوب.

وعلى ذلك فالتغذية المرتدة في بيئة التعلم تُزود كلا من المتعلم، والمعلم بمعلومات حول أدائهما؛ لتساعدهما في تقليل الفجوة بين المستوى الفعلي لأدائهما، والمستوى المأمول لهما الوصول إليه (Hattie & Timperley, 2007, 83)، وهو ما أكدته نتائج دراسة (يوسف الإمام، ٢٠٢٠، ٩) من أن التغذية المرتدة تزود كلا من المتعلم، والمعلم بمعلومات حول مستوى أدائهما في ضوء محكات معينة للنجاح.

فالتغذية المرتدة في بيئة التعلم تعمل في اتجاهين بذات الوقت: الاتجاه الأول ينظر إليه البعض على أنه الاتجاه الطبيعي، ويكون من المعلم إلى المتعلم عندما يزود المعلم تلاميذه بمعلومات عن مدى تقدمهم في الأداء، وعن الأخطاء التي تشوب أدائهم وكيفية تحسينها للوصول إلى المستوى المرغوب، والاتجاه الثاني هو الاتجاه العكسي الذي يكون من المتعلم إلى المعلم، وذلك عندما يتأثر أداء المعلم بالنتائج التي يُحققها تلاميذه فيعدّل في هذا الأداء؛ لينعكس هذا على نتائج تلاميذه أيضا ويقربهم إلى المستوى المرغوب، وهو ما يطلق عليه التغذية المرتدة العكسية التي تعتبر وسيلة لتقويم أداء المعلم موضوعياً، على اعتبار

أنها تقع بين مُعطين: الأول هو المستوى المراد لأداء المعلم أن يصل إليه، والثاني هو المستوى الذي وصل إليه أداء المعلم بالفعل، فتهدف تلك العملية إلى تقريب المسافة بين المستويين؛ ليمكن المعلم من تحقيق أهداف الدرس في بيئة التعلم المتغيرة، وفي ضوءها يتخذ المعلم قرارات تسمح له بالتقدم في اتجاه أهداف مهام التعلم (الشاب الساسي، ٢٠١٣، ١٢١-١٢٢).

وتُفسر المدرسة السلوكية التغذية المرتدة وفقاً لما أشار إليه ( Gallavan, 2009, 136) بأن المعلم فقط هو الذي يُقدم المعرفة، ويزرع المهارات في ذهن المتعلم، وبالتالي هو فقط الذي يُقدم التغذية المرتدة للمتعم؛ ليحدد له بها إذا ما كانت استجاباته صحيحة أم خاطئة، أي أن التغذية المرتدة وفقاً لتلك المدرسة تعمل في اتجاه واحد فقط من المعلم إلى المتعلم، وليست منعكسة.

بينما يشير يوسف قطامي (٢٠٠٦) إلى أنه وفقاً للمدرسة المعرفية فإن المتعلم عندما يُقدم استجابته، فإنها تعكس بناءه المعرفي، وأسلوب تفكيره، فإن كانت تلك الاستجابة صحيحة فإن دور التغذية المرتدة القادمة له من المعلم هو دعم أسلوب تفكير المتعلم، وتثبيت بنيته المعرفية، أما إن كانت تلك الاستجابة خاطئة فإن دور التغذية المرتدة القادمة له من المعلم هو تصحيح الخطأ في طريقة تفكير المتعلم؛ حتى يصل إلى التوازن المعرفي (في: ساجدة طريف، ٢٠١٩، ٩)، وبذلك فإن التغذية المرتدة وفقاً لتلك المدرسة تكون في اتجاه واحد فقط من المعلم إلى المتعلم، وليست منعكسة أيضاً.

أما المدرسة البنائية، فإن التعلم فيها يُبنى بواسطة المتعلم، ولكن يكون ذلك بدعم مستمر من المعلم، الذي يسعى إلى توفير بيئة تعلم مناسبة لطلابه، ويقوم بتزويدهم بمفاتيح بدء التعلم، وينتظر تطور أدائهم؛ ليعاود إعطائهم مفاتيح أخرى لاستكمال التعلم، وبالتالي فإن التغذية المرتدة وفقاً لتلك المدرسة تعمل في الاتجاهين بين المعلم والمتعلم ( Gallavan, 2009, 138)، وهو ما أكده (Evans, 2013, 91) من أن دور التغذية المرتدة هنا يشمل المتعلم وينعكس أيضاً إلى المعلم، ويتبنى البحث الحالي هذه النظرية في تفسير التغذية المرتدة؛ لأنها تجعل لها دوراً انعكاسياً بين المعلم والمتعلم.

(٣-٧) اتخاذ القرار الدينامي Dynamic Decision-making:

يُعتبر مصطلح اتخاذ القرار حديثاً نسبياً في مجال علم النفس، وذلك مقارنةً ببدايات تفسيره في علوم أخرى كالالاقتصاد اعتماداً على نظريات غير نفسية، مثل نظرية المنفعة الاقتصادية في العام (١٧٣٨)، واستمر ذلك حتى ظهرت نظرية Levin في العام (١٩٦٠) عن مستوى الطموح، والتي أُعتبرت بمثابة نظرية للمنفعة الذاتية المتوقعة من اتخاذ القرارات (إيمان الطائي، ٢٠٠١، ٦٤)، وذلك بعد أن صدر عدد من مجلة التقارير النفسية في العام (١٩٥٤) يتضمن عرضاً شاملاً لنظريات تفسير اتخاذ القرار (حلمي المليجي، ٢٠٠٥، ١٢٣).

ولقد لاقى موضوع اتخاذ القرار اهتماماً بالغاً من الباحثين في مجال علم النفس، وغيره من المجالات، إلا أن الجميع قد اتفق على أنه لا يوجد معنى لاتخاذ القرار بدون وجود بدائل يُفاضل بينها الفرد (عبد الرحمن الزهراني، ٢٠٠٩، ١٥).

إلا أن دراسة اتخاذ القرار في علم الاقتصاد، أو الإدارة تختلف عن دراسته في علم النفس، ففي الأول، والثاني لا يتم الاهتمام إلا بكيفية الوصول إلى أفضل البدائل، بينما في الثالث يتم التركيز على مسارات سلوك مُتخذ القرار التي تُمكنه من الوصول إلى اختيار أحد البدائل (بتول الناهي، ٢٠١٢، ٨٩-٩٠).

فعملية اتخاذ القرار تتضمن من الخصائص الإنسانية، والاجتماعية، والتنظيمية ما يجعلنا نصفها بأنها عملية ذهنية تتطلب التفكير، والتحليل، والتنظيم حتى اختيار البديل المناسب، وما نجده من اختلاف في قرارات الناس إنما يعود في الأساس إلى اختلافهم في القدرات الذهنية، والفكرية (محمد سعود، ١٩٩٠، ٢٧٠)، فالقرارات تُتخذ في ضوء مجموعة عوامل تؤثر على الفرد، أهمها العوامل النفسية التي تصف شخصية مُتخذ القرار، ثم العوامل البيئية المتعلقة بتغير الظروف المحيطة به، ثم العوامل الثقافية التي توجه أفكاره (ريزان إبراهيم، ٢٠٠٤، ١٠).

وتأكيداً لكون العوامل المتعلقة بشخصية الفرد تؤثر على طبيعة اتخاذ القرار لديه، فقد عرّفه (Brown & Moberg, 1985, 572) بأنه عملية عقلية مدروسة تتطلب من الفرد التأملي، والدقة حتى تنتهي باختياره بديلاً واحداً من بين مجموعة بدائل، وعرّفه (Harrison, 1998, 97) بأنه عملية عقلية تنتهي بإصدار الفرد حكماً ما باتجاه موقف ما بعد فحص دقيق لعدة بدائل مختلفة ومتاحة أمامه، وعرّفه (فتحي جروان، ٢٠٠٧، ٤٣) بأنه عملية تفكير مركبة تهدف إلى اختيار الفرد لأفضل البدائل المتاحة أمامه كحلٍّ لتحقيق الهدف المرجو في موقف

معين، وكذلك عرّفه (صالح أبو جادو ومحمد نوفل، ٢٠٠٧، ٣٧٠) بأنه عملية عقلية تهدف إلى الاختيار بين بديلين أو أكثر، وتعتمد على المهارات الخاصة بكل فرد، على اعتبار أن تلك البدائل تعمل بمثابة مواقف متنافسة، ويحيطها قدر من الغموض وعدم التيقن.

وتأكيداً لكون العوامل البيئية المتغيرة تؤثر هي الأخرى على الفرد عند اتخاذه للقرارات، فقد اشترط (Webster, 1971, 103) توافر بيئة ثابتة تسمح للفرد بإدخال قراره حيز التنفيذ بعد أن قام بصياغته إجرائياً وعملياً، ولذلك عرّفه في موضع آخر (P. 585) بأنه قيام الفرد بحسم الموقف النهائي تجاه مسألة ما، بتصميم إجراء ثابت، وصياغته عملياً، وإدخاله حيز التنفيذ الفعلي، طالما أن الظروف البيئية لم تتغير، حيث برّر ذلك (Silverstein, 1984, 748) بأن اتخاذ القرار يعتمد على كمية المعلومات المتاحة للفرد خلال كل مرحلة من مراحل المهمة، فتزيد فاعليته كلما توافرت المعلومات للفرد داخل البيئة المحيطة بتلك المهمة.

أما إذا كانت البيانات التي يعمل بها الفرد تتسم بعدم التأكد، وبعدم الثبات، وبعدم التيقن، أو بالأحمال الزائدة من المعلومات، فإن (Brehmer, 1992, 212-221) يُطلق على اتخاذ القرار في مثل تلك البيانات اسم عملية اتخاذ القرار الدينامي، وعرّفها بأنها نمط لاتخاذ القرارات يتم أثناء المهام التي تتضمن تغييراً مستمراً بالمحتوى؛ نتيجة عدم ثبات البيئة المحيطة بها، وتتضمن أيضاً التباساً وشكاً؛ بسبب قيود الوقت المحدد مسبقاً لتلك المهام، وبالتالي فإن تلك العملية تؤدي إلى قيام الفرد بالاستمرار في اتخاذ قرارات متغيرة كنوع من التكيف مع كل تغير يحدث في بيئة تلك المهام، وجدول (٣) يُبرز مقارنة بين اتخاذ القرار الدينامي والتقليدي لمزيد من التفريق بينهما.

## جدول (٣)

## مقارنة بين اتخاذ القرار الدينامي والتقليدي

اتخاذ القرار التقليدي	اتخاذ القرار الدينامي	اتخاذ القرار التقليدي	اتخاذ القرار الدينامي
- قرار واحد لكل موقف	- قرارات مستمرة،	- قرارات مستمرة،	- قرارات مستمرة،
- مُستقل	- وجارية التنفيذ مع كل	- وجارية التنفيذ مع كل	- وجارية التنفيذ مع كل
<b>Independent</b>	- تغير بمحتوى المهمة	- تغير بمحتوى المهمة	- تغير بمحتوى المهمة
- ثابت	- مترابط	- مترابط	- مترابط
	<b>Interdependent</b>	<b>Interdependent</b>	<b>Interdependent</b>
	- متغير	- متغير	- متغير

ولقد تعددت المنطلقات الفكرية، والنظرية التي حاولت تفسير اتخاذ القرار، ويرجع ذلك إلى أن هذا المفهوم قد نال قسطاً كبيراً من البحث في مجالات متعددة من المعرفة الإنسانية (طالب مطلب، ٢٠٢٠، ٥٧٠):

حيث انطلق أنصار المدرسة السلوكية في تفسيره مثل أي سلوك إنساني آخر، باعتباره يعتمد في الأساس على التعلم، وأنه عبارة عن مجموعة استجابات تصدر عن مُتخذ القرار، ولا تهدف إلى فهم طبيعة العلاقة بين البدائل المتاحة بقدر ما تهدف إلى استخدام أحد تلك البدائل؛ ليكون نمطاً مؤقتاً من الاستجابة؛ لأن الفرد لا يعرف نتائج اختياره هذا مسبقاً (مهند العلمي، ١٩٩٥، ٣٥)، ومع تكرار تلك البدائل يكتسب الفرد خبرة، ويربطها بالأحداث المحيطة به بالبيئة، فإذا وجد أن بديلاً ما كان نافعاً عند اختياره في موقف معين، فإنه يميل إلى اختياره مرة أخرى إذا ما تكرر نفس هذا الموقف، أو موقف آخر مشابه له، أما إذا وجد أنه قد عُوقِبَ على اختياره لبديل ما في موقف معين، فإن احتمال تكراره في هذا الموقف، أو في المواقف المشابهة يكون ضعيفاً جداً، وبالطبع لأن هذا التفسير يؤكد أن أنصار المدرسة السلوكية يرون أن اتخاذ القرار يحدث بشكل غير عقلائي، بل بناء على عادات متعلمة، وخبرات سابقة ناتجة عن الثواب والعقاب (سعد العبيدي، ١٩٨٧، ٢٨-٢٩).

وانطلق أنصار مدرسة التحليل النفسي في تفسير اتخاذ القرار من نظرية الصراع التي افترض (Janis & Mann, 1977, 147) فيها أن اتخاذ القرار يسير وفقاً لمقدار الصراع الذي يشعر به الفرد في الموقف، وأن حالة الصراع هذه تُسبب توتر الفرد، ومن ثم فإنه عندما يسعى لاتخاذ قرار في هذا الموقف فهو في الحقيقة يُعالج توتره النفسي رغم أنه لا يعرف نتائج قراره.

وحالة الصراع وفقاً لتلك النظرية هي حالة من الشك المتزايد يشعر بها الفرد كلما كان من الصعب عليه الاختيار بين البدائل في الموقف، فيبدأ في جمع المعلومات حول تلك البدائل لتقييم كل منها، ثم يُعيد تقييمها كلما توافرت له معلومات إضافية جديدة (Janis & Mann, 1977, 71).

وتتحدد شدة حالة الصراع التي يشعر بها الفرد عند اتخاذ القرار من خلال تحديده للمكاسب، والخسائر المتوقعة من قراره، ومن خلال درجة تقبل الآخرين له، ودرجة تقديره لذاته بعد اتخاذ هذا القرار، ولذلك فإن عليه أن يكون على استعداد دائم لتعديل قراراته بناء

على تلقيه مزيداً من المعلومات حول البدائل المتاحة في الموقف، وبناء على الاستفادة من التغذية المرتدة السالبة التي يتلقاها من المشاركين له بالمهمة ( Janis & Mann, 1977, 12, ) (17, 170).

كما ينطلق أنصار المدرسة المعرفية في تفسيرهم لاتخاذ القرار من نظرية التنافر المعرفي التي قدمها (Festinger, 1957)، وأجرى عليها (Festinger, 1962) بعض التعديلات، حيث أكد (Festinger, 1957, 3) أنه إذا كانت معارف الفرد وإدراكاته عن موقف ما غير مترابطة أو غير متسقة، فإنها ستسبب له حالة من التوتر سيسعى للتخلص منها بجعل هذه المعارف والإدراكات أكثر اتساقاً، وأطلقت تلك النظرية على هذه الحالة التنافر المعرفي.

ولقد فسر (Libert & Spiegel, 1970, 194) هذه الحالة التي وصفها تلك النظرية بأنها حالة لا تبعث على الارتياح النفسي للفرد، مما يدفعه إلى التخلص منها من خلال تحاشي أية معلومة جديدة في الموقف تزيد من حدة تلك الحالة، ومحاولة إبقاء نسبة العناصر المعرفية المنسجمة الخاصة بالموضوع أكبر من نسبة العناصر المتنافرة.

وتؤكد تلك النظرية أن الفرد قبل اتخاذ القرار يكون موضوعياً وأكثر دقة وميلاً للتحليل المنظم للمعلومات المتوفرة بالموقف، أما بعد أن يختار أحد تلك البدائل وليقلل من حالة التنافر الناشئة بين إيجابيات البدائل المرفوضة، وسلبيات البديل المختار، فإنه يكافح من أجل أكبر قدرٍ من المعلومات التي تدعم قراره، وتؤكد صحته وتخفف من حدة حالة التنافر المعرفي (Festinger, 1962, 10).

ويرى الباحث أن نظرية (Janis & Mann, 1977) هي الأقرب لفهم اتخاذ القرار الدينامي المشار إليه في هذا البحث.

#### (٨) فروض البحث:

(٨-١) توجد مستويات متفاوتة من الرشاقة المعرفية لدى أفراد العينة الأساسية للبحث.

(٨-٢) لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد العينة الأساسية للبحث على مقياس الرشاقة المعرفية (الأبعاد والدرجة الكلية) راجعة إلى أي من الجنس (ذكور / إناث)، أو العمر (شريحة ٢٧: ٣٢ / شريحة ٤٠: ٤٥)، أو التخصص (علوم / رياضيات).

(٣-٨) لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي زمن التفاعل RT لمجموعة مرتفعي ومجموعة منخفضة مستوى الرشاقة المعرفية من أفراد العينة الأساسية على محاولاتهم التي تتبعها تغذية مرتدة عكسية (سالبة) في نسخة مهمة Flanker موضع البحث.

(٤-٨) لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي زمن التفاعل RT لمجموعة مرتفعي ومجموعة منخفضة مستوى الرشاقة المعرفية من أفراد العينة الأساسية على محاولاتهم التي تتبعها تغذية مرتدة عكسية (موجبة) في نسخة مهمة Flanker موضع البحث.

(٥-٨) لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي عدد الأخطاء لمجموعة مرتفعي ومجموعة منخفضة مستوى الرشاقة المعرفية من أفراد العينة الأساسية بعد تلقيهم التغذية المرتدة العكسية على محاولاتهم في نسخة مهمة Flanker موضع البحث.

#### (٩) إجراءات البحث:

##### ٩-١) العينة:

انضم للعينة الأساسية لهذا البحث في بدايته (١٤٨) فرداً، ولكن انسحب عبر مراحل مختلفة (١٣) فرداً؛ لظروف خاصة بهم، فضلاً عن أنه تم استبعاد بيانات (١١) فرداً آخر؛ لعدم استكمالهم الفحص على الأداة الأولى للبحث، أو لمواجهتهم مشاكل تقنية عند العمل على الأداة الثانية، وقد تم ذلك في مراحل المعالجة الإحصائية دون علمهم، وبذلك فقد استقرت العينة الأساسية على (١٢٤) فرداً بواقع (٩٢) معلماً، و(٣٢) معلماً بالمرحلتين الإعدادية والثانوية، من بينهم (٧٥) فرداً في تخصص الرياضيات، و(٤٩) فرداً في تخصصات العلوم، وقد تم اختيارهم جميعاً بالطريقة العشوائية خلال الفصل الثاني من العام الدراسي (٢٠٢٠/١٩)، وتراوح أعمارهم ما بين (٢٧ : ٤٥) عاماً، بمتوسط حسابي قدره (٣٨.٣٣) عاماً، وانحرافاً معيارياً قدره (٨.٦١) عاماً.

هذا فضلاً عن العينة الاستطلاعية التي تم اختيارها بنفس الطريقة، وبلغ عددها (٣٣) معلماً، ومعلمةً من نفس التخصصات، وخلال نفس الفصل الدراسي، وجدول (٤) يوضح الوصف الدقيق لأفراد العينة الكلية للبحث.

جدول (٤)  
وصف العينة الكلية للبحث (ن = ١٥٧)

العينة الكلية		العينة الأساسية		العينة الاستطلاعية		التخصص	المرحلة
إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور		
٩	٤٥	٦	٣٧	٣	٨	رياضيات	الإعدادية
٥	٣٦	٣	٢٩	٢	٧		الثانوية
١٥	١٩	١٣	١٤	٢	٥	علوم	الإعدادية
١٢	١٦	١٠	١٢	٢	٤		الثانوية
٤١	١١٦	٣٢	٩٢	٩	٢٤	المجموع الكلي	
١٥٧		١٢٤		٣٣			

(٩- ٢) الأدوات :

(٩- ٢- ١) مقياس الرشاقة المعرفية :

أعد الباحث هذا المقياس في ضوء الاستفادة مما توافر له بالتراث السيكلوجي - في حدود علمه - حول هذا المفهوم، وبالإستفادة من الاتجاه الأول في قياسه الذي تمت الإشارة إليه مسبقاً، والذي يعتمد على التقرير الذاتي، ولكن تم تصميمه على هيئة مجموعة مواقف، يصف كل منها عبارة موقفية، يُطلب من المفحوص قراءتها جيداً، ثم يُطلب منه اختيار بديل من البدائل الأربعة التي تلي كل عبارة، مع ملاحظة أن الباحث قد صمم هذا المقياس باستخدام برنامج Forms App الذي تم تنزيله من متجر Google، وتم إرسال الرابط

( <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScDMDAacc9rVR2O9nRIECJkunUP15-> )

إلى أفراد العينة عن طريق تطبيق What's App؛ للدخول إليه والاستجابة على فقراته، وقد تم بناء هذا المقياس وفقاً للخطوات التالية، والتي تتضمن وصفاً دقيقاً له:

(٩- ٢- ١- ١) تحديد الهدف من المقياس: وهو قياس مستوى الرشاقة المعرفية لدى

المعلمين والمعلمات، أو أية فئة أخرى من الراشدين الذين يعملون في بيئات متغيرة تتضمن مهاماً دينامية.

(٩- ٢- ١- ٢) تحديد المفهوم المراد قياسه: حيث قام الباحث بتعريف الرشاقة

المعرفية في ضوء ما توافر له من تعريفات بالتراث السيكلوجي، وفي ضوء المحاولات القليلة لتفسيرها التي أُتيحت للباحث - في حدود علمه - ، وتم عرض هذا التعريف ضمن مصطلحات البحث.

(٩- ٢- ١- ٣) تحديد أبعاد المقياس: في ضوء التعريف الذي حدده الباحث، فقد تم تحديد أربعة أبعاد لهذا المقياس: ثلاثة منها يعكسون مكونات الرشاقة المعرفية المتعارف عليها وهي (الانفتاح المعرفي، الانتباه المُركز، المرونة المعرفية)، والرابع يعكس أثر التناسق والانسجام بين هذه المكونات على أداء الفرد أطلق عليه الباحث (مُحصلة الرشاقة المعرفية)، لأنه يتضمن ما ينعكس على تصرفات الفرد عندما ينجح في التنسيق بين وظائف المكونات الثلاثة السابقة، وينجح في تحقيق الانسجام بينها.

(٩- ٢- ١- ٤) صياغة مفردات المقياس: تم صياغة العبارات الموقفية، والبدائل الأربعة لكل منها بحيث يُمثل البديل (أ) الانفتاح المعرفي، والبديل (ب) الانتباه المُركز، والبديل (ج) المرونة المعرفية، والبديل (د) مُحصلة الرشاقة المعرفية، وتم ذلك في ضوء تعريف تلك الأبعاد الذي تم عرضه مسبقاً، فتكون المقياس في صورته النهائية من (٢٠) عبارة موقفية يلي كل منها أربعة بدائل (أ، ب، ج، د)، يستجيب عليه المفحوص بطريقة التقرير الذاتي، وذلك بأن يقرأ العبارة الموقفية، ثم يقرأ البدائل الأربعة، ثم يختار أحد تلك البدائل، وبذلك يكون لكل بعد من أبعاد المقياس عدد (٢٠) بديلاً تدل على مستوى أداء المفحوص على هذا البعد.

(٩- ٢- ٥- ١) تحديد طريقة تصحيح المقياس: يُصحح هذا المقياس بحيث يُعطى لكل مفحوص درجة واحدة عند اختياره أحد البدائل الثلاثة الأولى (أ)، أو (ب)، أو (ج)، ويُعطى أربع درجات عند اختياره البديل الرابع (د)، وبذلك يكون لكل مفحوص درجة على كل بُعد هي مجموع درجاته على مفردات البديل الدال عليه، وكذلك درجة كلية هي مجموع درجاته على الأبعاد الأربعة للمقياس، حيث تكون أعلى درجة كلية يمكن أن يحصل عليها المفحوص هي (٨٠) درجة، وأقل درجة كلية هي (٢٠) درجة، بمتوسط فرضي قيمته (٥٠) درجة، وبانحراف معياري قدره (٨.٢٦) درجة بعد تقنينه على العينة الاستطلاعية (ن = ٣٣) فرداً، وجدول (٥) يوضح مستويات الرشاقة المعرفية التي تعكسها درجات هذا المقياس.

## جدول (٥)

مستويات الرشافة المعرفية وفقاً لتعليمات المقياس المستخدم

مستوى الرشافة المعرفية	الدرجة الكلية للمفحوص	
	إلى	من
منخفض	٣٢	٢٠
أقل من متوسط	٤٤	٣٣
متوسط	٥٦	٤٥
أعلى من متوسط	٦٧	٥٧
مرتفع	٨٠	٦٨

(٩- ٢- ١- ٥) حساب المحددات السيكومترية للمقياس:

(٩- ٢- ١- ٥- ١) الصدق: حيث تم استطلاع رأي بعض المحكمين بالتخصص حول صلاحية المفهوم المستخدم لقياس الظاهرة محل البحث، وحول صلاحية الأبعاد الأربعة لقياس المفهوم المستهدف من المقياس، وحول صلاحية صياغة العبارات الموقفية التي كان عددها في الصورة الأولية للمقياس (٢٥) عبارة، وكذلك حول صلاحية البدائل التي كان عددها في الصورة الأولية للمقياس (١٠٠) بديل، وأسفر ذلك عن حذف عدد (٣) عبارات موقفية ببديلتها؛ لضعف نسبة الاتفاق عليها لأقل من (٥٠%) من عدد المحكمين، فتم الإبقاء على عدد (٢٢) عبارة موقفية مع بدائلها، ولكن بعد تعديل صياغة بعض الكلمات في تلك البدائل.

بعد ذلك تم تطبيق المقياس في هذه الصورة الأولية على العينة الاستطلاعية (ن = ٣٣)، وتم تصحيحه وفقاً لتعليماته، وحُسبت معاملات الصعوبة للمفردات، فتراوح ما بين (٠.٤٩) إلى (٠.٦٤)، وكذلك حُسبت معاملات التمييز للمفردات، فتراوح ما بين (٠.٧٢) إلى (٠.٨٦)، وجميعها قيم تدل على أن المقياس له درجة متوسطة من الصعوبة، ودرجة عالية من التمييز تتمتع بها مفرداته.

ثم تم التأكد من صدق التكوين لهذا المقياس بطريقة الاتساق الداخلي: حيث تم حساب درجة كل فرد من العينة الاستطلاعية (ن = ٣٣) على كل مفردة من مفردات المقياس، وذلك بتحديد البديل الذي اختاره على كل مفردة، وإعطائه درجة هذا البديل وفقاً لتعليمات المقياس، ثم تم حساب درجة كل فرد منهم على كل بُعد من أبعاد المقياس، وذلك بجمع درجات الفرد على البديل الذي يدل على هذا البعد، ثم تم حساب الدرجة الكلية لكل فرد منهم على المقياس بجمع درجاته على الأبعاد الأربعة، وبعد ذلك تم حساب معاملات ارتباط

بيرسون بين درجات كل فرد على كل مفردة، ودرجته على البعد الذي تنتمي له بعد حذف درجة تلك المفردة، وكذلك بين درجته على كل مفردة، ودرجته الكلية على المقياس بعد حذف درجة تلك المفردة، وكذلك بين درجته على كل بُعد، ودرجته الكلية على المقياس بعد حذف درجة هذا البعد، وجدول (٦) يوضح معاملات الاتساق الداخلي التي تم الحصول عليها.

جدول (٦)

مصفوفة معاملات الاتساق الداخلي لمفردات وأبعاد مقياس الرقابة المعرفية (ن = ٣٣)

رتباط البعد بالدرجة الكلية	رتباطها بالدرجة الكلية	رتباطها بالبعد	لمفردة	الأبعاد	رتباط البعد بالدرجة الكلية	رتباطها بالدرجة الكلية	رتباطها بالبعد	لمفردة	الأبعاد
**٠٦٩	**٠٤٩	**٠٥٥	(ب)	الانتباه المركز	**٠٧١	**٠٥٦	**٠٦٩	(أ)	الافتتاح المعرفي
	**٠٥٨	**٠٦٧	(ب)			**٠٦١	**٠٦٦	(أ)	
	*٠٣٩	*٠٤٣	(ب)			**٠٦٥	**٠٧١	(أ)	
	٠١٥	٠١٩	(ب)			٠١٧	٠٢١	(أ)	
	*٠٤١	**٠٤٩	(ب)			*٠٣٩	*٠٤٣	(أ)	
	**٠٥١	**٠٥٨	(ب)			**٠٤٩	**٠٥٢	(أ)	
	**٠٦٧	**٠٧١	(ب)			**٠٦٩	**٠٧٧	(أ)	
	**٠٥٢	**٠٦٢	(ب)			*٠٤١	**٠٤٩	(أ)	
	**٠٤٩	**٠٥٦	(ب)			**٠٥٩	**٠٦٨	(أ)	
	**٠٥٨	**٠٦١	(ب)			**٠٦٧	**٠٧١	(أ)	
	**٠٦١	**٠٧٣	(ب)١			**٠٦٥	**٠٧٦	(أ)١	
	*٠٤١	**٠٤٨	(ب)٢			**٠٤٨	**٠٥٦	(أ)٢	
	**٠٤٧	**٠٥١	(ب)٣			*٠٣٧	*٠٤٢	(أ)٣	
	**٠٥٨	**٠٦٩	(ب)٤			**٠٦٢	**٠٧٢	(أ)٤	
	**٠٦٧	**٠٧١	(ب)٥			**٠٦١	**٠٦٦	(أ)٥	

رتباط البعـد بالدرجة الكلية	رتباطها بالدرجة الكلية	رتباطها بالبعـد	لمفردة	الأبعاد	رتباط البعـد بالدرجة الكلية	رتباطها بالدرجة الكلية	رتباطها بالبعـد	لمفردة	الأبعاد
	**٠٦٩	**٠٧٧	٦(ب)			**٠٦٩	**٠٧٨	٦(أ)	
	**٠٥٩	**٠٦٧	٧(ب)			**٠٤٩	**٠٥٥	٧(أ)	
	**٠٥٨	**٠٥٧	٨(ب)			**٠٦١	**٠٦٩	٨(أ)	
	.١٦	.٢٣	٩(ب)			.١٣	.١٦	٩(أ)	
	*.٤١	**٠٤٩	١٠(ب)			*.٣٨	*.٤٤	١٠(أ)	
	**٠٥٩	**٠٦٣	١(ب)			**٠٥٨	**٠٦٦	١(أ)	
	**٠٦٧	**٠٧٢	٢(ب)			**٠٥١	**٠٥٨	٢(أ)	
	**٠٥٤	**٠٦١	٤(ع)			**٠٦٩	**٠٧٧	٤(ج)	
	**٠٤٧	**٠٥٩	٤(ع)			**٠٦٣	**٠٧٢	٤(ج)	
	*.٤١	**٠٤٩	٤(ع)			**٠٥٩	**٠٦٩	٤(ج)	
	.١٢	.١٢	٤(ع)			.١٣	.٢٤	٤(ج)	
	**٠٦١	**٠٧٢	٤(ع)			**٠٦٣	**٠٧٨	٤(ج)	
	**٠٥٤	**٠٦٦	٤(ع)			**٠٥٣	**٠٦٩	٤(ج)	
	**٠٥٨	**٠٦٩	٤(ع)		**٠٧٦	**٠٤٩	**٠٥٩	٤(ج)	
	**٠٦٤	**٠٧١	٤(ع)			**٠٥٦	**٠٦٢	٤(ج)	
	**٠٦٦	**٠٧٣	٤(ع)			**٠٦٦	**٠٧١	٤(ج)	
	**٠٤٧	**٠٥١	١٠(ع)			**٠٥٩	**٠٦٩	١٠(ج)	
	**٠٥٩	**٠٦٧	١(ع)			**٠٥١	**٠٥٨	١(ج)	
	**٠٦٥	**٠٧١	٢(ع)			**٠٥٧	**٠٦١	٢(ج)	
	**٠٤٩	**٠٥٥	٣(ع)			**٠٦٤	**٠٧١	٣(ج)	

محصلة الرقابة المعرفية

المرونة المعرفية

رتباط البعد بالدرجة الكلية	رتباطها بالدرجة الكلية	رتباطها بالبعد	لمفردة	الأبعاد	رتباط البعد بالدرجة الكلية	رتباطها بالدرجة الكلية	رتباطها بالبعد	لمفردة	الأبعاد
	**٠.٥١	**٠.٥٩	(٤)٤			**٠.٤٩	**٠.٥٤	(ج)٤	
	**٠.٥٦	**٠.٦٣	(٤)٥			**٠.٦١	**٠.٧١	(ج)٥	
	**٠.٦١	**٠.٦٦	(٤)٦			**٠.٤٧	**٠.٥١	(ج)٦	
	**٠.٦٥	**٠.٧٤	(٤)٧			**٠.٦١	**٠.٦٨	(ج)٧	
	**٠.٦١	**٠.٦٧	(٤)٨			**٠.٦٦	**٠.٧١	(ج)٨	
	.١٣	.١٧	(٤)٩			.٠٩	.١١	(ج)٩	
	**٠.٤٩	**٠.٥٩	(٤)١٠			**٠.٦٧	**٠.٧١	(ج)١٠	
	**٠.٦١	**٠.٦٧	(٤)١١			**٠.٥٤	**٠.٦٤	(ج)١١	
	**٠.٤٩	**٠.٥٦	(٤)١٢			**٠.٥٨	**٠.٦١	(ج)١٢	

ويتضح من جدول (٦) أن جميع معاملات الاتساق الداخلي للمفردات، والأبعاد كانت دالة إحصائياً، إما عند مستوى (٠.٠١) المشار إليه بالعلامة (\*\*)، أو عند مستوى (٠.٠٥) المشار إليه بالعلامة (\*). عدا معاملات اتساق المفردتين (٤) و (١٩) لم تكن دالة إحصائياً، فتم حذف هاتين المفردتين؛ بسبب عدم انتماء بدائلهما للعبارتين الموقفتين في صدر كل مفردة بدرجة كافية، وبذلك يكون استقر المقياس في صورته النهائية عند (٢٠) عبارة موقفية لكل منها (٤) بدائل، ويكون تم التأكد أن كل مفردة منها تقيس بالفعل البعد الذي تنتمي إليه، وأن كل بُعد يقيس بالفعل المفهوم المستهدف من المقياس، وبهذا يكون تم التأكد من صدق هذا المقياس قبل تطبيقه على العينة الأساسية.

(٩- ٢- ١- ٥- ٢) الثببات: حيث تم التأكد من ثبات هذا المقياس بطريقتين: الأولى هي طريقة التجزئة النصفية Split-half، حيث تم فيها حساب معامل الارتباط بين درجات أفراد العينة الاستطلاعية (ن = ٣٣) على النصف الأول للمقياس (مفرداته الفردية)، ودرجاتهم على النصف الثاني (مفرداته الزوجية)، وذلك بطريقة سبيرمان - براون Spermann Brown -، فكانت قيمته (٠.٨٢٣)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١)، والثانية

هي طريقة ألفا كرونباخ Alpha Cronbach، حيث تم فيها حساب معاملات ألفا كرونباخ لدرجات أفراد العينة الاستطلاعية (ن = ٣٣) على كل بُعد من أبعاد المقياس، وكذلك لدرجاتهم الكلية عليه، وجدول (٧) يوضح تلك المعاملات.

## جدول (٧)

معاملات ثبات ألفا كرونباخ لمقياس الرشاقة المعرفية (ن = ٣٣)

أبعاد المقياس	معاملات ألفا كرونباخ
الانفتاح المعرفي	٠.٧٦٦
الانتباه المركز	٠.٧٩٢
المرونة المعرفية	٠.٧٧٧
محصلة الرشاقة المعرفية	٠.٨٣٤
الدرجة الكلية للمقياس	٠.٨٥٢

ويتضح من جدول (٧) أن جميع معاملات ألفا كرونباخ لأي من أبعاد المقياس كانت أقل منها للدرجة الكلية، وأن جميعها كانت دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١)، وبذلك يكون قد تم التأكد من ثبات هذا المقياس، وكذلك من صلاحيته للاستخدام مع العينة الأساسية.

## ٩- ٢- ٢) نسخة مهمة Flanker:

حيث اعتمد الباحث على نسخة حاسوبية مُعدة للراشدين، ومُحدثة من النسخة الأصلية لمهمة Flanker التي أٌعدتها في الأصل (Eriksen & Eriksen, 1974)، حيث تم إرسال رابط عبر تطبيق What's App إلى أفراد العينة؛ لتحميل برنامج InQuist النسخة رقم (6.2.2) على هواتفهم الذكية، وذلك من متجر Google المتصل بموقع Millisecond، وموقع Psytoolkit، ثم تم إرسال رابط للدخول على المهمة online لكل منهم، وطلب منهم الاستجابة على المهمة، وإرسال ملف النتائج إلى الباحث عبر تطبيق What's App أيضاً؛ لتفريغ بياناته، وتحليلها إحصائياً.

وتتضمن تلك النسخة (٨٠) محاولة، منها (٣٠) تجريبية لا تُحتسب نتائجها للمفحوص، وإنما تهدف إلى تدريبه على الاستجابة على المحاولات التي ستليها، وكل محاولة من المحاولات الخمسين الأساسية للمهمة عبارة عن خمسة حروف باللغة الإنجليزية، مكتوبة إلى جوار بعضها البعض في صف واحد، على هيئة مجموعة واحدة في مركز الشاشة، حيث يكون لون الشاشة أسود باستمرار في جميع المحاولات، ولون الحروف باستمرار أبيض، وكل مجموعة من الحروف إما يتوسطها الحرف C، أو الحرف S، أو الحرف H، أو الحرف K،

وتسمى كل مجموعة باسم الحرف المركزي الذي يتوسط الحروف الخمسة، ويطلب من المفحوص أن يضغط على الحرف R الذي يظهر له أسفل يمين الشاشة كلما رأى مجموعة حروف يتوسطها أي من الحرفين المركزيين K أو H، وأن يضغط على الحرف L الذي يظهر له أسفل يسار الشاشة كلما رأى مجموعة حروف يتوسطها أي من الحرفين المركزيين C أو S، وذلك بصرف النظر عن الحروف الأربعة المحيطة بالحرف المركزي في جميع الحالات، والتي هي في حالة تغير مستمر خلال المهمة.

وتقوم الفكرة الأساسية للمهمة على الدينامية المستمرة لمحتواها، وتغيره من محاولة لأخرى باستمرار، وأيضاً على تقديم الحروف المحيطة بالحرف المركزي إما مطابقة للاتجاه الذي يدل عليه، أو معاكسة له، أو متعادلة لا تدل على أي اتجاه إطلاقاً، فمثلاً المجموعة (HHKHH)، والمجموعة (SSCSS) هما مجموعتان مطابقتان؛ لأن الحروف المحيطة بالحرف المركزي في كل منهما تدل على نفس اتجاهه، أما المجموعة (KKSCK)، والمجموعة (CCHCC) هما مجموعتان مُعاكستان؛ لأن الحروف المحيطة بالحرف المركزي لكل منهما تدل على اتجاه معاكس له، أما المجموعة (OOCOO)، المجموعة (MMHMM) على سبيل المثال فهما مجموعتان متعادلتان؛ لأن الحروف المحيطة بالحرف المركزي لكل منهما لا تدلان على اتجاه معين من الأساس.

وتبدأ التجربة لكل مفحوص بأن يقرأ تعليمات على الشاشة أولاً يهتم بالحروف المحيطة بالحرف المركزي لكل مجموعة، وأن عليه أن يستجيب فقط بناءً على الحرف المركزي الذي يتوسطها، ثم يُطلب منه أن يضغط على كلمة SPACE التي تظهر أمامه أسفل وسط الشاشة؛ لبدء البرنامج في تسجيل استجاباته فوراً على (٥٠) محاولة متتالية، ومتغيرة المحتوى باستمرار، وبعد كل استجابة يقوم بها المفحوص، فإن البرنامج يعطيه تغذية مرتدة عكسية، فإن كانت استجابته صحيحة تظهر له علامة (+) خضراء اللون أسفل منتصف الشاشة، وإن كانت استجابته خاطئة تظهر له كلمة ERROR حمراء اللون أسفل منتصف الشاشة، ثم يضغط على كلمة SPACE لتبدأ المحاولة التالية، وهكذا حتى تنتهي جميع المحاولات، ثم تظهر نتائجه على هيئة ملف يُحفظ في برنامج InQuist مُسجل به زمن التفاعل RT على الاستجابات الصحيحة، وكذلك على الاستجابات الخاطئة، وذلك بالميللي ثانية، وكذلك عدد الأخطاء الكلي الذي وقع فيه المفحوص خلال المهمة.

وقد تم تطبيق تلك الأداة على العينة الاستطلاعية (ن = ٣٣)، وتم حساب مؤشرات الصدق لها باستخدام طريقة المقارنة الطرفية، بحساب النسبة الحرجة (ف) بين أعلى (٢٧%) وأدنى (٢٧%) في كل من زمن التفاعل الكلي RT، وعدد الأخطاء الكلي في المهمة، فكانت قيمة (ف) بينهما هي (١٨.٦٢١) و(١٣.٢٧٨) على الترتيب، وهما قيمتان دالتان إحصائياً، بما يدل على كفاءة تلك المهمة في التمييز بين المرتفعين، والمنخفضين في زمن التفاعل وعدد الأخطاء.

كما تم حساب الثبات لتلك الأداة بعد تطبيقها على العينة الاستطلاعية (ن = ٣٣) مرتان بفواصل زمني قدره ثلاثة أسابيع، وذلك بطريقة إعادة التطبيق وحساب معامل ثبات بيرسون بين درجاتهم على التطبيقين، فكانت قيمته (٠.٥٩٢)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١)، وبذلك يكون قد تم التأكد من صلاحية تلك الأداة للتطبيق على العينة الأساسية.

#### (١٠) نتائج البحث وتفسيرها:

(١٠-١) اختبار الفرض الأول: وينص على أنه توجد مستويات متفاوتة من الرشاقة المعرفية لدى أفراد العينة الأساسية للبحث، واختبار هذا الفرض تم تطبيق مقياس الرشاقة المعرفية على العينة الأساسية (ن = ١٢٤) بالطريقة التي وصفها الباحث، وتم تصحيحه وفقاً لتعليماته، وتم تحديد مستوياتهم عليه وفقاً لما ورد في جدول (٥)، ثم تم تفرغ بيانات النتائج التي حصل عليها الباحث من برنامج Forms App لجميع أفراد العينة الأساسية، وإدخالها إلى برنامج SPSS الإحصائي، وحساب المتوسط الحسابي للدرجات الكلية لهم في كل مستوى، وحساب قيمة (ت) للفروق بين المتوسط الفرضي للمقياس الوارد في تعليماته والمتوسط الحسابي المحسوب لأفراد كل مستوى، وجدول (٨) يوضح النتائج التي تم التوصل إليها.

## جدول (٨)

مستويات الرشاقة المعرفية لدى أفراد العينة الأساسية (ن = ١٢٤)

مستوى الدلالة	قيمة ت	المتوسط الفرضي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	نسبتهم المئوية	عددهم	درجاتهم الكلية		مستويات الرشاقة المعرفية
							من	إلى	
٠.٠١	١٧.٧٩	٥٠	٣.٤٧	٢١.٨٣	%٢٦.٦	٣٣	٣٢	٢٠	منخفض
٠.٠٥	٥.٢٣		٢.١١	٣٥.٨٨	%٨.١	١٠	٤٤	٣٣	أقل من متوسط
غير دال	٠.٦٩		١.٩٧	٥١.٢٧	%١٧.٧	٢٢	٥٦	٤٥	متوسط
٠.٠٥	٧.٢٦		٢.٢٤	٦٤.٧١	%١٤.٥	١٨	٦٧	٥٧	أعلى من متوسط
٠.٠١	١٩.٠٣		٣.٩٢	٧٨.١٦	%٣٣.١	٤١	٨٠	٦٨	مرتفع
غير دال	٠.١٩٧		١٣.٧١	٥٠.٣٦	%١٠٠	١٢٤	العينة الأساسية		متوسط
٠.٠١	٦٣.٧٦	الفروق بين المرتفعين والمنخفضين في مستوى الرشاقة المعرفية							

ويتضح من جدول (٨) ما يلي:

(١٠-١-١) أن الانحراف المعياري للدرجات الكلية لأفراد العينة الأساسية على المقياس المستخدم كان (١٣.٧١) درجة، وهي قيمة كبيرة تدل على تشتت درجاتهم عليه، بما يدل على تفاوت مستوياتهم في الرشاقة المعرفية، حيث ظهر أن (%٢٦.٦) منهم لديهم مستوى منخفض، و(%٨.١) منهم لديهم مستوى أقل من متوسط، و(%١٧.٧) منهم لديهم مستوى متوسط، و(%١٤.٥) منهم لديهم مستوى أعلى من متوسط، و(%٣٣.١) منهم لديهم مستوى مرتفع في الرشاقة المعرفية، وبذلك تم قبول الفرض الأول من البحث.

(١٠-١-٢) أن المتوسط الحسابي للدرجات الكلية لأفراد العينة الأساسية على المقياس المستخدم كان (٥٠.٣٦) درجة، وهي قيمة قريبة من المتوسط الفرضي للمقياس الوارد في تعليماته، وتقع ضمن شريحة (متوسط)، وبذلك يمكن إجمال القول بأن أفراد العينة الأساسية لديهم مستوى متوسط في الرشاقة المعرفية.

(١٠-١-٣) أن قيمة (ت) للفروق بين المتوسط الحسابي للدرجات الكلية لأفراد العينة الأساسية على المقياس المستخدم، والمتوسط الفرضي له كانت (٠.١٩٧)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً، بما يؤكد أن أفراد العينة الأساسية لديهم بالفعل مستوى متوسط في الرشاقة المعرفية. (ملحوظة: الانحراف المعياري الذي تمت المقارنة معه هو ٨.٢٦ الوارد في تعليمات المقياس).

(١٠-١-٤) أن قيمة (ت) للفروق بين المتوسط الحسابي للدرجات الكلية لأفراد مجموعة المنخفضين على مقياس الرشاقة المعرفية، والمتوسط الفرضي له هي (١٧.٧٩)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) لصالح المتوسط الفرضي، بما يؤكد أن أفراد تلك المجموعة لديهم بالفعل مستوى منخفض في الرشاقة المعرفية.

(١٠-١-٥) أن قيمة (ت) للفروق بين المتوسط الحسابي للدرجات الكلية لأفراد مجموعة المرتفعين على مقياس الرشاقة المعرفية، والمتوسط الفرضي له هي (١٩.٠٣)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) لصالح متوسط مجموعة مرتفعي الرشاقة المعرفية، بما يؤكد أن أفراد تلك المجموعة لديهم بالفعل مستوى مرتفع في الرشاقة المعرفية.

(١٠-١-٦) أن قيمة (ت) للفروق بين المتوسط الحسابي للدرجات الكلية لأفراد مجموعة المتوسطين على مقياس الرشاقة المعرفية، والمتوسط الفرضي له هي (٠.٦٩)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً ، بما يؤكد أن أفراد تلك المجموعة لديهم بالفعل مستوى متوسط في الرشاقة المعرفية.

(١٠-١-٧) أن قيمة (ت) للفروق بين متوسطي الدرجات الكلية لأفراد مجموعتي المرتفعين، والمنخفضين على مقياس الرشاقة المعرفية هي (٦٣.٧٦)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) لصالح مجموعة المرتفعين، وهذه الفروق الجوهرية هي التي يحاول البحث الحالي الكشف عن دورها في سرعة، ودقة الاستجابة للتغذية المرتدة العكسية الموجبة والسالبة لدى أفراد العينة.

وتتفق تلك النتيجة التي أظهرت تفاوتاً واضحاً بين أفراد العينة في مستويات الرشاقة المعرفية مع ما أشارت إليه نتائج دراسة (Good, 2009) التي أظهرت أيضاً تفاوتاً بين طلاب الجامعة في مستويات مكونات الرشاقة المعرفية، وأن هذا هو ما يسبب اختلافهم في الأداء على المهام المختلفة، وكذلك مع نتائج دراسة (Mariscal, 2017) التي أظهرت أيضاً تفاوتاً بين المتدربين بمدرسة البحرية العليا الأمريكية في مستويات الرشاقة المعرفية، وأن هذا هو ما يسبب اختلافهم في القدرة على تحديد المعلومات المناسبة لاتخاذ القرارات أثناء المهام الدينامية، وكذلك مع نتائج دراسة (Knox, et al., 2017) التي أظهرت هي الأخرى تفاوتاً بين طلاب أكاديمية الدفاع النرويجية في مستويات الرشاقة المعرفية؛ نتيجة لاختلافهم في مهارات ما وراء المعرفة، وكذلك مع نتائج دراسة (Josok, et al., 2019) التي أظهرت تبايناً واضحاً في

مستويات الرشاقة المعرفية بين طلاب أكاديمية الدفاع النرويجية، وأنه لا يُمكن تفسير إلا ما نسبته (٤٣.١%) من هذا التباين اعتماداً على مستوياتهم في مكونات التنظيم الذاتي، وأخيراً أيضاً مع نتائج دراسة (Knox, 2019) التي أظهرت اختلافاً في مستويات الرشاقة المعرفية لدى طلاب أكاديمية الدفاع النرويجية مما سبب اختلافهم في الأداء المعرفي على المهام المختلفة. ويُمكن للباحث تفسير تلك النتيجة بأن هذا التفاوت بين أفراد العينة في مستوى الرشاقة المعرفية يرجع في الأساس إلى اختلافهم في مكوناتها الأساسية، فقد نجد منهم من تتسم شخصيته بقدر عالٍ من الانفتاح المعرفي، والمرونة المعرفية، ولكنه لا يستطيع توجيه انتباهه المُركز إلى المثيرات الأكثر أهمية من حوله، وقد نجد منهم من لديه قدرة عالية على الاستغراق في العمل، والتركيز على المهمة، والانشغال التام بها دون أن يكون لديه أي استعداد لاستقبال أية مثيرات طارئة على المهمة؛ نظراً لنقص انفتاحه المعرفي على البيئة المحيطة، وقد نجد منهم من تتسم شخصيته بالحيوية، وتقبل جميع الأفكار بقدرٍ متساوٍ، وإعطاء جميع مثيرات المهمة نفس القدر من الاهتمام إلى الدرجة التي لا يستطيع معها أن يُحدد من أين يبدأ الحل؟، ومن أين يبدأ العمل؟؛ لأن مرونته المعرفية العالية لا تُمكنه من تحديد أي المثيرات أكثر أهمية، وأيها أكثر ارتباطاً بالمهمة، وبالتالي قد يفشل في تحريك العمل نحو مساره الصحيح، هذا فضلاً عن أنه إذا كان أفراد العينة لديهم تفاوت في مستوى المكونات الأساسية للرشاقة المعرفية، فإنهم وبلا شك سيختلفون أيضاً في قدرتهم على تحقيق انسجام، وتناسق بين وظائف هذه المكونات، وبالتالي سينعكس هذا على البُعد الرابع منها، وهو مُحصلة الرشاقة المعرفية، التي يرى الباحث أنه قد يحدث فيها انحرافات بنفس قدر عدم التوازن بين المكونات الثلاثة للرشاقة المعرفية لدى الفرد، وهذا ما جعل أداء أفراد العينة يظهر بهذا القدر من التفاوت الذي توقعه الباحث.

(٢) اختبار الفرض الثاني: وينص على أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد العينة الأساسية للبحث على مقياس الرشاقة المعرفية (الأبعاد والدرجة الكلية) راجعة إلى أي من الجنس (ذكور / إناث)، أو العُمُر (شريحة ٢٧: ٣٢ / شريحة ٤٠: ٤٥)، أو التخصص (علوم / رياضيات)، وللتحقق من هذا الفرض تم تحديد درجات مجموعة الذكور ودرجات مجموعة الإناث، وكذلك تحديد درجات مجموعة أفراد الشريحة العمرية الأكبر سناً (من ٤٠ إلى ٤٥) عامًا ومجموعة أفراد الشريحة العمرية الأصغر سناً (من ٢٧ إلى

(٣٢) عامًا، وكذلك تحديد درجات مجموعة أفراد العينة من تخصصات الرياضيات، ودرجات مجموعة أفراد العينة من تخصصات العلوم، وذلك على كل من أبعاد مقياس الرشاقة المعرفية، وعلى درجته الكلية، ثم تم استخدام اختبار (ت) للفروق بين مجموعتين غير متساويتين لحساب الفروق بين كل مجموعتين من هذه المجموعات، وجدول (٩) يوضح النتائج التي تم التوصل إليها.

## جدول (٩)

الفروق بين أفراد العينة الأساسية (ن = ١٢٤)

على أبعاد مقياس الرشاقة المعرفية ودرجته الكلية الراجعة لكل من الجنس والعمر والتخصص

الأبعاد	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
الافتتاح المعرفي	ذكور	٩٢	٦٦.٢٥	٧.٩١	٢٠.٦٩	٠.٠١
	إناث	٣٢	٣٤.٤٧	٥.٨٠		
	الأصغر سنًا	٣١	٦١.٣٨	٤.٦٩	٢٠.٨٤	٠.٠١
	الأكبر سنًا	٤٢	٣٩.٣٤	٤.١٨		
	علوم	٤٩	٦٣.٩٥	٧.٢٥	٢١.٦٤	٠.٠١
	رياضيات	٧٥	٣٦.٧٧	٦.٤٦		
الانتباه المركز	ذكور	٩٢	٣٣.٤٨	٥.٨٣	٢٥.٤١	٠.٠١
	إناث	٣٢	٦٧.٢٤	٧.٨٨		
	الأصغر سنًا	٣١	٣٤.٧٤	٤.١٣	٢٨.٥١	٠.٠١
	الأكبر سنًا	٤٢	٦٥.٩٨	٤.٨٦		
	علوم	٤٩	٣٥.٧٧	٦.٠٦	٢٢.٣٠	٠.٠١
	رياضيات	٧٥	٦٤.٩٥	٧.٦٥		
المرونة المعرفية	ذكور	٩٢	٧٠.٠٢	٧.٢٩	٢٦.٨٦	٠.٠١
	إناث	٣٢	٣٠.٧٠	٦.٤٢		
	الأصغر سنًا	٣١	٤٠.٧٦	٤.٣٢	١٧.٣٥	٠.٠٥
	الأكبر سنًا	٤٢	٥٩.٩٦	٤.٨١		
	علوم	٤٩	٣٦.٩٩	٦.٣٥	٢٨.٤٣	٠.٠١
	رياضيات	٧٥	٧٣.٧٣	٧.٣٦		
محصلة الرشاقة المعرفية	ذكور	٩٢	٦٢.٨٣	٧.٠٨	١٧.٣٠	٠.٠٥
	إناث	٣٢	٣٧.٨٩	٦.٦٣		
	الأصغر سنًا	٣١	٣٩.١٣	٤.٢٦	٢٠.٧٣	٠.٠١
	الأكبر سنًا	٤٢	٦١.٨٩	٤.٧٩		
	علوم	٤٩	٤٠.٥٩	٥.٩٩	١٤.٨٩	٠.٠٥
	رياضيات	٧٥	٦٠.١٣	٧.٧٢		
الدرجة الكلية للمقياس	ذكور	٩٢	٦٤.٥١	٧.٦٢	١٨.٨٥	٠.٠٥
	إناث	٣٢	٣٦.٢١	٦.٠٩		
	الأصغر سنًا	٣١	٣٨.٨٩	٦.٨٢	١٣.٩٢	٠.٠٥
	الأكبر سنًا	٤٢	٦١.٨٣	٦.٨٩		
	علوم	٤٩	٣٣.٣٧	٥.٦٥	٢٥.٤٧	٠.٠١
	رياضيات	٧٥	٦٧.٣٥	٨.٠٦		

ويتضح من جدول (٩) ما يلي:

(١-٢-١) أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد العينة على أبعاد مقياس الرشاقة المعرفية، وعلى درجته الكلية راجعة إلى الجنس: حيث كانت تلك الفروق لصالح الذكور في أبعاد (الانفتاح المعرفي، والمرونة المعرفية، ومحصلة الرشاقة المعرفية) للمقياس، وفي درجته الكلية أيضاً، حيث بلغت قيمة (ت) للفروق (٢٠.٦٩ و ٢٦.٨٦ و ١٧.٣٠) لتلك الأبعاد على الترتيب، وبلغت قيمتها (١٨.٨٥) للدرجة الكلية، وجميعها قيم دالة إحصائية إما عند مستوى (٠.٠١)، أو (٠.٠٥)، بينما كانت تلك الفروق لصالح الإناث في بُعد (الانتباه المركز) فقط، حيث بلغت قيمة (ت) للفروق (٢٥.٤١) وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١).

(١٠-٢-٢) أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد العينة على أبعاد مقياس الرشاقة المعرفية، وعلى درجته الكلية راجعة إلى العمر: حيث كانت تلك الفروق لصالح الشريحة العمرية الأكبر سناً في أبعاد (الانتباه المركز، والمرونة المعرفية، ومحصلة الرشاقة المعرفية) للمقياس، وفي درجته الكلية أيضاً، حيث بلغت قيم (ت) للفروق (٢٨.٥١ و ١٧.٣٥ و ٢٠.٧٣) لتلك الأبعاد على الترتيب، وبلغت قيمته للدرجة الكلية (١٣.٩٢)، وجميعها قيم دالة إحصائية، إما عند مستوى (٠.٠١)، أو عند مستوى (٠.٠٥)، بينما كانت تلك الفروق لصالح الشريحة العمرية الأصغر سناً في بُعد (الانفتاح المعرفي) فقط، حيث بلغت قيمة (ت) للفروق (٢٠.٨٤)، وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١).

(١٠-٢-٣) أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد العينة على أبعاد مقياس الرشاقة المعرفية، وعلى درجته الكلية راجعة إلى التخصص: حيث كانت تلك الفروق لصالح الرياضيات في أبعاد (الانتباه المركز، والمرونة المعرفية، ومحصلة الرشاقة المعرفية) للمقياس، وفي درجته الكلية أيضاً، حيث بلغت قيم (ت) للفروق (٢٢.٣٠، ٢٨.٤٣، ١٤.٨٩) لتلك الأبعاد على الترتيب، وبلغت قيمته للدرجة الكلية (٢٥.٤٧)، وجميعها قيم دالة إحصائية إما عند مستوى (٠.٠١)، أو عند مستوى (٠.٠٥)، بينما كانت تلك الفروق لصالح تخصص العلوم في بُعد (الانفتاح المعرفي) فقط، حيث بلغت قيمة (ت) للفروق (٢١.٦٤)، وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١)، وبذلك تم رفض الفرض الثاني للبحث.

وتتفق تلك النتائج إلى حد كبير مع المشاهدات الحياتية التي نلاحظها يومياً، حيث نجد أن الذكور أكثر انفتاحاً على البيئة المحيطة بهم مقارنة بالإناث؛ نظراً لطبيعة التنشئة الاجتماعية التي يفرضها عليهن المجتمع، بينما نجد أن الإناث لديهن قدرة أكبر على التركيز في شيء معين لفترة أطول مقارنة بالذكور الذين في الغالب لا يطيقون ذلك بحكم طبيعتهم التي تدفعهم إلى حب التجريب، والتغيير، وعدم المكوث لفترة طويلة في عمل نفس الشيء بشكل متكرر، وهذا بالطبع على عكس الإناث اللاتي تفرض عليهن التنشئة الاجتماعية ضرورة الصبر وضرورة فحص الأشياء بدقة، وتركيز عالٍ، وعدم التعجل في الانتقال من شيء إلى آخر، كما نجد أن الذكور أيضاً يكون لديهم خبرات يومية أكثر من الإناث، وأنهم يمرون بتجارب فاشلة كثيرة في محاولاتهم المستمرة التي تفرضها عليهم طبيعتهم، وظروف التنشئة الاجتماعية من ضرورة خوض التجارب، والتعلم من الأخطاء، مما يكسبهم مرونة أكثر مقارنة بالإناث في تقبل التغيرات المحيطة بهم، والجارية باستمرار في البيئات التي يعملون بها، وهذا على عكس الإناث اللاتي تدفعهن طبيعتهم، وظروف التنشئة الاجتماعية إلى الاعتماد على آخرين في نقل التجارب الناجحة إليهن، مما يفوت عليهن فرص خوض التجارب، والتعلم من الأخطاء، فيجعلهن هذا أكثر جموداً مقارنة بالذكور في تقبل التغيير المستمر بالبيئة المحيطة بهن، هذا فضلاً عن أن ظروف التنشئة الاجتماعية للإناث ترسم لهن صورة سلبية لمن تكثر من التجارب والأخطاء، وتدعوهم إلى الاستفادة من التجارب الناجحة التي ينقلها إليهن المجتمع المحيط دون الحاجة إلى التجريب، والتغيير المستمر.

كما نجد أيضاً أن فئة المعلمين، والمعلمات الأكبر سناً يكون لديهم مهارة أكبر من الفئات الأصغر سناً في التركيز على الأجزاء الهامة من المهام التي تتضمنها بيئات عملهم، وذلك بحكم خبرتهم الأطول التي جعلت لديهم تلك القدرة على التركيز على الأجزاء التي تحقق أكبر قدر من النجاح في أقل وقت ممكن عند أداء المهام المختلفة، وذلك على عكس زملائهم من الشرائح العمرية الأصغر سناً الذين لم يمروا بتلك التجارب، وبالتالي فإنهم لا يستطيعون التركيز في أدائهم على تلك الأجزاء الأكثر فاعلية، والأكثر إنجازاً؛ لأنهم لم يتعرفوا عليها بعد، بينما نجد هؤلاء الأصغر سناً أكثر انفتاحاً مقارنة بزملائهم الأكبر سناً وأكثر رغبة في الاطلاع على الجديد في بيئة عملهم، وذلك نظراً لشعورهم بالرغبة في تكوين قاعدة علمية موسعة لديهم، على عكس المعلمين الأكبر سناً الذين لديهم قدر كبير من التشبع قد يمنع بعضهم

من مجرد الانفتاح على أي شيء جديد؛ لشعوره بالامتلاء والاكتفاء بما لديه من خبرات كثيرة اكتسبها على مدار فترة زمنية كبيرة، وليس لديه استعداد لإضافة شيء آخر يفرض عليه متطلبات جديدة، إلا أننا نجد أن تلك الفئات الأكبر سنًا من المعلمين، والمعلمات لديهم مهارة أكبر في امتصاص المواقف الصعبة، ومهارة أكبر في تقبل فشل طلابهم، أو أخطائهم بمرونة، ولديهم مهارة أكبر في الضبط والتحكم لبيئة العمل مقارنة بزملائهم من الفئات الأصغر سنًا الذين يتأثر أدائهم عند الإحباطات وعند فشل طلابهم في إنجاز المهام التي وضحوها لهم، مما ينعكس عليهم في إظهار قدر أكبر من الجمود مقارنة بالمعلمين الأكبر سنًا الذين مروا بمواقف تدريسية أكثر جعلت من عقولهم مجال أرحب لتقبل الاختلاف.

وكذلك نجد أن معلمين، ومعلمات الرياضيات يكون لديهم قدر عالٍ جداً من مهارات الانتباه المركز مقارنة بزملائهم من معلمين، ومعلمات العلوم، وذلك بحكم طبيعة تخصص الرياضيات التي تتطلب من المعلم ضرورة التركيز على فكرة معينة حتى انتهاء المهمة المطلوبة، وذلك على عكس زملائهم من معلمين، ومعلمات العلوم الذين نجدهم أكثر انفتاحاً وأكثر بحثاً عن الجديد بحكم التطور السريع في مجال تخصصهم الذي يفرض عليهم ضرورة مواكبة هذا التغير، وذلك على عكس معلمين، ومعلمات الرياضيات الذين لديهم قواعد، وقوانين ثابتة لا تتغير، عليهم ألا يقبلوا أي خروج عنها؛ لأن ذلك سيمثل شذوذاً عن القاعدة التي تُوصَل إلى الحل، إلا أنهم يكونون أكثر مرونة، وقدرة على إجراء مناورات مختلفة أثناء التعامل مع مهام عملهم مقارنة بزملائهم من معلمين، ومعلمات العلوم، فنجد أن معلمين ومعلمات الرياضيات لا بد أن يمتلكوا القدرة السريعة على تغيير تكتيك الحل، والعمل في المهمة كلما لاحظوا أي تغير في معطياتها، مما يُكسبهم درجة أعلى من المرونة المعرفية مقارنة بغيره.

(٣) اختبار الفرض الثالث: وينص على أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي زمن التفاعل RT (لمجموعة مرتفعي ومجموعة منخفضة) مستوى الرشاقة المعرفية من أفراد العينة الأساسية على محاولاتهم التي تبعتها تغذية مرتدة عكسية (سالبة) في نسخة مهمة Flanker موضع البحث، ولاختبار هذا الفرض تم تحديد (مجموعة مرتفعي ومجموعة منخفضة) مستوى الرشاقة المعرفية التي أشار إليها جدول (٨)، ثم تم تفرغ بياناتهم الخاصة بزمن التفاعل RT بالمللي ثانية على الاستجابات الخاطئة في المحاولات الخمسين

لنسخة مهمة Flanker موضع البحث، والتي تبعتها تغذية مرتدة عكسية سالبة بظهور كلمة ERORR باللون الأحمر أسفل منتصف الشاشة، ثم تم تحديد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين في هذا الزمن (بعد تحويله إلى ثواني)، وبعد ذلك حُسبت قيمة (ت) للفروق بين مجموعتين غير متساويتين بين المتوسطين، وجدول (١٠) يوضح النتائج التي تم التوصل إليها.

## جدول (١٠)

الفروق بين أفراد العينة في زمن الاستجابة للتغذية المرتدة العكسية السالبة  
الراجعة إلى مستوى الرشاقة المعرفية (ن = ٧٤)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي لزمن الاستجابة بالثانية	الانحراف المعياري لزمن الاستجابة	قيمة ت	مستوى الدلالة
مرتفعو الرشاقة المعرفية	٤١	٨٠.٨٥٣	١٢.٣٢٩	٢٧.٠٢	٠.٠١
منخفضو الرشاقة المعرفية	٣٣	١٨٣.٦٢٣	١٩.٧٠٣		

ويتضح من جدول (١٠) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين (مجموعة مرتفعي ومجموعة منخفضي) الرشاقة المعرفية في زمن الاستجابة للتغذية المرتدة العكسية السالبة لصالح المنخفضين، حيث بلغت قيمة (ت) للفروق (٢٧.٠٢)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١)، وهذا يعني أن مجموعة منخفضي الرشاقة المعرفية كانوا أبطأ من مجموعة مرتفعي الرشاقة المعرفية في الأداء على المهمة، حيث استغرقوا زمناً أطول في الاستجابة للتغذية المرتدة العكسية السالبة، وهذا يعني أنهم أبطأ في تعديل أدائهم على المهمة حتى بعد تلقيهم تغذية مرتدة عكسية سالبة على هذا الأداء، وبذلك تم رفض الفرض الثالث للبحث.

واتفقت تلك النتيجة مع ما أسفرت عنه نتائج دراسة (Good, 2009) التي أظهرت اختلافاً واضحاً بين أفراد عينتها في سرعة الأداء على المهمة الحاسوبية المستخدمة بها؛ بسبب اختلافهم في مستوى مكونات الرشاقة المعرفية لديهم، وكذلك مع ما أظهرته نتائج دراسة (Mariscal, 2017) من أن مجموعة مرتفعي الرشاقة المعرفية قد أظهروا أداءً أفضل على المهمة الحاسوبية المستخدمة مقارنةً بمجموعة منخفضي الرشاقة المعرفية، رغم أنهم جميعاً قد أظهروا نفس أنماط توزيع الانتباه، وبررت تلك الدراسة ذلك بأنه يرجع إلى وجود فروق دالة إحصائياً لصالح مرتفعي الرشاقة المعرفية في سرعة تحديد المعلومات المناسبة لاتخاذ القرار.

ويمكن تفسير تلك النتيجة في ضوء ما أشار إليه (Canas, et al., 2003, 483-484) من أن منخفضي الرشاقة المعرفية يستغرقون وقتاً أطول في تكييف أدائهم على المهام المركبة التي تفرضها عليهم عوامل التكنولوجيا المتغيرة، وهو ما أظهرته النتيجة الحالية بالفعل، وكذلك في ضوء ما أشار إليه أيضاً (Good, 2009, 12) من أن ذوي المستويات المرتفعة في الرشاقة المعرفية يبذلون أفضل، وأسرع في العمل على المهام الدينامية الموقوتة؛ نظراً لكفاءتهم العالية في التحرك بخفة بين أجزاء تلك المهام المستمرة في التغيير.

كما يمكن أن تُفهم تلك النتيجة أيضاً في ضوء ما أكده (Good, Yeganeh, 2012, 13-14) من أن الفروق دائماً ما تظهر بين (مرتفعي ومنخفضي) الرشاقة المعرفية في كل من زمن وعدد التحركات العقلية التي يقوم بها الفرد؛ للإبقاء على تركيزه، ولإستعادته عند فقدانه، وهو ما حدث بالفعل في النتيجة الحالية التي أظهرت أن مرتفعي الرشاقة المعرفية يستعيدون تركيزهم في زمن أقل بعد حصولهم على تغذية مرتدة عكسية سالبة حول أخطائهم، وذلك مقارنة بمنخفضي الرشاقة المعرفية الذين استغرقوا وقتاً أطول في تعديل مسارهم، وكذلك في ضوء ما أشار إليه (Hutton & Tuner, 2019, 3) من أن الفروق دائماً ما تكون لصالح مرتفعي الرشاقة المعرفية في مظاهر سلوكية عديدة، منها سرعتهم في رصد المفارقات، والتنبؤ بالتغيرات، والاختيار بين البدائل التي تتغير باستمرار، وهو ما أظهرته بالفعل النتيجة الحالية التي أشارت إلى أن مرتفعي الرشاقة المعرفية كانوا أسرع في رصد أخطائهم، والتغيرات الناجمة عنها في أدائهم على المهمة مقارنة بمنخفضي الرشاقة المعرفية.

وبتلك النتيجة يتضح أن للرشاقة المعرفية دوراً حاسماً في سرعة استجابة المعلم للتغذية المرتدة العكسية السالبة التي يحصل عليها من طلابه عندما لا يُحقق أداءه الأهداف المرجوة بفاعلية، فنجد أن المعلم الذي يتمتع بمستوى مرتفع في الرشاقة المعرفية يكون أسرع في تعديل مسار أدائه، بما ينعكس على سرعته في استعادة تركيزه على الهدف المطلوب من المهمة، وذلك على عكس المعلم منخفض الرشاقة المعرفية نجد أنه أبطأ في الاستجابة للتغذية المرتدة العكسية الواردة إليه من طلابه، وبالتالي لا يُصحح مسار أدائه بسرعة، بل يتأخر وقد يُصِرُّ البعض منهم على إعادة العمل بنفس الأسلوب، بما لا يعود بنفع على طلابه في تعديل مسارهم تبعاً لذلك، وهذا هو ما أظهرته بالفعل النتيجة الحالية.

(٤) اختبار الفرض الرابع: وينص على أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي زمن التفاعل RT (لمجموعة مرتفعي، ومجموعة منخفضة) مستوى الرشاقة المعرفية من أفراد العينة الأساسية على محاولاتهم التي تتبعها تغذية مرتدة عكسية (موجبة) في نسخة مهمة Flanker موضع البحث، واختبار هذا الفرض تم تحديد (مجموعة مرتفعي ومجموعة منخفضة) مستوى الرشاقة المعرفية التي أشار إليها جدول (٨)، ثم تم تفرغ بياناتهم الخاصة بزمن التفاعل RT بالملي ثانية على الاستجابات الصحيحة في المحاولات الخمسين لنسخة مهمة Flanker موضع البحث، والتي تتبعها تغذية مرتدة عكسية موجبة بظهور علامة (+) باللون الأخضر أسفل منتصف الشاشة، ثم تم تحديد المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري للمجموعتين في هذا الزمن (بعد تحويله إلى ثواني)، وبعد ذلك حُسبت قيمة (ت) للفروق بين مجموعتين غير متساويتين بين المتوسطين، وجدول (١١) يوضح النتائج التي تم التوصل إليها.

## جدول (١١)

الفروق بين أفراد العينة في زمن الاستجابة للتغذية المرتدة العكسية الموجبة  
الراجعة إلى مستوى الرشاقة المعرفية (ن = ٧٤)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي لزمن الاستجابة بالثانية	الانحراف المعياري لزمن الاستجابة	قيمة ت	مستوى الدالة
مرتفعو الرشاقة المعرفية	٤١	٦٩.١٢٦	١١.٢٦٣	٥.٨٦	٠.٠٥
منخفضو الرشاقة المعرفية	٣٣	٨٦.٣٤٣	١٣.٦٧٤		

ويتضح من جدول (١١) أنه توجد فروق دالة إحصائية بين (مجموعة مرتفعي ومجموعة منخفضة) الرشاقة المعرفية في زمن الاستجابة للتغذية المرتدة العكسية الموجبة لصالح المنخفضين، حيث بلغت قيمة (ت) للفروق (٥.٨٦)، وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يعني أن مجموعة منخفضة الرشاقة المعرفية كانوا أبطأ من مجموعة مرتفعي الرشاقة المعرفية في الأداء على المهمة، حيث استغرقوا زمناً أطول في الاستجابة للتغذية المرتدة العكسية الموجبة، وهذا يعني أنهم أقل استغلالاً لنقاط القوة لديهم في الأداء على المهمة حتى بعد تلقيهم تغذية مرتدة عكسية موجبة تُفيد بأن أداءهم على المسار الصحيح، وبذلك تم رفض الفرض الرابع للبحث.

وتتفق تلك النتيجة مع ما أشارت إليه نتائج دراسة (Knox, et al, 2017) من أن منخفضي الرشاقة المعرفية لا يستفيدون كثيراً من استحسان المحيطين بهم لأدائهم على المهام المكلفين بها في تطوير هذا الأداء؛ بسبب نقص عدد التحركات العقلية التي يستطيعون القيام بها مقارنة بمرتفعي الرشاقة المعرفية، الذين يقومون بعدد كبير من التحركات العقلية أثناء المهمة تمكنهم من ملاحظة استحسان الآخرين واستغلال ذلك في تطوير أدائهم، ومع ما أشارت إليه نتائج دراسة (Knox, 2019) من أن مرتفعي الرشاقة المعرفية أكثر استفادة من مُعززات البيئة المحيطة بهم في تحسين التنظيم الذاتي لديهم بما يعود عليهم بالنفع في سرعة إنجاز المهام المنوطة بهم، وهذا ما أظهرته بالفعل النتيجة الحالية من أن منخفضي الرشاقة المعرفية أبداً من مرتفعي الرشاقة المعرفية في الاستجابة للتغذية المرتدة العكسية الموجبة على المهمة موضع البحث.

ويمكن تفسير تلك النتيجة في ضوء ما أشار إليه (Samson, 2000, 150) من أن بعض المعلمين يكون أقل قدرة في استدعاء نجاحاته السابقة ليستفيد منها في المهمة الحالية، وكذلك أقل قدرة في استخدام نجاحاته الحالية أيضاً، وفي ضوء ما أكده أيضاً (Lewis, 2000, 33-34) من أن بعض المعلمين لا يستطيعون تحديد ما ينبغي عليهم فعله سريعاً؛ لتوفير بيئة تعلم مناسبة لطلابهم، وذلك لعدم قدرتهم على الاستفادة من التغذية المرتدة العكسية التي يرسلها هؤلاء الطلاب، وهذا ما أظهرته بالفعل النتيجة الحالية من أن هؤلاء المعلمين هم منخفضي الرشاقة المعرفية، الذين لم يستفيدوا كثيراً من التغذية المرتدة العكسية الموجبة مقارنة بمرتفعي الرشاقة المعرفية الذين وظفوها في دعم مسار أدائهم الناجح، مما انعكس على سرعتهم في الأداء من خلال قصر زمن استجاباتهم لتلك التغذية المرتدة العكسية الموجبة مقارنة بالمنخفضين.

ويمكن فهم تلك النتيجة أيضاً في ضوء ما أشار إليه (Rende, 2000, 122-125) من أن بعض الأفراد يستطيعون سريعاً تجاوز استجاباتهم التلقائية كرد فعل لتعززات البيئة المحيطة بهم لاستجابات أخرى غيرها، وأن البعض الآخر يتأخر في إبطال التشغيل التلقائي لتلك الاستجابات المألوفة لديهم؛ حتى مع كثرة التنبيهات المحيطة التي تفيد بأنها غير فعالة، وهذا ما أظهرته بالفعل النتيجة الحالية من أن منخفضي الرشاقة المعرفية كانوا أبداً في إيقاف استجاباتهم التلقائية للمهمة موضع البحث، حتى مع تلقيهم تعززات على استجابات

أخرى قاموا بها بالفعل، وكانت أكثر فعالية، وهذا على العكس من مرتفعي الرشاقة المعرفية الذين كانوا أسرع في إبطال التشغيل الآلي للاستجابة لمثيرات المهمة موضع البحث، واستفادوا من التعزيزات التي تلقوها في إسراع تحسين أدائهم، والإبقاء عليه.

وبتلك النتيجة يتضح أن للرشاقة المعرفية دورًا حاسمًا في سرعة استجابة المعلم للتغذية المرتدة العكسية الموجبة التي يحصل عليها من طلابه عندما يتأكد له أن استجاباته الجديدة كانت أكثر فعالية في تحقيق الأهداف المرجوة، فيبطل تشغيل الاستجابات التلقائية التي تعود عليها من قبل، وذلك على عكس المعلم منخفض الرشاقة المعرفية، فإنه لا يستفيد كثيرًا من التغذية المرتدة العكسية الموجبة الواردة إليه من طلابه، فلا ينتبه إلى الاستجابات الجديدة التي استحسناها طلابه ويستمر على طريقته التي تعود عليها من قبل.

(٥) اختبار الفرض الخامس: وينص على أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي عدد الأخطاء (لمجموعة مرتفعي ومجموعة منخفضة) مستوى الرشاقة المعرفية من أفراد العينة الأساسية بعد تلقيهم التغذية المرتدة العكسية على محاولاتهم في نسخة مهمة Flanker موضع البحث، ولاختبار هذا الفرض تم تحديد (مجموعة مرتفعي ومجموعة منخفضة) مستوى الرشاقة المعرفية التي أشار إليها جدول (٨)، ثم تم تفرغ بياناتهم الخاصة بعدد الأخطاء التي وقع فيها كل فرد أثناء الاستجابة للمحاولات الخمسين لنسخة مهمة Flanker موضع البحث، وبعد ذلك تم تحديد المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري للمجموعتين في عدد الأخطاء، ثم حُسبت قيمة (ت) للفروق بين مجموعتين غير متساويتين بين المتوسطين، وجدول (١٢) يوضح النتائج التي تم التوصل إليها.

#### جدول (١٢)

الفروق بين أفراد العينة في عدد الأخطاء على المهمة موضع البحث  
الراجعة إلى مستوى الرشاقة المعرفية (ن = ٧٤)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي لعدد الأخطاء	الانحراف المعياري لعدد الأخطاء	قيمة ت	مستوى الدلالة
مرتفعو الرشاقة المعرفية	٤١	٢١.٧٠٧	٣.١٨	١٥.٦٦٩	.٠٠٥
منخفضو الرشاقة المعرفية	٣٣	٣٤.٨١٨	٣.٩٢		

ويتضح من جدول (١٢) أنه توجد فروق دالة إحصائية بين (مجموعة مرتفعي ومجموعة منخفضة) الرشاقة المعرفية في عدد الأخطاء على المهمة موضع البحث بعد تلقي

التغذية المرتدة العكسية لصالح المنخفضين، حيث بلغت قيمة (ت) للفروق (١٥.٦٦٩)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يعني أن مجموعة منخفضي الرشاقة المعرفية كانوا أكثر وقوعاً في الأخطاء مقارنةً بمجموعة مرتفعي الرشاقة المعرفية، حتى بعد تلقيهم تغذية مرتدة عكسية (سواء موجبة أو سالبة)، وهذا يعني أنهم أقل استفادةً من التغذية المرتدة العكسية التي تلقوها على المهمة في تعديل مسار أدائهم في حالة الاستجابات الخاطئة، أو في تعزيز مسار أدائهم في حالة الاستجابات الصحيحة مقارنةً بمرتفعي الرشاقة المعرفية، وبذلك تم رفض الفرض الخامس للبحث.

وتتفق تلك النتيجة مع ما أشارت إليه نتائج دراسة (Good, 2009) من أن منخفضي الرشاقة المعرفية كانوا أكثر وقوعاً في الأخطاء كلما تصاعدت درجة الصعوبة في المهمة المستخدمة في تلك الدراسة من محاولة إلى أخرى، ومع نتائج دراسة (Mariscal, 2017) التي أشارت أيضاً إلى أن منخفضي الرشاقة المعرفية كانوا أكثر وقوعاً في الأخطاء عند تعريضهم للتوتر أثناء العمل على المهمة المستخدمة في تلك الدراسة، ومع نتائج (Knox, et al., 2017) التي أشارت إلى أن منخفضي الرشاقة المعرفية قد تصدّوا لعدد أقل من الهجمات الإلكترونية التخريبية في المهمة المستخدمة بتلك الدراسة مقارنةً بمرتفعي الرشاقة المعرفية، وهذا هو ما أظهرته بالفعل النتيجة الحالية من أن منخفضي الرشاقة المعرفية كانوا أكثر وقوعاً في الأخطاء على المهمة المستخدمة في البحث الحالي مقارنةً بمرتفعي الرشاقة المعرفية وبدلالة إحصائية يُعَوَّل عليها.

ويمكن تفسير تلك النتيجة في ضوء ما أشار إليه (Theeuwes, 1994, 431-436) من أن بعض الأفراد يفشلون في الاستجابة للتغيرات المستمرة بالمهمة التي يعملون عليها مقارنةً بغيرهم؛ نتيجةً لعدم قدرتهم على منع دخول المعلومات غير ذات الصلة إلى مراحل المعالجة، وبالتالي تزداد أخطاؤهم مقارنةً بغيرهم الذين يُشير إليهم (Good, 2009, 25) بأن لديهم قدرة أكبر على منع استقطاب انتباههم نحو مثيرات غير متعلقة بالمهمة، وهذا هو ما أظهرته النتيجة الحالية بالفعل؛ بسبب عدم قدرة منخفضي الرشاقة المعرفية على منع المشتتات من التأثير على أدائهم، فزاد ذلك من عدد أخطائهم مقارنةً بمرتفعي الرشاقة المعرفية.

ويمكن تفهم تلك النتيجة أيضاً في ضوء ما أشار إليه (Digman, 1990, 417-421) من أن بعض الأفراد يكون لديهم نفاذ للوعي أكثر من غيرهم، بما يُمكنهم من الأداء بمهارة،

وبأقل عدد ممكن من الأخطاء على المهام متغيرة المحتوى، وفي ضوء ما أشار إليه أيضاً (Hutton & Tuner, 2019, 3) من أن مرتفعي الرشاقة المعرفية يكون لديهم قدرة أكبر على التنبؤ بأي انحراف عن الأشياء المتوقعة مسبقاً، مما يساهم في تقليل عدد أخطائهم مقارنةً بزملائهم منخفضي الرشاقة المعرفية الذين لديهم قدرة ضعيفة على إجراء مقارنات بين الحالة الراهنة للمهمة التي يعملون عليها، وما كانوا يتوقعونه مسبقاً، مما يسهم في زيادة عدد أخطائهم عليها.

وبتلك النتيجة يتضح أن الرشاقة المعرفية للمعلم لها دورًا حاسمًا أيضاً في تقليل عدد أخطائه التي يقع فيها أثناء العمل في بيئة الصف المتغيرة باستمرار، خاصة بعد تلقيه تغذية مرتدة عكسية من طلابه، والتي يُحسن البعض منهم استغلالها إذا كان يتمتع بمستوى مرتفع من الرشاقة المعرفية في تأكيد مسار عمله أو تعديله عند الضرورة، مقارنةً بغيره من منخفضي الرشاقة المعرفية الذين لا يستغلون تلك التغذية المرتدة العكسية بشكل مناسب، فيستمر وقوعهم في مزيد من الأخطاء.

#### (١١) التوصيات التربوية:

بناءً على ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي، يُمكن توجيه بعض التوصيات التربوية التي يُتوقع أن تكون مفيدة للمعلمين والمعلمات، وللبنات المناظرة لهم في المجتمع عامةً، ومنها:

(١١-١) على المؤسسات التعليمية التي يعمل بها المعلمون ضرورة إعداد برامج لتدريبهم أثناء الخدمة على ممارسة الرشاقة المعرفية في بيئات عملهم.

(١١-٢) على المؤسسات التعليمية التي يعمل بها المعلمون ضرورة تدريبهم على مهارات اتخاذ القرار في البيئات المتغيرة التي تُحاكي بيئة التعلم في تلك المؤسسات.

(١١-٣) على المؤسسات التعليمية التي يعمل بها المعلمون ضرورة تدريبهم على كيفية الاستفادة من التغذية المرتدة العكسية المحيطة بهم في بيئة العمل، وتسخيرها لصالحهم.

(١١-٤) على المؤسسات التعليمية التي يعمل بها المعلمون ضرورة توفير بيئة تعلم غنية بالمشيرات تُمكنهم من التفاعل الأمثل مع طلابهم.

(١١-٥) على المؤسسات التعليمية التي يعمل بها المعلمون ضرورة توجيههم للتدريب على العمل في بيئات عمل متغيرة، ومتقلبة تحاكي بيئة عملهم الأصلية.

### (١٢) مقترحات بحثية:

بناء على ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي، يمكن توجيه نظر الباحثين إلى النقاط البحثية التالية:

(١٢-١) الرشاقة المعرفية وعلاقتها بالتنظيم الذاتي لدى المعلمين.

(١٢-٢) فاعلية التدريب على مهارات ما وراء المعرفة في تحسين الرشاقة المعرفية

لدى المعلمين.

(١٢-٣) نمذجة العلاقات بين الرشاقة المعرفية، وكلّ من الذكاء الانفعالي، والمرونة

الانفعالية لدى المعلمين.

(١٢-٤) فاعلية التدريب على ممارسة الرشاقة المعرفية في تخفيف العبء على

المعلمين أثناء مهام اتخاذ القرار الدينامي.

(١٢-٥) فاعلية التدريب على ممارسة الرشاقة المعرفية في تحسين مهارات اتخاذ

القرار الدينامي لدى المعلمين.

## المراجع

## أولاً: المراجع العربية:

- أحمد الرفاعي غنيم (١٩٨٧). مفهوم جديد للتغذية المرتدة في علم النفس، مجلة التربية المعاصرة، (٥)، (٦): ١٠٣-١١٤.
- أحمد عبد الهادي كيشار (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية المرونة المعرفية في مهارات اتخاذ القرار والاتجاه نحو المهارات الجامعية لدى طلبة الجامعة، مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، ١٧٩ (٢): ١٣-٥٦.
- إيمان عبد الكريم الطائي (٢٠٠١). سمات الشخصية وعلاقتها باتخاذ القرار لطلبة كلية القانون في جامعة بغداد، العراق: رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية (ابن رشد) بجامعة بغداد.
- بتول غالب الناهي (٢٠١٢). الذكاء الانفعالي وعلاقته بالقدرة على اتخاذ القرار، العراق: مجلة واسط للعلوم الإنسانية، ٧ (١٩): ٧٩-١٥٠.
- جيمس متريس بلاك (١٩٩٩). كيف تكون مديراً ناجحاً، ترجمة عبد الحليم ثابت، القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر.
- حامد أحمد البدر (١٩٨٢). إدارة المنظمات اتجاه شرطي (ط١)، الكويت: دار القلم.
- حسام صالح جبر (٢٠١٨). التفكير الناقد وعلاقته بالمشاركة السياسية واتخاذ القرار لدى طلبة الجامعات الفلسطينية، غزة: رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية بالجامعة الإسلامية.
- حلمي المليجي (٢٠٠٥). علم النفس المعرفي وتطبيقاته العملية، القاهرة: دار العلوم.
- راشد حماد الدوسري (٢٠٠٩). تقويم المعلم مقاربات جديدة وأساليب حديثة (ط١)، دمشق: دار كيوان.
- رحيم هملي معارج (٢٠١٥). اتخاذ القرار وعلاقته بالشخصية الناضجة لدى طلبة الجامعة، العراق: مجلة كلية التربية الأساسية، ٢١ (٨٩): ٥٨٥-٦٢٠.
- ريزان علي إبراهيم (٢٠٠٤). أنماط الشخصية (A-B) وعلاقتها بالميول العصابية والقدرة على اتخاذ القرار، العراق: رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية (ابن الهيثم) جامعة بغداد.
- ساجدة مطلب طريف (٢٠١٩). القدرة التنبؤية لكل من التغذية الراجعة وعلاقة المعلم بالطالب في التعلم المنظم ذاتياً والتحصيّل الأكاديمي، الأردن: رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية جامعة اليرموك.
- سالم علي الغرابية (٢٠١٦). القدرة التنبؤية للذكاء الثلاثي بمهارة اتخاذ القرار لدى طلاب كلية التربية في جامعة القصيم، المجلة الدولية للتربية المتخصصة، ٥ (٤): ١-١٩.

سعد خضر العبيدي (١٩٨٧). دراسة تجريبية لبعض المتغيرات المؤثرة في اتخاذ القرار، العراق: رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب جامعة بغداد.

الشايب محمد الساسي (٢٠١٣). دور التغذية الراجعة الشفوية والتغذية الراجعة السمعية البصرية في تنمية مهارات تنفيذ الدرس لدى المدرسين (مقاربة تحليلية نظرية)، الجزائر: مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة قاصدي مرباح ورقلة، ١٢: ١٢١-١٢٩.

شهرزاد محمد موسى (١٠١٠). القدرة على اتخاذ القرار، عمان: دار الصفاء.  
صالح محمد أبو جادو ومحمد بكر نوفل (٢٠٠٧). تعليم التفكير النظرية والتطبيق، عمان: دار المسيرة.

طارق محمود المومني وناجي منور السعيدة (٢٠١٨). الذكاء الناجح وعلاقته بمهارة اتخاذ القرار لدى معلمي الطلبة المتميزين في مدارس الملك عبد الله الثاني للتميز، غزة: مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٦ (٦): ٥٨٧-٦١٢.

طالب علي مطلب (٢٠٢٠). القيمة التنبؤية للحكم التأملي باتخاذ القرار لدى طلبة الجامعة، العراق: مجلة جامعة واسط، ٣٩ (١): ٥٥١-٥٩٢.

عبد الرحمن صالح الأزرق (٢٠٠٠). علم النفس التربوي للمعلمين (ط١)، بني غازي: دار الكتب الوطنية.

عبد الرحمن صالح الزهراني (٢٠٠٩). أساليب التفكير وعلاقتها باتخاذ القرار لدى عينة من منسوبي المحاكم الشرعية بمكة المكرمة، السعودية: رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة أم القرى.

عبد الغني مالك (٢٠٠٥). سيكولوجية القرار، عمان: دار صفاء للنشر.

علاء عبد الحسن حبيب (٢٠١٩). القدرة على اتخاذ القرار وعلاقتها بالصمود النفسي لدى طلاب كلية التربية الأساسية، العراق: مجلة أبحاث الذكاء، ١٣ (٢٨): ٢٠٣-٢٢١.

علي صكر جابر (٢٠٠٨). القدرة على اتخاذ القرار على وفق كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، العراق: مجلة القادسية للعلوم الإنسانية، ١٢ (٤): ٢٩١-٣١٨.

فتحي عبد الرحمن جروان (٢٠٠٧). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات (ط٣)، عمان: دار الفكر.  
فؤاد مصطفى حجة ومنصور أحمد الوريكات (٢٠١٩). أثر التغذية الراجعة الفورية للاختبارات التكوينية الالكترونية في الدافعية للتعلم والتحصيل الدراسي لدى طالبات الثامن الأساسي، المجلة التربوية الأردنية، ٤ (٣): ١١٠-١٣٦.

قندوز أحمد (٢٠١٤). أثر استخدام التغذية الراجعة السمعية البصرية والتغذية الراجعة الشفوية في تنمية مهارات الدرس لدى أساتذة التعلم الابتدائي في ضوء دافعيتهم للتدريس: دراسة تجريبية بمدينة

- ورقلة، الجزائر: رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة قاصدي مرباح ورقلة.
- لطيف غازي الناصري (٢٠١٩). العلاقة بين النضج الانفعالي وعملية اتخاذ القرار لدى التدريسيين في كليات القانون، العراق: مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، ١٦ (٣): ٤٠٦-٤٥٩.
- محمد النمر بن سعود (١٩٩٠). السلوك الإداري، الرياض: جامعة الملك سعود.
- محمد حسن صبح (٢٠١٥). أساليب التفكير وعلاقتها بالقدرة على اتخاذ القرار لدى معلمي المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية جامعة بوسعيد، ١٨: ٨٤٤-٨٧٤.
- محمد عبد الفتاح شاهين وعادل عطية ريان (٢٠٠٧). دور التغذية الراجعة المقدمة من الطالب للمعلم في تحسين جودة أدائه التدريسي، غزة: كلية التربية بالجامعة الإسلامية، أبحاث المؤتمر التربوي الثالث الجودة في التعليم العام الفلسطيني كمدخل للتميز (ص ٢١٢-٢٤٢).
- مرزوق عبد المجيد أحمد (١٩٨٩). مستوى أداء المتعلم في ضوء استخدام التغذية الراجعة ووضوح الأهداف دراسة تجريبية في التعلم الإنساني، مجلة رسالة الخليج العربي، ١٠ (٣١): ٣٢-٦٠.

- مهند عبد الستار النعيمي (١٩٩٥). الأسلوب المعرفي (التأمل - الاندفاع) وعلاقته بالقدرة على اتخاذ القرار لدى موظفي الدولة، العراق: رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب جامعة بغداد.
- هيام مصطفى عبد الله (٢٠١٩). مستوى ممارسة معلمات رياض الأطفال لأنماط التغذية الراجعة ومتطلبات نجاحها، مجلة الطفولة والتربية، ١١ (٣٨): ٢٢٣-٢٧٠.
- يوسف الحسيني الإمام (٢٠٢٠). تطوير عادات العقل الجبرية لتلاميذ الأول الإعدادي في بيئة تعلم تستند إلى ممارسات التغذية الراجعة البنائية، مجلة تربيوات الرياضيات، ٢٣ (٢): ٥-٥٠.

### ثانياً: المراجع الاجنبية:

- Ackerman, P.L. (1988). Determinants of individual differences during skill acquisition: Cognitive abilities and information processing, J. of Experimental psychology: General, 117(3): 288-318.
- Anderson, J.R. (1986). Cognitive science series: The architecture of cognition (Book Review), J. of Artificial Intelligence, 28 (2): 235-240.
- Baumeister, R.F., Heatherton, T.F. & Tice, D.M. (1994). Losing control: How and why people fail at self-regulation (1<sup>st</sup>.Eds.), Cambridge: Academic Press.
- Berlyne, D.E. (1960). Conflict, arousal and curiosity, New York: McGraw-Hill Book Company.
- Blickle, G. (1996). Personality traits, learning strategies and performance, European J. of Personality, 10 (5): 337-352.

- Boyatzis, R.E. & Kram, K.E. (1999). Reconstructing management education as lifelong learning, *J. of Selections*, 16 (1): 17-28.
- Brehmer, B. (1992). Dynamic decision making: Human control of complex systems, *J. of Acta Psychologica*, 81 (3): 211-241.
- Brown, B. & Moberg, D. (1985). *Organization theory and management*, USA: John Wiley & Sons.
- Brunstein, J.C. & Olbrich, E. (1985). Personal helplessness and action control: Analysis of achievement-related cognitions, self-assessments and performance, *J. of Personality & Social Psychology*, 48 (6): 1540-1551.
- Canas, J.J., Quesada, J.F., Antoli, A. & Fajardo, I. (2003). Cognitive flexibility and adaptability to environmental changes in dynamic complex problem-solving tasks, *J. of Ergonomics*, 46 (5): 482-501.
- Chandan, J.S. (1986). *Fundamentals of modern management*, USA: Vikas Publishing.
- Coull, J.T. (1998). Neural correlates of attention and arousal: Insights from electrophysiology, fundamental neuroimaging and psychopharmacology, *J. of Progress In Neurobiology*, 55 (4): 343-361.
- Davidson, M.C., Amso, D., Anderson, L. & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory inhibition and task switching, *J. of Neuropsychologia*, 44 (11): 2037-2078.
- Dessler, G. (1977). *Management fundamentals: A framework* (1<sup>st</sup>. Ed.), Virginia: Reston Publishing Company.
- DiFonzo, N., Hantula, D.A. & Bordia, P. (1998). Microworlds for experimental research: Having your (control and collection) cake and realism too, *J. of Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 30 (2): 278-286.
- Digman, J.M. (1990). Personality structure: Emergence of the five-factor model, *J. of Annual Review of Psychology*, 41 (1): 417-440.
- Don, H., Slocum, J.W. & Woodman, R.W. (2001). *Organizational behavior* (9<sup>th</sup>. Ed.), USA: South-Western College Publishing.
- Early, P.C. & Ang, S. (2003). *Cultural intelligence: Individual interactions across cultures*, Stanford: Stanford University Press.
- Eriksen, B.A. & Eriksen, C.W. (1974). Effect of noise letters upon the identification of target letters in no search tasks, *J. of Perception & Psychophysics*, 16 (1): 143-149.
- Eslinger, P.J. & Gratton, L.M. (1993). Frontal lobe and frontal-striatal substrates for different forms of human cognitive flexibility, *J. of Neuropsychologia*, 31 (1): 17-28.
- Evans, C. (2013). Making sense of assessment feedback in higher education, *Review of Educational Research J.*, 83 (1): 70-120.

- Farhiimand, A.F.& Drury, D.H. (2000). Managerial information overload, J. of Communications of The ACM, 45 (10): 127-131.
- Festinger, L. (1957). A theory of cognitive dissonance, California: Stanford University Press.
- Festinger, L. (1962). Conflict, precision and dissonance, USA: Tavistock Publications.
- Fiol, C.M. & Huff, A.S. (1992). Maps for managers: Where are we? Where do we go from here?, J. of Management studies, 29 (3): 267-285.
- French, P.A. & Sternberg, R.J. (1989). Expertise and intelligence: When is it worse to know better?, In Sternberg, R.J. (Eds.) Advances in the psychology of human intelligence: Volume (5)(1<sup>st</sup>.Ed.)(P.P. 157-188), New York: Psychology Press.
- Gallavan, N.P. (2009). Developing performance-based assessments grades k-5, New Delhi: SAGE India Pvt. Ltd.
- Good, D.J. & Yeganeh, B. (2012). Cognitive agility: Adapting to real-time decision making at work, J. of OD Practitioner, 12 (2): 13-17.
- Good, D.J. (2009). Explorations of cognitive agility: A real time adaptive capacity, Unpublished Ph.D. dissertation, USA: Case Western Reserve University.
- Goodyear, R. (1987). A descriptive correlational study of the decision-making patterns of nurse practitioners in primary care, Unpublished Ph.D. dissertation, University of San Diego.
- Gottfredson, L.S. (1997). Foreword to intelligence and social policy, J. of Intelligence, 24 (1): 1-12.
- Guilford, J.P. (1960). Frontiers in thinking that teachers should know about, The Reading Teacher J., 13 (3): 176-182.
- Hacker, D.J. (1998). Definitions and empirical foundations, In Hacker, D.J., Dunlaky, J. & Graesser, A.C. (Eds.), Metacognition in educational theory and practice (P.P. 1-23), Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Harrison, E.F. (1998). The managerial decision-making process (5th. Ed.), USA: South-Western College Publishing.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback, Review of Educational Research J., 77 (1): 81-112.
- Haupt, M.A., Kennedy, Q., Buttrey, S., Alt, J., Mariscal, M. & Fredric, K.L. (2017). Cognitive agility measurement in a complex environment, USA: TRADOC Analysis Center, Report No. TRAC-M-TM-17-021.
- Haynie, J.M. (2005). Cognitive adaptability: The role of metacognition and feedback in entrepreneurial decision polices, Unpublished Ph.D. dissertation, USA: Boulder, Colorado University.
- Hunter, J.E. & Hunter, R.F. (1989). Validity and utility of alternative predictors of job performance, J. of Psychological Bulletin, 96 (1): 72-98.

- Hutton, R. & Tuner, P. (2019). Cognitive agility: Providing the performance edge, Wavell Room Articles: Concepts and Doctrine, extracted from: <https://wavellroom.com/2019/07/09/cognitive-providing-a-performance-edge> , at 9/7/2020.
- Hutton, R. & Tuner, P. (2020). Cognitive agility & the thinking approach space, Wavell Room Articles: Concepts and Doctrine, extracted from: <https://wavellroom.com/2020/02/18/cognitive-agility-the-thinking-approach-space/> , at 7/3/2020.
- Janis, I.L. & Mann, L. (1977). Decision making: A psychological analysis of conflict, choice and commitment, New York: Free Press.
- Josok, O., Knox, B.J., Helkala, K., Lugo, R.G., Sutterlin, S. & Ward, P. (2016). Exploring the hybrid space theoretical framework applying cognitive science in military cyberspace operations, Toronto: Proceedings of The 10<sup>th</sup>. International Conference on Augmented Cognition, Part (11): 178-188.
- Josok, O., Lugo, R., Knox, B.J., Sutterlin, S. & Helkala, K. (2019). Self-regulation and cognitive agility in cyber operations, J. of Frontiers In Psychology, 10 (875): 1-12.
- Jost, J.T., Kruglanski, A.W. & Nelson, T.O. (1998). Social metacognition: An expansionist review, J. of Personality & Social Psychology Review, 2 (2) ;137-154.
- Kahneman, D. & Treisman, A. (1984). Changing views of attention and automaticity, In Parasuraman, R. & Davis, D.R. (Eds.) Varieties of attention (P.P. 29-61), Orlando: Academic Press.
- Kast, F.E. & Roswnzweig, J.E. (1985). Organization & Management: A Systems and contingency approach (4<sup>th</sup>. Ed.), USA: McGraw-Hill Inc.
- Kegan, R. (1994). A review of in over our heads: The mental demands of modern life, J. of Adult Development, 1 (4): 265-266.
- Keith, N. & Frese, M. (2005). Self-regulation in error management training: Emotion control and metacognition as mediators of performance effects, J. of Applied Psychology, 90 (4): 677-691.
- Kimball, D.R.& Holyoak, K.J. (2000). Transfer and expertise, In Tulving, E.& Craik, F.I. (Eds.), the Oxford handbook of memory (P.P. 109-122), New York: Oxford University Press.
- Knox, B., Lugo, R., Helkala, K., Sutterlin, S. & Josok, Q. (2018). Education for cognitive agility: Improved understanding and governance of cyberpower, Proceedings of The 17<sup>th</sup>. European Conference on Information Warface and Security, Part (2): 541-550.
- Knox, B.J. (2019). Slow education and cognitive agility: Improving military cyber cadet cognitive performance for better governance of cyberpower, International J. of Cyber Warfare & Terrorism, 9 (1): 48-67.

- Knox, B.J., Lugo, R.G., Josok, O., Helkala, K. & Sutterlin, S. (2017). Towards a cognitive agility index: The role of metacognition in human computer interaction, Proceedings of The 19<sup>th</sup>. International Conference, HCL International 2017, Vancouver, BC, Canada, July 9-14, Part (1):330-338.
- Koplan, C.A. & Simon, H.A. (1990). In search of insight, J. of Cognitive Psychology, 22 (3): 374-419.
- Kozlowski, S.W., Gull, S.M., Brown, K.G., Salas, E., Smith, E.M. & Nason, R. (2001). Effects of training goals and orientation traits on multidimensional training outcomes and performance adaptability, J. of Organizational Behavior & Human Decision Processes, 85 (1): 1-31.
- Langer, E.J. (1992). Matters of mind: Mindfulness / mindlessness in perspective, J. of Consciousness & Cognition, 1 (3): 289-305.
- Langer, E.J. (1998). The power of mindful learning (2<sup>nd</sup>. Ed.), New York: Da. Capo. Press.
- Lepine, J.A. , Colquitt, J.A. & Erez, A. (2006). Adaptability to changing task contexts: Effects of general cognitive ability conscientiousness and openness to experience, J. of Personnel Psychology, 53 (3): 563-593k
- Lewis, K.G. (2000). Using midsemester student feedback and responding to it, J. of New Directions for Teaching and Learning, 87: 33-44.
- Libert, R.M. & Spiegler, M.D. (1976). Personality: An introduction to theory and research, Ontario: Dorsey Press.
- Litman, J.A. (2005). Curiosity and the pleasure of learning: Wanting and liking new information, J. of Cognition & Emotion, 19 (6): 794-814.
- Loh, M. & Deco, G. (2005). Cognitive flexibility and decision-making in a model of conditional visuomotor associations, European J. of Neuroscience, 22 (11): 2927-2936.
- Lusting, C., May, C.P. & Hasher, L. (2001). Working memory span and the role of proactive interference, J. of Experimental Psychology: General, 130 (2): 199-207.
- Mariscal, M.C. (2017). An exploration of cognitive agility as quantified by attention allocation in complex environment, Unpublished Master thesis, USA: Noval Academy.
- Matrindale, C. (1995). Creativity and connectionism, In Smith, S.M., Ward, T.B. & Finke, R.A. (Eds.) the creative cognition approach (P.P. 249-268), Cambridge: MIT Press.
- Mendelsohn, G.A. (1976). Associative and attentional processes in creative performance, J. of Personality, 44 (2): 341-369.
- Milliken, F.J. (1990). Perceiving and interpreting environmental change: An examination of college administrators' interpretation of changing demographics, Academy of Management J., 33 (1): 42-63.

- Mitroff, S.R., Simons, D.J. & Franconeri, S.L. (2002). The siren song of implicit change detection, *J. of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 28 (4): 798-815.
- Mumford, M.D., Baughman, W.A., Maher, M.A., Costanza, D.P. & Supinsk, E.P. (1997). Process-based measures of creative problem-solving skills: IV. Category combination, *J. of Creativity Research*, 10 (1): 59-71.
- Necka, E. (1999). Creativity and attention, *J. of Polish Psychological Bulletin*, 30 (2): 85-97.
- Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology* (1<sup>st</sup>. Ed.), New York: Prentice Hall.
- Ovando, M.N. (1994). Constructive feedback: A key to successful teaching and learning, *International J. of Educational Management*, 8 (6): 19-22.
- Pearson, P.H. (1970). Relationships between global and specified measures of novelty seeking, *J. of Consulting & Clinical Psychology*, 34 (2): 199-204.
- Posner, M. & Peterson, S.E. (1990). The attention system of the human brain, *Annual Review of Neuroscience J.*, 13 (1): 25-42.
- Posner, M.I. & Presti, D.E. (1987). Selective attention and cognitive control, *J. of Trends In Neuroscience*, 10 (1): 13-17.
- Pounds, W.F. (1969). The process of problem finding, *J. of Industrial Management Reviews*, 342 (11): 1-19.
- Pulakos, E.D., Arad, S., Donovan, M.A. & Plamondon, K.E. (2000). Adaptability in the workplace: Development of taxonomy of adaptive performance, *J. of Applied Psychology*, 85 (4): 612-624.
- Rende, B. (2000). Cognitive flexibility: Theory, assessment and treatment, *J. of Seminars In Speech & Language*, 21 (2): 121-132.
- Ross, I. , Miller, L. & Deuster, P.A. (2018). Cognitive agility as a factor in human performance optimization, *J. of Special Operations Medicine*, 18 (3): 86-91.
- Samson, A.W. (2000). Latino college students and reflective judgment, Unpublished Ph.D. dissertation, University of Denver.
- Schafer, E.W. & Marcus, M.M. (1973). Self-stimulation alters human sensory brain responses, *J. of Science*, 181 (4095): 175-177.
- Silverstein, N.A. (1989). Decision-making processes used in curriculum taskbar formed by educators, *Dissertation Abstracts International J.*, 45 (9): 748.
- Smith, K.V. & Smith, M.R. (1966). *Cybernetic principles of learning and educational design*, New York: Holt Rinehart & Winston Inc.
- Sternberg, R.J. & Lubart, T.I. (1996). Investing in creativity, *J. of American Psychologist*, 51 (7): 677-688.
- Sternberg, R.J. (1999). The theory of successful intelligence, *Review of General Psychology J.*, 3 (4): 292-316.

- Suryavanshi, R. (2015). Exploring the effects of cognitive flexibility and contextual interference on performance and retention in a simulated environment, Unpublished Ph.D. dissertation, Florida State University.
- Sutton, P. (2009). Towards dialogic feedback, *J. of Critical & Reflective Practice in Education*, 1 (1): 1-10.
- Theeuwes, J. (1994). Endogenous and exogenous control of visual selection, *J. of Perception*, 32 (4): 429-440.
- Tuckman, B.W.& Yates, D. (1980). Evaluation the student feedback strategy for changing teacher style, *The J. of Educational Research*, 74 (2): 74-77.
- Tversky, A., Sattath, S. & Slovic, P. (1988). Contingent weighting in judgment and choice, *J. of Psychological Review*, 95 (3): 371-384.
- Voss, H.G. & Keller, H. (1983). Curiosity and exploration: Theories and results (1<sup>st</sup>.Ed.), New York: Academic Press.
- Wang, F. (2011). Relationship between cognitive flexibility and career decision-making, self-efficacy of college graduates, China: Unpublished Ph.D. dissertation, Hebei University.
- Webster, N. (1971). Webster's third new international dictionary (V.1), New York: Mariani Company.
- Yeganeh, B. & Kolb, D. (2009). Mindfulness and experiential learning, *J. of OD Practitioner*, 41 (3): 8-14.
- Zaccaro, S., Foti, R.J.& Kenny, D.A. (1991). Self-monitoring and trait-based variance in leadership: An investigation of leader flexibility across multiple group situations, *J. of Applied Psychology*, 76 (2): 308-315.
- Zimmerman, B.I. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning, *J. of Educational Psychology*, 81 (3): 329-339.