برنامج تدريبي قائم علي التعلم المستند إلي الدماغ لتحسين مهارات الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية

إ عـد ا د

د / هيبه ممدوح محمود حسن

أستاذ علم النفس التربوي المساعد

كلية التربية– جامعة بني سويف

المستخلص: هدف البحث الحالي إلى تحسين مهارات الوظائف التنفيذية و التفكير البنائي للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية من خلال البرنامج القائم على التعلم المستند الى الدماغ، وتكونت عينة البحث من (٢٠) تلميذ وتلميذه ، تراوحت أعمارهم الزمنية بين (١٢– ١٤) عامًا، بمتوسط حسابي (١٣.٣) وانحراف معياري (٠.٨) ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين الأولى تجريبية، والثانية ضابطة؛ قوام كل منهما (١٠) تلاميذ، واشتملت أدوات البحث على اختبار المصفوفات المتتابعة لـRaven (تعريب وتقنين/ عماد حسن ،٢٠١٦)، و مقياس رنزولي لسمات الموهوبين إعداد/ مركز ديبونو لتعليم التفكير (٢٠١٧) ، ومقياسي الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي ، والبرنامج التدريبي (إعداد/ الباحثة)، وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لكل من الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي لصالح المجموعة التجريبية، ، كما أسفرت النتائج عن فعَّالية البرنامج المعد ، وكان ذلك واضحًا في القياس التتبعي حيث أنه لم تكن هناك فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعدي والتتبعى.

الكلمات المفتاحية: التعلم المستند إلى الدماغ – الوظائف التنفيذية – التفكير البنائي – الموهوبين.

Brain-Based learning Training Program for improve Executive Function Skills and Constructive Thinking in Gifted the Middle School Students

By
Dr. Heba Mamdouh Mahmoud
Assistant Professor of Educational Psychology
Faculty of Education – Beni suef

Abstract:

The present research aims to improve the executive functions and constructive thinking skills of gifted middle school students through a brain-based learning program. The research sample consisted of (20) male and female students, whose ages ranged between (12-14) years, with an arithmetic mean of (13.3) and a standard deviation of (0.8). They were divided into two equal groups: an experimental group and a control group, each consisting of (10) students. The research tools included the Raven's Progressive Matrices Test (Arabic translation and standardization by Emad Hassan, 2016), the Renzuli Scales for Gifted Traits (prepared by the De Bono Center for Teaching Thinking, 2017), and the Executive Functions and Constructive Thinking Scales, as well as the training program (prepared by the researcher). The results showed statistically significant differences between the mean ranks of the experimental and control groups in the post-test for both executive functions and constructive thinking in favor of the experimental group. The results also confirmed the effectiveness of the prepared program, as there were no statistically significant differences between the post-test and follow-up assessments.

Keywords: *brain-based learning – executive function – Constructive thinking - gifted students*

مقدمة:

يعد الاهتمام بالموهوبين والمبدعين حجر الزاوية فى عمليات التنمية الشاملة للمجتمعات التى تسعى إلى أن تحتل مكانًا على الخريطة العالمية الجديدة ، ولذلك فقد أولت الدول العالمية المتقدمة فى الوقت الحالى اهتمامًا كبيرًا ببحوث الموهوبين كاستثمار للمستقبل. ورغم أهمية رعاية هذه الفئة، إلا أن بعض الخطط التربوية لا تزال غير كافية، حيث يمكن للدعم والرعاية للموهوبين أن يسهم فى تطوير مهاراتهم وزيادة إنتاجية المجتمع. واستخدام استراتيجيات التعلم المناسبة يمكن أن يعزز التفكير الإبداعي ويساعد الموهوبين على تحقيق إنجازات ملحوظة والتميز في مجالاتهم.

وتقوم المرحلة الإعدادية بدورًا حيويًا في نمو التلاميذ من النواحي التربوية والتعليمية والنفسية، من خلال توفير بيئة تعليمية تشجع على اكتشاف المواهب وتنمية مهارات التفكير. فاكتشاف ورعاية الموهوبين فى هذه المرحلة يعتبر أمرًا ذو أهمية قصوى، حيث يمكن لهؤلاء التلاميذ الموهوبون والذين يمتلكون مهارات وقدرات استثنائية تجعلهم قادرين على أن يحققوا إنجازات كبيرة في مجالات متعددة، مما يؤثر إيجابيًا على المجتمع وتطور العلوم والتكنولوجيا والفنون والآداب.

وفئة الموهوبين من الفئات الهامة فى مستقبل المجتمعات المتقدمة ، ويعد التعلم المستند إلى عمل الدماغ للتلاميذ الموهوبين أسلوبًا فعالًا لتعزيز وتطوير مهاراتهم وقدراتهم الفريدة، حيث يعتمد هذا النوع من التعلم على فهم كيفية عمل الدماغ واستخدام هذا الفهم لتحسين العمليات العقلية والتفكير للموهوبين.

ويتحكم الدماغ فى جميع وظائف الجسم ، فالذكاء والعاطفة والإبداع والتعلم والسلوك هى بعض الأشياء العديدة التى يحكمها الدماغ.(Shehla, F. 2019) ومن هنا برزت الحاجة إلى فهم طبيعة عمل الدماغ للاستفادة منه فى عملية التعليم، فظهرت نظرية التعلم المستند إلى الدماغ فى القرن العشرين لـ Luria نتيجة أبحاث أجريت فى مجال علم الأعصاب ، وعلم النفس الفسيولوجى، وعلم النفس المعرفى. كما تتضمن هذه النظرية التكامل بين وظائف الدماغ والعواطف ، فكلما ارتفع مستوى تنظيم العواطف للتلميذ، زادت قدرته على مواجهة المشكلات والتوترات المتعلقة ببيئته، وخلق بيئة محفزة خالية من التهديدات ، من خلال عدة استراتيجيات ملائمة لقدرات التلاميذ العاديين والموهوبين ،ومناسبة لهم بشكل أفضل.(Smith,2023)

فمن خلال استخدام استراتيجيات التعلم المستندة إلى الدماغ، يمكن للتلاميذ الموهوبين تحفيز مختلف مناطق الدماغ المسئولة عن التفكير ، والإبداع، والذاكرة، والتركيز. وهذا يساهم في تعزيز قدراتهم العقلية وتحسين أدائهم الأكاديمي بشكل عام. (Basharpoor,etal,2022)

وأشارت دراسة Brewer وآخرون (٢٠١٨) أن من خلال استخدام استراتيجيات التعلم المستندة إلى الدماغ، يمكن للتلاميذ الموهوبين تحفيز مختلف مناطق الدماغ المسئولة عن التفكير ، والإبداع، والذاكرة، والتركيز. مما يسهم في تعزيز قدراتهم العقلية وتحسين أدائهم الأكاديمى بشكل عام. كما أشارت دراسة خالد عاصى واحمد عربيات (٢٠١٣) إلى انه بالرغم من جهود الدولة فى تبنى الطلاب الفائقين والموهوبين، إلا انه هناك العديد من التحديات ترتبط بوجود خطة إستراتيجية واضحة تتضمن برامج متخصصة ، واستراتيجيات وطرائق متنوعة تراعى احتياجات طلاب هذه الفئة، و أشارت دراسة الجغيمان(٢٠١٤) إلى حاجة الفائقين والموهوبين إلى استراتيجيات تدريس مبدعة تتفق مع درجة دافعيتهم ، وقدراتهم.

وعلى الرغم من أهمية التعلم القائم على نشاط الدماغ والتوجه نحو تطبيق مبادئه، إلا أن نظم التعليم في الدول المتقدمة لم تعتمد بشكل كامل على هذا النوع من التعلم. ويعتبر هذا النوع من التعلم، الذي يستند إلى نتائج البحوث العلمية، أحد أشكال التعلم الذي يهدف إلى تنمية قدرات المتعلمين في مجالات الاكتشاف والإدراك السليم والتفكير. كما إنه نوع من التعلم يهدف إلى تعزيز التفكير الإبداعي لدى المتعلمين (Duman, 2007 Mikadze etal,2019) ، وتقوم نظرية التعلم المستند إلى الدماغ على استراتيجيات وأنشطة ؛ لتنشيط الجانب الأيمن لدى التلاميذ ذوي الجانب الأيسر المسيطر، واستخدام استراتيجيات وأنشطة أخرى لتنشيط الجانب الأيسر لدى التلاميذ ذوي الجانب الأيمن المسيطر، والتدريب باستخدام استراتيجيات وأنشطة تعزز من تكامل جانبي الدماغ لدى التلاميذ ذوي تكامل جانبي الدماغ (Varghese, M. & Pandya,2019, Kara,etal,2019).

واتفق كل من Francis (٢٠١٤) ، ويحيي يوسف (٢٠١٩) ، وهدى سلمان (٢٠٢٠)، Krouska وآخرون(٢٠٢٠)، و Yatim وآخرون (٢٠٢٢) على أن التعلم المستند للدماغ فعال في مواجهة العديد من التحديات التي تواجه الفصول التقليدية، وتنمية دافعية الانجاز والعديد من المتغيرات. كما انه يمكن تفسير عملية التعلم وفقا لطريقة عمل الدماغ ووظائفه ، وفهم وتطبيقه في البيئات التعليمية من اجل تحقيق التعلم الهادف.كما أكدت نتائج دراسة عبد الرحمن الدخيل وفكري متولي (٢٠١٩) فعالية البرنامج المستند إلى الدماغ في تنمية و تعزيز الإبداع والابتكار واكتشاف نقاط القوة ، وان من انجح الطرق لتحقيق حاجات التلاميذ الموهوبين هو اعتماد أساليب متباينة تعمل على تنشيط القدرات الدماغية والخبرات الاثرائية.

وتعد الوظائف التنفيذية من وظائف التحكم في الدماغ ، فهي تمكن التلاميذ من التعلم والتكيف مع بيئتهم، وتجعلهم يعيشوا حياة ناجحة ومنتجة وحاسمة ، وان يكونوا ناجحين اجتماعيا وأكاديميا ومهنيا، كما أنها وصف للعمليات الإدراكية ذاتية التنظيم التي تكمل الإجراءات التكيفية

الموجهة نحو الهدف، بما في ذلك الذاكرة العاملة والتخطيط والمرونة العقلية. (Mulder,et al,2017,).

وكما أن استراتيجيات التعلم المستندة إلى الدماغ لها دوراً حيوياً في تعزيز قدرات التلاميذ الموهوبين وتحفيزهم على تحقيق إمكانياتهم الكاملة وتحقيق النجاح في مساراتهم الأكاديمية والمهنية.فان مهارات الوظائف التنفيذية تساعد التلاميذ على تنظيم أنفسهم، وإدارة الوقت، وتنفيذ المهام بفعالية. وفي المرحلة الإعدادية، تكون هذه المهارات ذات أهمية خاصة للتلاميذ الموهوبين الذين يتطلعون إلى تحقيق النجاح في مجالاتهم المختلفة.

ويشير مصطلح الوظائف التنفيذية إلى العمليات المعرفية العليا التي ينظمها الفص الجبهي في المخ، والتي تنظم وتوجه النشاط المعرفي والسلوكي والعاطفي، وتشمل عدة مهارات منها: التخطيط والذاكرة العاملة والمرونة الذهنية وكف الاستجابة والضبط الانفعالي (Ahrens,etal,2019)، وبين بادلى" في نموذجه المعدل أن المنفذ المركزي يتكون من مكونات فرعية مسئولة عن وظائف مستقلة تسمى بالوظائف التنفيذية. (Zhang,etal,2018)

وتعزى أهمية الوظائف التنفيذية إلى دورها في المعالجة العقلية العليا للمعلومات التي لا توجد في البيئة الخارجية للتلميذ ، حيث تتكون تلك الوظائف من قواعد محددة وتعميمات ومفاهيم تمكن التلميذ من الاستجابة بطريقة مبتكرة مع المواقف والمثيرات الجديدة التي لا تكون مفروضة بشكل مباشر من البيئة. (امينة سجلماسى ،٢٠٢٤، حسين المحافظة،٢٠٢٠)

وكذلك فان الوظائف التنفيذية تمكن التلاميذ أيضا من كبح السلوكيات غير اللائقة، حيث يعانى التلاميذ الذين لديهم قصور في الوظائف التنفيذية في كثير من الأحيان من مشاكل التفاعل مع الآخرين، لأنهم قد يقولون أو يفعلون أشياء غريبة.(أيه قنبر،٢٠٢٣)

و أكدت دراسة كل من محمد الشقيرات(٢٠١٥)،سهيلة خالد(٢٠١٧)، Thompson & Steinbeis(٢٠٢٠)،و أيه قنبر(٢٠٢٣) انه من خلال تنمية مهارات الوظائف التنفيذية، يمكن للتلاميذ بشكل عام تحسين قدراتهم على إدارة الضغوط وحل المشكلات بفعالية.

و يُعَدّ التفكير البنائي جزءًا من العمليات المعرفية التي تركز على حل مشكلات التكيف وتطوير مهارات مواجهة الضغوط العاطفية والسلوكية، بهدف تحقيق الرفاهية في الحياة. ويُنظر إلى المواقف على أنها تحديات يجب التكيف معها بشكل يضمن للفرد استقرارًا عاطفيًا وسلوكيًا، مما يمكنه من مواجهة المشاكل بشكل إيجابي وواقعي دون الوقوع في المبالغة. ويُدعم هذا الرأي من خلال مرونة التفكير البنائي والتوقعات المعقولة.(Stephan & Halfon,2014)

فالتفكير البنائي هو احد المحددات الرئيسية لعملية التعلم، كما ان مهارات الوظائف التنفيذية لها دوراً حيوياً في تطوير التفكير البنائي لدى التلاميذ الموهوبين. وهذه المهارات أساسية لتحقيق النجاح في الحياة الأكاديمية والمهنية.وأكدت ذلك دراسة Chaijaroen, & Samat (2018) التي كشفت عن إمكانية التنبؤ بالوظيفة التنفيذية من خلال التفكير البنائي، وتوصلت النتائج إلى انه يمكن التنبؤ بالوظيفة التنفيذية من خلال أبعاد التفكير البنائي(المواجهة الانفعالية، التفكير التصنيفي،التفكير الخفي)، و أكدت دراسة نهلة احمد (٢٠١٨) أن التفكير البنائي هو احد أنواع التفكير المهمة، والذي يقوم على أساس توظيفه بنسبة عالية للأفكار التلقائية عند المتعلم.

كما أشارت الأبحاث الحديثة إلى وجود علاقة بين مهارات الوظيفية التنفيذية والتفكير البنائي. فمهارات الوظيفية التنفيذية هي مجموعة من العمليات العقلية العليا التي تساعدنا على التخطيط وتنظيم المهام وحلال مشكلات والتحكم في الاندفاعات. أما التفكير البنائي فهو القدرة على النظر إلى الأمور بطريقة إيجابية وإيجاد حلول فعالة للمشكلات.(Alahmadi.2018.webb,2018)

و أظهرت دراسة Jones (2021)، **ودراسة** Lee (2022)أن مهارات الوظيفية التنفيذية والتفكير البنّائي يسيران جنبًا إلى جنب. فكلما تحسنت مهاراتنا في التخطيط والتنظيم وضبط النفس،كلما أصبحنا أكثر قدرة على التفكير بشكل بنائي وحل المشكلات بطريقة إيجابية .

لذا يمكن القول انه من خلال التفكير البنائي، يصبح بإمكان التلاميذ الموهوبين قادرين على استكشاف أفكار جديدة وتطويرها، وتحويل هذه الأفكار إلى أفعال ملموسة ومشاريع مبتكرة. كما يساعدهم التفكير البنائي على تحليل الوضع بشكل شامل وابتكار حلول مبتكرة للتحديات التي يواجهونها

ومما سبق عرضه يتبين أن نظرية التعلم المستند للدماغ والوظائف التنفيذية والتفكير البنائي للتلاميذ الموهوبين هي متغيرات هامة ومرتبطة ببعضها البعض وتؤثر في عملية تعلم التلاميذ. وبرغم ذلك فهناك ندرة في الدراسات التي ربطت بين الثلاثة متغيرات(التعلم المستند للدماغ– الوظائف التنفيذية –التفكير البنائي) بشكل عام أو على الموهوبين بشكل خاص على حد علم الباحثة، لذا يسعى البحث الحالي إلى الاستفادة من استراتيجيات ومبادئ التعلم المستند للدماغ لتحسين الوظائف التنفيذية للتلاميذ الموهوبين . وكذلك هناك ندرة في الدراسات التي أجريت في البيئة العربية على التعلم المستند للدماغ والتفكير البنائي بشكل عام وعلى الموهوبين بشكل خاص ، مما دفع الباحثة لإجراء البحث الحالي .

مشكلة البحث:

على الرغم من تعدد الدراسات والبحوث العربية والأجنبية الحديثة التى تناولت نظرية التعلم المستند لعمل الدماغ "Brain Based Learning Theory"(BBL) لأهميتها وتطبيقاتها فى الجوانب التعليمية والمعرفية على عينات مختلفة ، إلا أن هناك ندرة فى الدراسات والبحوث التي تناولتها على عينة الموهوبين ، ومازلنا في حاجة للمزيد من البحث والدراسة.

كما جاء البحث الحالي تماشيا مع الاهتمام العالمي برعاية فئة الموهوبين ،وتماشيا مع الاكتشافات المستمرة لبحوث الدماغ وعلم الأعصاب فيما يتعلق بالتلاميذ الموهوبين والمتفوقين، فقد أصبح من الضروري إدماج تطبيقات هذه النظرية في تعلم وتعليم الموهوبين والمتفوقين. حيث تحتاج هذه الفئة من التلاميذ لبرامج تعليمية خاصة تتناسب وقدراتهم ومهاراتهم العقلية وميولهم، وخصوصا مهارات الوظائف التنفيذية التي تسهم بشكل كبير في تطوير وتنمية قدراتهم العقلية وتفكيرهم المتميز ، كما أن تحسين هذه المهارات ترقي بمستوى الموهوبين وتجعلهم قادرين على توظيف قدراتهم وطاقاتهم بشكل أفضل .

كما نشأة فكرة البحث الحالي أيضا ، من اهتمام الباحثة وعملها في مجال الموهبة والتفوق، وإحساسها بأهمية الكشف عن فعاليه متغيرات البحث الثلاثة على عينة الموهوبين، والبحث الحالي هو محاولة للتعرف على فعالية استخدام استراتيجيات التعلم المستند للدماغ لتحسين(مهارات الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي) للتلاميذ بشكل عام و الموهوبين بشكل خاص ، بعد أن لوحظ ندرة الدراسات عموما التي ربطت بين المتغيرات الثلاثة معا على حد علم الباحثة .

فتحسين التفكير البنائي لدى التلاميذ بشكل عام والموهوبين بشكل خاص أصبح أمرًا ضروريًا في العصر الحالي، خاصة مع التطورات السريعة والتغيرات في مختلف المجالات. بالإضافة إلى ذلك، يواجه التلاميذ ضغوطًا نفسية كبيرة يصعب عليهم التعامل معها. ومن الملفت للنظر أن دراسة التفكير البنائي لم تحظى بنفس الاهتمام الذي حظيت به أنواع التفكير الأخرى مثل التفكير الإبداعي أو النقدي. فقد ركزت معظم الدراسات حول كشف العلاقة بين التفكير البنائي ومتغيرات أخرى دون التركيز الكافي على تطويره.

وكذلك باستعراض الدراسات السابقة مثل دراسة Shehla (٢٠١٩) والتي أكدت انه من خلال استخدام استراتيجيات التعلم المستندة إلى الدماغ، يمكن للتلاميذ الموهوبين تحفيز مختلف مناطق الدماغ المسئولة عن التفكير النقدي، والإبداع، والذاكرة، والتركيز. وهذا يساهم في تعزيز قدراتهم العقلية وتحسين أدائهم الأكاديمي بشكل عام. ، ومن ثم تحسين الكفاءة الدراسية التعليمية .

كما أظهرت دراسةWebb(2018) ،Jones (2021)، **ودراسة** Lee (2022) أن مهارات الوظيفية التنفيذية والتفكير البنّائي يسيران جنبًا إلى جنب. فكلما تحسنت مهاراتنا في التخطيط والتنظيم وضبط النفس،كلما أصبحنا أكثر قدرة على التفكير بشكل بنائى وحل المشكلات بطريقة إيجابية.

ولهذا فان البحث الحالي يعد من الضروريات البحثية الهامة لرعاية فئة الموهوبين من خلال تحسين الوظائف التنفيذية لديهم مما يؤدى لتحسين التفكير البنائي لديهم.

وتأسيسا على ما سبق يمكن بلورة مشكلة البحث الحالي في **السؤال الرئيسي التالي:**

ما فعالية البرنامج القائم على التعلم المستند إلى الدماغ (المعد في البحث الحالي) في تحسين مهارات الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية (عينة البحث)؟

ويتفرع من السؤال السابق الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدى للوظائف التنفيذية ؟
٢. ما دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في القياس البعدى للتفكير البنائي ؟
٣. ما دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات القياسين (البعدى – التتبعي) في الوظائف التنفيذية لدى عينة البحث التجريبية؟
٤. ما دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات القياسين (البعدى – التتبعي) في التفكير البنائي لدى عينة البحث التجريبية؟

أهداف البحث:

تمثلت أهداف البحث الحالي في:

- الكشف عن فعَّالية برنامج قائم على التعلم المستند للدماغ في تحسين مهارات الوظائف التنفيذية للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية.
- الكشف عن فعَّالية برنامج قائم على التعلم المستند للدماغ في تحسين التفكير البنائي للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية.
- التحقق من استمرارية فعالية البرنامج القائم على التعلم المستند إلى الدماغ لتحسين مهارات الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية من خلال القياس التتبعي، وذلك بهدف الوصول إلى توصيات علمية وعملية يمكن توظيفها عندما تقدم إلى الجهات المسئولة لتساعدهم على فهم وتفسير خصائص

التلاميذ الموهوبين ، كما تساعد بذلك القائمين على تعليم هؤلاء التلاميذ على التخطيط ووضع البرامج والخدمات اللازمة المحققة لحاجاتهم.

أهمية البحث:-

تتمثل أهمية البحث في:

أ - الأهمية النظرية:

- تظهر أهمية البحث الحالي من أهمية عينة البحث وهم شريحة الموهوبين، إذ تشكل برامج رعايتهم أهمية كبري وضرورة ملحة في وقتنا الحالي.
- كما يستمد البحث الحالي أهميته من خلال موضوعه ومتغيراته ، إذ أن المتغيرات التي يتعرض لها البحث تمثل جانبًا مهمًّا للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية ، والتدريب من خلال البرنامج المعد يحسن مهارات الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي لديهم.
- كذلك تأتي أهمية البحث الحالي من ندرة الدراسات العربية والأجنبية – في حدود علم الباحثة التي تناولت استخدام نظرية التعلم القائم على عمل الدماغ باستراتيجياتها ومبادئها لتحسين مهارات الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي للتلاميذ الموهوبين.
- كما أن دراسة التفكير البنائي لم تحظى بنفس الاهتمام الذي حظيت به أنواع التفكير الأخرى في دراسات الموهوبين بالرغم من أهمية هذا التفكير ، مما يبرز أهمية البحث الحالي.

ب - الأهمية التطبيقية:

- تكمن أهمية البحث الحالي في محاولته توفير برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ومبادئ نظرية التعلم القائم على الدماغ للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية.
- كما تأتي أهمية هذا البحث من خلال محاولة إعداد مقياسين للوظائف التنفيذية والتفكير البنائي الذي يتلاءم مع قدرات وإمكانات التلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية.
- الاستفادة من نتائج هذا البحث وتوظيفها في رعاية التلاميذ الموهوبين وتحسين مهارات الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي لديهم.

المفاهيم الإجرائية للبحث :-

أولاً: التعلم المستند إلى الدماغ : " Brain Based Learning Theory" (BBL)

عرف البحث الحالي التعلم المستند إلى الدماغ بأنه: نوع من أنواع التعلم يعتمد على فهم كيفية عمل الدماغ وكيفية تأثير هذه العمليات الدماغية على عملية التعلم ، ويقوم هذا النوع من التعلم على دراسة العمليات العصبية والمعرفية التي تحدث في الدماغ أثناء التعلم ويستند إلى

مجموعة من المبادئ ، ويوظف الاستراتيجيات المعتمدة على مبادئ عمل الدماغ في التعلم. مما يساعد في تحسين كفاءة وفعالية عملية التعلم للتلاميذ.

ثانيا: مهارات الوظائف التنفيذية Executive Functions skills: (EF)

تعرف مهارات الوظائف التنفيذية في البحث الحالي بأنها : مجموعة من المهارات العقلية العليا التي تجعل التلميذ قادراً على التحكم في سلوكياته وأفكاره وانفعالاته واستجاباته للمواقف المتغيرة ، و تساعده الفرد على تنظيم وإدارة وتنفيذ المهام والأنشطة بكفاءة.و وتتضمن : التخطيط ، والذاكرة العاملة ، وضبط الانفعالات ،والتنظيم، وغيرها من العمليات المعرفية . وتقاس إجرائيا بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ الموهوب بالمرحلة الإعدادية على المقياس المعد في البحث الحالي ، وتشمل أبعاده:

١. **التخطيط والتنظيم:** Planning & Organization :وتعني القدرة على وضع خطط محكمة وتنظيم الأفكار والمهام بطريقة منطقية ومنظمة. ويتضمن التخطيط والتنظيم تحديد الأهداف وتحديد الخطوات اللازمة لتحقيق تلك الأهداف وترتيبها بشكل يسهل تنفيذها. تلعب هذه العملية دورًا مهمًا في تحقيق الفعالية والكفاءة في إتمام المهام والأنشطة.
٢. **المرونة الذهنية(التحويل):** Mental Flexibility: هي القدرة على الانتقال أو تحويل الانتباه بكفاءة وسهولة من مهمة لأخرى أو من مثير لأخر ،عند الاستجابة لمواقف متغيره.
٣. **الذاكرة العاملة:** Memory Working:هي نظام مؤقت يستخدم لمعالجة وتخزين المعلومات واسترجاعها بكفاءة خلال وقت قصير، وتستخدم بشكل فعال في مهام التعلم للتلميذ ، كما تؤدى دورا هاما في الأنشطة المعرفية للتلميذ مثل الانتباه والتفكير. يمكن أن يؤدي القصور في هذه الذاكرة إلى صعوبات في استرجاع المواضيع أو الأحداث.
٤. **الضبط الانفعالي:** Emotional Control: تعني القدرة على تنظيم وضبط الانفعالات والتحكم في الاستجابات بطريقة صحيحة وملائمة للمواقف. والتصرف بوعي وتحكم في الظروف الصعبة أو المحفزة. كما يساعد على تحقيق التوازن الانفعالي والتفاعل الإيجابي مع الآخرين، ويعتبر مهارة مهمة لتحقيق الأهداف وضمان النجاح.

ثالثا: التفكير البنائي: constructivist thinking:

يعرف في البحث الحالي بأنه: عملية ذهنية منظمة تستند إلى الخبرات السابقة وتجمع بين العقل والتخيل والعاطفة، بهدف حل المشكلات الحياتية بكفاءة وبأقل قدر من الجهد والتوتر للتلاميذ. ويقوم التفكير البنائي على استخدام المنطق والابتكار لتوليد أفكار جديدة وتحقيق أهداف

معينة، وتعتبر هذه العملية تفكيرًا تأمليًا نشطًا يعزز التوافق النفسي والعقلي ويساعد على بناء علاقات إيجابية مع الآخرين. كما تعرف إجرائيا بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ على مقياس التفكير البنائي المعد في البحث الحالي بأبعاده وهى:

١. **المواجهة الانفعالية** Emotional Coping: وهى قدرة التلاميذ على التعامل مع الفشل و الانفعالات سلبية، ومواجهة المواقف الضاغطة بطريقة بناءة ، وتجنب الانفعالات السلبية المزعجة والتي تؤثر سلبا عليهم، من خلال تحويل الانفعالات السلبية إلى قوة ايجابية.

٢. **المواجهة السلوكية** Behavioral Coping: وهى قدرة التلاميذ على التعامل مع المشكلات والتحديات، من خلال اتخاذ إجراءات عملية لمواجهة التحديات بشكل مباشر ،والتفكير بطريقة تركز على الجانب الايجابي للمواقف لإيجاد حلول واقعية للمشكلات،والتخطيط الجيد لتنفيذها.

٣. **التفكير التصنيفي (الحاسم):** Categorical Thinking يشير إلى عملية تصنيف الأحداث التي يواجهها التلميذ إلى فئتين (إيجابية – سلبية)، مع تفكيره في الأمور بطريقة قطعية (أبيض أو أسود)، وذلك بصرامة وتطرف في التفكير.

٤. **التفكير الشخصي الوهمي** Personal superstitious thinking: هو نوع من التفكير يتميز بالاعتقاد في الخرافات والأفكار غير المعقولة أو غير المثبتة علميًا أو غير مبرره منطقيا. يشمل ذلك امتلاك التلميذ معتقدات وأفكار سلبية تهدف إلى الحد من شعوره بالقلق وخيبة الأمل المحتملة عند مواجهة التهديدات ، حيث يتوقع النتائج السيئة للمواقف والأحداث ، دون الاعتماد على الأدلة العلمية أو العقلانية.

رابعا: التلاميذ الموهوبين:

يعرفهم البحث الحالي بأنهم : تلاميذ المرحلة الإعدادية الذين يمتلكون قدرات استثنائية ، و يتميزون في مجال معين أو عدة مجالات ، و يتمتعون بقدرات اعلي من قدرات اقرأنهم من نفس العمر، ولديهم مواهب إبداعية وابتكاريه متعددة، تتمثل في الرسم أو الفنون الأدائية أو التشكيلية أو الموسيقية أو اللغوية أو الرياضية أو النفس حركية.

الإطار النظري للبحث ودراسات وبحوث ذات الصلة:-

أولاً: التعلم المستند إلى الدماغ: " Brain Based Learning (BBL)

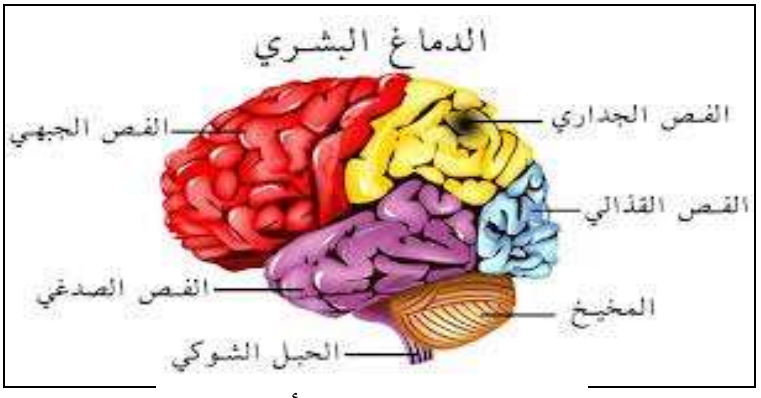
تعد نظرية التعلم المستند إلى الدماغ إحدى الاتجاهات التربوية في الفكر التربوي الحديث في أمريكا ، ونهجا للتعلم المبني على البحوث الحالية في علم الأعصاب وهي نظرية تستند إلى وظيفة الدماغ إذ أن الدماغ هو جهاز حيوي اجتماعي يدرك الأجزاء أو الكل بنحو متزامن ومنظم

بطريقة فريدة وان البحث عن المعنى فطري ويتم من خلال التنميط كما أن التعلم يتضمن الانتباه المركز والإدراك الطرفي وعمليات واعية ولا واعية وبدعم التعلم المعقد بالتحدي وبكف بالتهديد .(محمد حاسم ، ونكتل عبد الأمير،٢٠٢١)

لذلك فالتعلم المستند إلى الدماغ هو نهج تعليمي يستند إلى فهم عملية الدماغ وكيفية تأثيرها على عمليات التعلم والتفكير. يهدف هذا النهج إلى تحسين كفاءة التعلم وتعزيز القدرات العقلية للفرد من خلال تطبيق مبادئ علم الدماغ في عمليات التعلم.

ويُعد الدماغ أحد أعقد أعضاء جسم الإنسان، حيث يتضمن ما يقارب مئة مليون خلية عصبية أو دماغية. تتصل هذه الخلايا في القشرة العليا للدماغ بروابط تصل إلى عشرة آلاف ميل في كل بوصة مكعبة. تحيط خلايا التوثيق العصبي بالخلايا الدماغية، وتقوم بدور حيوي في تغذية الدماغ وربط مختلف أجزاء الدماغ ببعضها، ويكون عددها عشرة أضعاف عدد الخلايا العصبية الدماغية، مما يشكل النخاع ويسهل انتقال المعلومات بسرعة بين الخلايا. (ناصر الدين إبراهيم أبو حماد، ٢٠١٧، Chaijaroen, & Samat,2018).

ويتكون الدماغ من ثلاثة أقسام رئيسية، الجزء الأول الذي يقع في الجزء العلوي من الدماغ ويتحكم في عمليات التفكير العليا، حيث تتم ربط الخلايا العصبية في هذا الجزء عبر ممرات عصبية معقدة. وتترابط هذه الخلايا مع بعضها البعض، أما الجزء الثاني من الدماغ في الجزء الخلفي من الرأس ويعتبر مركزاً للذاكرة ت، ومن المهم أن نعرف ان الذاكرة لها تأثير على عواطفنا. أما الجزء الثالث من الدماغ في الجزء الخلفي من الرأس، وهو مركز للغرائز ووظائف البقاء عند الإنسان. ((Caine, & Caine, 2016)



شكل (١) يوضح تركيب أقسام الدماغ

وتظهر فوائد التعلم المستند إلى الدماغ في اكتساب المتعلم أساليب مختلفة ومتنوعة تسمح للمتعلم أن يربط تعلمه بخبرات حياته، ومن هذه الأساليب (التعلم التعاوني– المحاكاة– حل المشكلات والخرائط الذهنية وغيرها) من الأساليب.(Sousa ,2017)

وعلى الرغم من أهمية التعلم القائم على نشاط الدماغ والتوجه نحو تطبيق مبادئه، إلا أن نظم التعليم في الدول المتقدمة لم تعتمد بشكل كامل على هذا النوع من التعلم. ويعتبر هذا النوع من التعلم، الذي يستند إلى نتائج البحوث العلمية، أحد أشكال التعلم الذي يهدف إلى تنمية قدرات المتعلمين في مجالات الاكتشاف والإدراك السليم والتفكير. كما إنه نوع من التعلم يهدف إلى تعزيز التفكير النقدي والإبداعي لدى المتعلمين. (Duman, 2007 Mikadze etal,2019) .

وأكدت دراسة عبد الرحمن الدخيل وفكري متولي (٢٠١٩) والتي هدفت إلى التعرف على فعالية البرنامج القائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الاتجاه نحو الإبداع للتلاميذ ذوى صعوبات التعلم الموهوبين. وأكدت النتائج فعالية البرنامج المستند إلى الدماغ في تنمية الاتجاه نحو الإبداع ، وكذلك تعزيز الإبداع والابتكار واكتشاف نقاط القوة لديهم، وان من انجح الطرق لتحقيق حاجات التلاميذ الموهوبين هو اعتماد أساليب متباينة تعمل على تنشيط القدرات الدماغية والخبرات الاثرائية، وان جميع البرامج الخاصة بالموهوبين لا يمكن أن تكون ذات فاعلية ما لم تخضع لعناية فائقة في التخطيط والإعداد والتنفيذ الفعلي.

مفهوم التعلم المستند إلى الدماغ:

ظهرت نظرية التعلم المستند للدماغ في التسعينات من القرن الماضي ، وتمثل أسلوبا أو منهجا للتعليم والتعلم ، وتستند إلى افتراضات علم الأعصاب الحديثة التي توضح كيفية عمل الدماغ بشكل طبيعي ، وتستند إلى ما يعرف حاليا بالتركيب التشريحي. (Webb,etal,2014)

وعرفها Caine & Caine (٢٠٠٩) بأنها النظرية التي تتضمن معرفة قواعد الدماغ للتعلم ذي المعنى، وتنظيم التعليم بتلك القواعد في الدماغ .

كما عرفه Haghighi (2013) على أنه نموذج تدريسي يجمع عددا من العناصر المتصلة بالتدريس الفعال القائم على البحث، وربط كل عنصر بما أوضحه علماء الأعصاب عن كيف يتعلم الدماغ ؟ ،ويتضمن الملامح الرئيسة للتدريس الفعال الذي يهدف إلى جعل عملية التدريس متكاملة لكل من التلاميذ والمعلمين.

وعرفه Gulpinar (2014) بأنه نوع من التعليم يجعل نظام التعلم القائم على الدماغ في المقدمة، وهو التعليم الذي يأخذ في اعتباره كيف يعمل الدماغ، والعمليات، وتفسير المعلومات، وصنع الارتباطات، وطرق التخزين للمعرفة، والترميز، وبناء المصفوفات، وعمليات التذكر.

ووصف غازى المطرفى (٢٠١٤) التعلم المستند إلى الدماغ بأنه نظرية تبني على بنية المخ ووظيفته ، وتنادي للفهم العميق للمخ ووظائفه المعقدة ، ومن ثم تبني أساليب أكثر فاعلية لعمليتي التعليم والتعلم.

كما عرفه Politano & Paquin (2016) بأنه طريقة طبيعية، وتحفيزية، وايجابية لتحقيق حد أقصى من التعليم والتعلم وهو المدخل القائم على الطرق التي تتعلم بها أدمغتنا بصورة أفضل، فنظرية التعلم المستند للدماغ هي النظرية التي تنص على أن مصطلح جانبي الدماغ يستخدم لوصف الخصائص المميزة للأفراد الذين لديهم رغبة أو ميل إلى الاعتماد بدرجة كبيرة على أي من وظائف النصفين الكرويين بالمخ في عملية تشغيل وتوظيف المعلومات.

وذكره Chaijaroen, & Samat (٢٠١٨) بأنه: التعلم وفقا للطريقة التي يعمل بها الدماغ لتحقيق أفضل استثارة ممكنة ليتعلم الطفل ويحقق أفضل النتائج.

وعرفه يحيي يوسف(٢٠١٩) بأنها مجموعة افتراضات تؤكد على تفسير التعلم وفق وظائف الدماغ، وتشمل عمل الذاكرة ، ومسارات العقل ، وطبيعة البيئة التعليمية، والتكامل بين الجوانب العقلية والمهارية والوجدانية.

كما عرفه Sani, et al (٢٠١٩) بأنه التعلم ذي المعنى الذي يتضمن معرفة قواعد الدماغ لتنظيم التعليم بتلك القواعد .

وعرفه Krouska, et al (٢٠٢٠) بأنه فهم وظائف الدماغ وتطبيقه في البيئات التعليمية من اجل التعلم الهادف.

وعرفته الشيماء عبد الحليم(٢٠٢٢) بأنه: نظرية تتضمن توظيف استراتيجيات قائمة على فهم وتركيب وكيفية عمل الدماغ لتصميم بيئة ثرية بالخبرات الملائمة للأطفال تسمح لهم بالعمل بشكل طبيعي وبفعالية كبيرة.

ومما سبق أمكن للبحث الحالي **استخلاص** تعريف إجرائي للتعلم المستند إلى الدماغ بأنه : نوع من أنواع التعلم يعتمد على فهم كيفية عمل الدماغ وكيفية تأثير هذه العمليات الدماغية على عملية التعلم ، يقوم هذا النوع من التعلم على دراسة العمليات العصبية والمعرفية التي تحدث في الدماغ أثناء التعلم ويستند إلى مجموعة من المبادئ ، ويوظف الاستراتيجيات المعتمدة على مبادئ عمل الدماغ في التعلم. مما يساعد في تحسين كفاءة وفعالية عملية التعلم للتلاميذ.

أهمية التعلم المستند إلى الدماغ للموهوبين:

فئة الموهوبين من الفئات الهامة في مستقبل كل المجتمعات المتقدمة ، ويعد التعلم المستند إلى عمل الدماغ للتلاميذ الموهوبين أسلوبًا فعالًا لتعزيز وتطوير مهاراتهم وقدراتهم الفريدة،

حيث يعتمد هذا النوع من التعلم على فهم كيفية عمل الدماغ واستخدام هذا الفهم لتحسين العمليات العقلية والتفكير للموهوبين. ويمكن إيجاز هذه الأهمية فيما يلي:

- ✓ **تعزيز التفكير الإبداعي:** يساعد التعلم المستند إلى عمل الدماغ في تنمية مهارات الإبداع والابتكار لدى التلاميذ الموهوبين، مما يمكنهم من التفكير خارج الصندوق وابتكار حلول جديدة لمشاكل معقدة وتعزيز قدراتهم على التفكير والابتكار.(Davis ,2014)
- ✓ **تحسين الذاكرة والتركيز:** من خلال فهم كيفية عمل الدماغ واستخدام تقنيات تعزز الذاكرة والتركيز، يمكن للتلاميذ الموهوبين تحسين قدراتهم العقلية والتحصيل الدراسي. (Toh ,etal,2020, Gerry,2015)
- ✓ **تعزيز القدرات العقلية العليا :** يمكن للتعلم المستند إلى عمل الدماغ أن يساعد التلاميذ الموهوبين في تطوير مهاراتهم العقلية مثل التفكير النقدي، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات الصائبة.(Ramakrishnan ,2018)
- ✓ **تعزيز الثقة بالنفس:** عندما يكتسب التلاميذ الموهوبين فهمًا أعمق لعملية تفكيرهم وكيفية تعلمهم، يمكن لذلك أن يزيد من ثقتهم بأنفسهم وقدرتهم على تحقيق النجاح . (Soonthnrojana,2017)

كما **أمكن للبحث الحالي** تحديد دور التعلم المستند لعمل الدماغ للموهوبين وأهميته في النقاط التالية:

- يعتبر التعلم المستند إلى عمل الدماغ أداة قوية لتعزيز تطوير التلاميذ الموهوبين واستغلال إمكانياتهم بشكل أفضل في مجالات تعليمية مختلفة.
- الدماغ لديه القدرة على تكييف نفسه وإنتاج روابط جديدة بين الخلايا العصبية من خلال تكرار التعلم والتحفيز الذهني. وهى عملية هامة للموهوبين والمبتكرين.
- للتعلم المستند للدماغ دوراً هاماً في اكتشاف قدرات الطلاب الموهوبين، من خلال فهم كيفية عمل الدماغ وكيف يتعلم، يمكن للمعلمين تصميم برامج تعليمية مبتكرة تلبي احتياجات الموهوبين وتساعدهم على تحقيق إمكانياتهم الكاملة.
- باستخدام استراتيجيات التعلم المستندة إلى الدماغ المناسبة، يصبح بإمكان التلاميذ الموهوبين استيعاب المعلومات بشكل أعمق وأسرع، وتذكرها بشكل أفضل.

مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ:

استمرارا لجهود علماء النفس وعلماء الأعصاب في الألفية الثالثة برزت نظريات جديدة في علم نفس التعلم والتعليم منها نظرية التعلم المستند إلى الدماغ حيث بين صاحبها هذا النظرية

Caine & Caine أن الدماغ مزود فطريا بمجموعة من القدرات الكامنة منها القدرة على التنظيم الذاتي والقدرة على تحليل البيانات والتأمل الذاتي وقدرة لا متناهية على الإبداع والابتكار وتوصل Caine وآخرون (٢٠١٦) إلى اثني عشر مبدأ تم تعديلها وتطويرها عدة مرات لمطابقة أبحاث الدماغ المستمرة والحديثة. وذكر كل من Gulpinar،(2014)، Cave (2014) ،احمد الزعبي (٢٠١٥) ، Alghafri &Ahmad (٢٠١٥)،يحيي يوسف (٢٠١٩) ، International Conference on Brain-Based Learning(2022) أهم المبادئ وهي:

- **يعالج الدماغ المعلومات بشكل متكامل:** فالدماغ يعالج الكليات والجزئيات في آن واحد، ويؤدى وظائف متعددة في نفس الوقت.
- **الدماغ نظام حيوي:** يستند هذا المبدأ إلى حقيقة أن الدماغ مرن ويتغير التركيب الكيميائي والكهربي له نتيجة لكل خبرة نمر بها، ويشارك كل من الدماغ والعقل والجسم في عملية التعلم كنظام متكامل.
- **الدماغ نظام اجتماعي:** حيث تؤثر التجارب والخبرات التي يمر بها الإنسان خلال محيطه الاجتماعي على دماغه، فالتعلم الاجتماعي يعمل على بناء المهارات الاجتماعية بالإضافة إلى المهارات الأكاديمية.
- **بحث الدماغ عن المعنى الوظيفي أمرا فطريا:** فإذا كانت الخبرات والمعارف ذات صلة بحياة الفرد، فسوف يشعر بأهميتها، ويصبح التعلم ذو معنى بالنسبة له..
- **يعالج الدماغ المعنى من خلال نمذجة التمثيل المعرفي:** فالدماغ مهيأ لفهم وإنشاء النماذج أثناء عملية التعلم. .
- **الانفعالات والعواطف, والدوافع أمرا ضروريا ومهما لعملية الترميز أو التكويد:** فكل شيء يتعلمه الإنسان يتأثر بالمشاعر، وتحتوي أجهزة العقل على تقدير الذات والحاجة إلى التفاعل الاجتماعي، لذا فالمشاعر والأفكار تؤثر كلتاهما في الأخرى.
- **يتضمن التعليم الانتباه المركز والإدراك الجانبي:** فالدماغ لا ينتبه بوعي لكل أنواع المعلومات الموجودة أمامه، ولكنه يميل فطريا للانتباه للمثيرات التي يهتم بها .
- **يتضمن التعلم عمليات إدراكية وغير إدراكية:** فالدماغ لديه القدرة على معالجة المعلومات بطريقة شعورية و لا شعورية.
- **يوجد على الأقل طريقتان لتنظيم الذاكرة:** توجد تصنيفات مختلفة للذاكرة مثل(طويلة المدى ،وقصيرة المدى) ويتعامل الدماغ مع كل نوع بطريقة مختلفة، كما يقوم بتنظيم المعلومات بناء على مقدار تواجدها.

- **التعلم له صفة النماء والتطور:** فالدماغ يتميز بالمرونة والتغير باستمرار، ويتغير بالتعلم.
- **ينمى التعلم المعقد عن طريق التحدي ويعاق عن طريق التهديد :** فلكي يصل العقل عن طريق التعلم لأقصى درجاته، ويحدث تحسنا كبيرا، لابد أن يواجه المتعلم تحديا مناسبا في بيئة مشجعة على المجازفات والمخاطرات، وعلى النقيض من ذلك يحطم المخ ويتدهور تحت ضغط الشعور بالتهديد.
- **كل عقل متميز تنظيمه ويختلف عن غيره:** فالدماغ يختلف من فرد لأخر كبصمة اليد ونحن جميعا لدينا نفس المجموعة من الأنظمة العقلية، ولكن في الوقت نفسه نختلف عن بعضنا البعض، وهذا الاختلاف يرجع إلى الاختلاف في الجينات الوراثية، والخبرات، والبيئات المتنوعة، وأساليب التعلم.

وأكدت دراسة يسرى محمد (٢٠١٨) على مبادئ ترتبط بالمعلم والطالب والبيئة، حيث يقع على المعلم مهام تصميم الخبرات التفاعلية مع المخ، كما يجب أن يتسم الطالب بالتحدي والاستثارة والدافعية والمثابرة والمرونة والمشارك الفاعلة، مع تصميم البيئة الثرية بالخبرات التفاعلية النشطة.

مراحل التعلم المستند إلى الدماغ:

اتفق كل من Francis (٢٠١٤) ، ويحيي يوسف (٢٠١٩) ، Varghese & Pandya (2019) وهدى سلمان (٢٠٢٠)، ونجلاء أبو الوفا ووليد عبد الكريم (٢٠٢١) على أن مراحل التعلم المستند للدماغ هي:-

- **مرحلة الإعداد :** وفيها يتم إعطاء التلميذ فكرة عامة عن الموضوع المراد تعلمه، وكلما زادت خلفية التلميذ عن الموضوع كلما كان أسرع في تمثيل المعلومات الجديدة.ومعالجتها وسهل عليه عملية التعلم، لذا يجب أن تجهز البيئة الصفية بمثيرات غنية وجاذبة.
- **مرحلة الاكتساب:** وتؤكد هذه المرحلة على أهمية تواصل الأعصاب بعضها مع البعض، ويعتمد تكوين الترابطات بشكل كبير على الخبرة السابقة، وتتنوع مصادر الاكتساب فمنها(المنافسة،والحوار، والنقاش، والمثيرات البصرية،ولعب الأدوار، والتعلم التعاوني وغيرها) . لذا يجب على المعلم استخدام استراتيجيات تنسجم مع طبيعة عمل الدماغ مثل(الخرائط الذهنية، التعلم بالاكتشاف،العصف الذهني وغيرها).
- **مرحلة التفصيل/ الإسهاب:** في هذه المرحلة يتم إدماج التلميذ في أنشطة أكثر من اجل تحقيق فهم أعمق للموضوع مع توفير التغذية الراجعة لهم، وفي نفس الوقت يعطى الدماغ الفرصة ليقوم بالتصنيف والانتقاء والتحليل وتعميق التعلم، لذا يجب أعطاء التلاميذ فتره

استراحة بين كل نشاط وأخر.

- **مرحلة تكوين الذاكرة**(المعالجة النشطة): وتهدف هذه المرحلة إلى تقوية التعلم، بحيث أن ما يتم تعلمه يوم السبت على سبيل المثال قابل للاسترجاع يوم الخميس، ويتم ذلك عن طريق النواقل العصبية التي تؤثر في استجابة نقاط التشابك العصبي.
- **مرحلة التكامل الوظيفي للنصفين الكرويين بالدماغ:** وفيها يتم استخدام التعلم الجديد بهدف تعزيزه لاحقا والتوسع فيه، حيث إن الأساس في التعلم الجيد هو تطوير شبكات عصبية Naural Networks ذات هدف موجه، فالخلايا العصبية منفردة ليست ذات كفاءة ولكن تداخلها وتشابكها وتناغمها وتكاملها وهذا التآلف والتناسق العصبي هو أساس التعلم الأفضل والمنشود.

استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ:

تعد استراتيجيات التعلم المستندة إلى الدماغ أداة أساسية لتطوير قدرات التلاميذ الموهوبين وتعزيز أدائهم الأكاديمي. حيث تلعب هذه الاستراتيجيات دوراً هاماً في تعزيز تفاعل الدماغ وتحفيز عمليات التفكير العميق والإبداع لدى هؤلاء التلاميذ.

وتقوم نظرية التعلم المستند إلى الدماغ على استراتيجيات وأنشطة ؛ لتنشيط الجانب الأيمن لدى التلاميذ ذوي الجانب الأيسر المسيطر، واستخدام استراتيجيات وأنشطة أخرى لتنشيط الجانب الأيسر لدى التلاميذ ذوي الجانب الأيمن المسيطر، والتدريب باستخدام استراتيجيات وأنشطة تعزز من تكامل جانبي الدماغ لدى التلاميذ ذوي تكامل جانبي الدماغ . Varghese, & Pandya,2019, (Kara,etal,2019).

ومن خلال استخدام استراتيجيات التعلم المستندة إلى الدماغ، يمكن للتلاميذ الموهوبين تحفيز مختلف مناطق الدماغ المسئولة عن التفكير النقدي، والإبداع، والذاكرة، والتركيز. وهذا يساهم في تعزيز قدراتهم العقلية وتحسين أدائهم الأكاديمي بشكل عام وتتعدد الاستراتيجيات التعليمية للتعلم المستند للدماغ، ومن هذه الاستراتيجيات يمكن ما يلي:

إستراتيجية الأسئلة الحافزة: وهى إستراتيجية مبسطة تشمل العناصر التي سوف يتم شرحها في التدريب على شكل أسئلة معدة مسبقا، وتهدف إلى استثارة اهتمام التلاميذ وشد اهتمامهم نحو موضوع التعلم، مما يستثير دافعيتهم.(Sodderstrom,etal,2016)

إستراتيجية خرائط المفاهيم: وهى استخلاص الأفكار والمصطلحات من محتوى المنهج ورسمها بصريا لعرض وتسمية العلاقات بينها، وهى إستراتيجية فعالة لتوصيل المعلومة والاحتفاظ بها في الذاكرة لفترة أطول.(Alahmadi ,2017)

إستراتيجية العصف الذهني: تعتمد هذه الإستراتيجية على تحفيز أفكار المتعلمين وتفاعلهم بناءً على خلفياتهم العلمية، حيث يلعب كل منهم دورًا حافزًا ومنشطًا لبعضهم البعض في تحضير المتعلمين لقراءة أو مناقشة أو كتابة موضوع معين، وذلك بتوجيه من المعلم. وتتميز هذه الإستراتيجية بأهميتها في تنمية الإبداع والابتكار لحل المشكلات، وتحفيز اهتمام وتفكير المتعلمين ، وتعزيز الذات وزيادة الثقة بالنفس من خلال توضيح النقاط واستخلاص الأفكار أو تلخيص الموضوعات. (Ramakrishnan, 2018، حاسم وعبد الأمير،٢٠٢١).

إستراتيجية الخرائط الذهنية: طريقة للتفكير وتنظيم المعلومات بشكل واضح ومرئي بأساليب ممتعة مستخدمة أشكالا وألوانا أو رسوم تخطيطية.(Basharpoor,etal,2022)

تمارين رياضة الدماغ: وتشمل مجموعة من الإجراءات التي تسهم في تنشيط الدماغ وتحسين عمل الذاكرة ويمكن استخدامها بشكل جماعي أو فردى.(Anthony,2015)

إستراتيجية التعلم النشط: حيث يسمح للتلاميذ من المشاركة في عملية التعلم، من خلال الأداء البدني أو العقلي، فلا يكون دورهم كونهم متلقين فقط سلبيين، بل يشاركوا لتحسين الذاكرة لديهم.(كريمة محمد،٢٠١٨)

إستراتيجية الحوار والمناقشة: عُرِفت إستراتيجية الحوار والمناقشة بأنها "حوار منظم يعتمد على تبادل الآراء والأفكار وتفاعل الخبرات داخل قاعة الدرس، فهي تهدف إلى تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين من خلال الأدلة التي يقدمها المتعلم لدعم الاستجابات في أثناء المناقشة ، فالعقل البشري لا ينمو إلا في محيط اجتماعي، لذا كانت المناقشة والحوار من الطرق المتوافقة مع أبحاث الدماغ ، وطريقة المناقشة طريقة فعالة في تنمية مهارات الفهم والإدراك .(الكيومى وعليان،٢٠١٩)

إستراتيجية بناء المعنىK.W. L : تؤكد الإستراتيجية على نشاط المتعلم فى تكوين المعنى ، كما تستخدم لمساعدة التلاميذ على التخطيط وتقويم مشاريعهم البحثية، وتتألف إستراتيجية K.W.L من ثلاث حروف كما هي :-

K : ويقصد بها ماذا يعرف المتعلم عن الموضوع.

W: ويقصد بها ماذا تعلم المتعلم أن يعرف عن الموضوع .

L: ويقصد بها : ماذا تعلم المتعلم من الموضوع، ما الذي هو بحاجة لمعرفته.(ماجد رشدان،٢٠٢٠)

إستراتيجية التعلم التعاوني: وهي من أكثر الاستراتيجيات التربوية استخداما أثناء سنوات الدراسة في جميع مستويات المدارس وفي مجال كل المقررات، وهي إجراءات للمناقشات الجماعية داخل المجموعات من اجل اختيار الطرق الملائمة لانجاز المهمة، وتتطلب القيام بعدة أنشطة في أن واحد من أعضاء الفريق الواحد مما يعزز عمل الدماغ (Anthony, 2018).

إستراتيجية التعلم بالاكتشاف: تتميز بتقديم مواقف تعليمية تمثل تحدٍ للمتعلمين، حيث تكون المشكلة نقطة انطلاق للبحث والاستقصاء. ويتم تنظيم النشاط حول السؤال أو المشكلة التي يواجهها المتعلم، وتستخدم لتناول مواقف اجتماعية حقيقية تحتاج إلى حلول واقعية. وتعتمد طرق البحث على المشكلة المطروحة، ويتم تنفيذها بالعمل الجماعي لزيادة الدافعية وتعزيز المشاركة في البحث والتفكير وتطوير المهارات الاجتماعية. (Ten Braak,etal ,2022)

وأكدت نتائج العديد من البحوث أهمية هذه الاستراتيجيات ودورها في تعلم الطلاب منها دراسة كريمة محمد(٢٠١٨) على أهمية توظيف استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس المقررات، وأثرها الكبير في تنمية العديد من المتغيرات ، ومراعاة الفروق الفردية للطلاب، كما أكدت دراسة بهجت التخاينة(٢٠١٨) على أهمية توظيف التعلم المستند إلى الدماغ، حيث يسمح بدراسة وظائف الدماغ لكل طالب، وتحديد أساليب التعلم لديه، وتصميم برامج للتعلم باستراتيجيات جديدة متنوعة.كما تراعى تصنيفات الطلاب بين موهوبين وفائقين وعاديين وذوى صعوبات التعلم، واتفقت معهم نتائج دراسة ناصر أبو حماد(٢٠١٧) ، و منيرة الكيومي وشاهر عليان(٢٠١٩)، وSousa (٢٠٢٠) على فاعلية التعلم المستند للدماغ في مواجهة العديد من التحديات التي تواجه الفصول التقليدية، وتنمية دافعية الانجاز والعديد من المتغيرات.

كما أكدت دراسة Gerry (٢٠١٩) أن من خلال استخدام استراتيجيات التعلم المستندة إلى الدماغ، يمكن للتلاميذ الموهوبين تحفيز مختلف مناطق الدماغ المسئولة عن التفكير النقدي، والإبداع، والذاكرة، والتركيز. وهذا يساهم في تعزيز قدراتهم العقلية وتحسين أدائهم الأكاديمي بشكل عام.

ومما سبق يمكن **استخلاص** انه من خلال استراتيجيات التعلم المستندة إلى الدماغ، يصبح بإمكان التلاميذ الموهوبين استيعاب المعلومات بشكل أعمق وأسرع، وتذكرها بشكل أفضل، مما يساعدهم على تحقيق نتائج متميزة في الدراسة والتطبيق العملي.

خصائص الموهوبين وفقا لنظرية التعلم المستند الى الدماغ:

يمكن القول إن التعلم المستند إلى الدماغ يمثل عنصراً أساسياً في دعم وتنمية مواهب وقدرات التلاميذ الموهوبين. ويساهم هذا النهج في تعزيز التفكير ، وتحفيز الإبداع، وتحقيق نتائج تعليمية مميزة تساهم في تحقيق النجاح الدراسي والمهني لهؤلاء التلاميذ.

و أشار خالد عاصي و احمد عربيات (٢٠١٣) وDavis,(2014) ، Jensen (2016) وفايدة الورفلى(٢٠١٧) إلى **أهم الخصائص** وهى:

١. أن دماغ الموهوب أكثر وعيا بالمهارات الاجتماعية واستيعابا لمتطلباتها، وقد ينسحب في بعض المواقف للمحافظة على عملياته الذهنية المتقدمة من التفكير وتنظيم أفكاره.

٢. أن الموهوب لديه فترات نمائية حرجة ومتقدمة، إذ إنها تتقدم في العمر عن الأطفال ممن هم في عمره.
٣. المتعلم الموهوب متعلم طيلة العمر ،إذ يمتلك عقله عمليات نشطة وأداه تخزين عالية.
٤. أن الموهوب مزود باليات بيولوجية لماحة ، ويرد ذلك إلى عمليات التسجيل المميزة التي لا تتطلب عمليات تكرار ومراجعة كالفرد العادي.
٥. تتفوق الذاكرة الضمنية للموهوب بسرعة التخزين لديه، وسرعة عمليات المعالجة الذهنية، واستيعاب الظواهر والأحداث المحيطة به.
٦. يتجنب الموهوب الذاكرة التقريرية ويعتبرها ميعة للوقت، فهو يميل في تنظيماته الذهنية إلى عمليات معالجة أعمق.
٧. الموهوب تتوافر لديه خريطة ذهنية لاى حدث أو معلومة أو خبرة، نظرا لامتلاكه عمليات تنظيمية متقدمة.
٨. يتضمن دماغ الموهوب صفائح متعددة، ثرية وغنية تزوده بمعاني أعمق من العاديين.
٩. الموهوب المثار معرفيا ، يضع لنفسه إشارات استفهام دائما، بهدف البحث لنفسه عن الإجابات، لما لذلك من متعة ذهنية لديه.
١٠. الموهوب جوال حسيا ، وذهنيا، ويتحول ويتحرك من مكان إلى آخر ،ومن جهة إلى أخرى وهو في مكانه.

وذكرت دراسة عسيري الاحوس(٢٠١٣) انه بالرغم من جهود الدولة في تبنى الطلاب الفائقين والموهوبين، توجد العديد من التحديات ترتبط بوجود خطة إستراتيجية واضحة تتضمن برامج متخصصة ، واستراتيجيات وطرائق متنوعة تراعى احتياجات طلاب هذه الفئة، كما أشارت دراسة محمد الجغيمان(٢٠١٤) إلى حاجة الفائقين والموهوبين إلى استراتيجيات تدريس مبدعة تتفق مع درجة دافعيتهم ، وقدراتهم.

مفاهيم مرتبطة بنظرية التعلم المستند للدماغ:

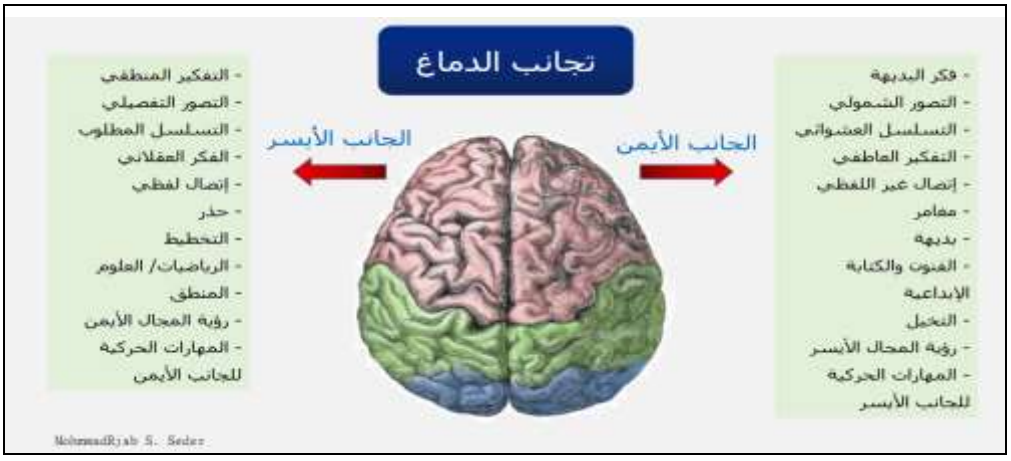
أوضح كل من Caine وآخرون (2016) ، Smith (2023) انه تم تطوير مفهوم التعلم المستند إلى الدماغ نتيجة الاهتمام بعمليات التعلم من خلال نظريات علم النفس العصبي. يقوم هذا التعلم بتفسير كيفية تفكير الطالب واستيعابه للمعنى من خلال تنوع وتباين مسارات التفكير في تجاربه التعليمية.كما توصلت دراسة ميرفت أدم ورباب شتات (٢٠١٨) لمجموعة من المصطلحات المستخدمة في الأدبيات والدراسات حول التعلم المستند إلى الدماغ، والتي تتصل بتطبيقات

نظريات التعلم المستندة إلى الدماغ في مجال التعليم. يمكن توضيح هذه المصطلحات في الجدول التالي:

جدول(١) المصطلحات المستخدمة مع التعلم المستند إلى الدماغ

المصطلح	التعريف والتطبيقات التربوية
الدماغ Brain	مركز العقل البشرى المميز للإنسان عن باقي المخلوقات، وهو أهم أعضاء الجهاز العصبي، ويتكون من جانبين الأيمن والأيسر.
الجانب الأيسر للدماغ: Left- Brain	يتميز بأنه تحليلي، حيث يعالج الخبرات من خلال ربط الأجزاء بالكل بشكل خطى ، ويعالج المعلومات الرمزية ورموز اللغة، وتظهر خصائصه في الرياضيات والمنطق واللغة.
الجانب الأيمن للدماغ Brain- Right	يتميز بأنه تركيبي بنائي، له طبيعة بصرية ومكانية تميل إلى الرسوم والصور، ويجمع الأجزاء لتكوين كليات جديدة، ويعالج المعلومات بالتوازي، ويتعرف العلاقات بين الأجزاء المختلفة
نظرية الدماغ ذي الجانبين Brain-Based Learning Theory	هي نظرية تفسير التعلم القائم على الانتباه الذهني في بيئة تعليمية تتسم بالاستمتاع والتعزيز والعزوف عن الفشل والتهديد.
السيطرة الدماغية Brain Dominance	تميز احد نصفى الدماغ ومسئوليته عن التحكم في سلوك الطالب، أو ميله إلى استخدام احد النصفين من الأخر، ويمكن للمتعلم استخدام النصف الأيمن أو الأيسر أو كلا النصفين معا.

كما يوضح الشكل التالي خصائص جانبي الدماغ الأيمن والأيسر وفقا لما ذكره Chooi(2012):



شكل(٢) يوضح خصائص جانبي الدماغ لـ Chooi (٢٠١٢)

ومما سبق **نستخلص** أن التعلم المستند إلى عمل جانبي الدماغ يمكن أن يكون أداة فعالة في دعم وتنمية المواهب والقدرات لدى التلاميذ الموهوبين ، ويمكن أن يسهم في تحقيق نتائج تعليمية متميزة ومستدامة.

ولذا يمكن القول أن استراتيجيات التعلم المستندة إلى الدماغ تلعب دوراً حيوياً في تعزيز قدرات التلاميذ الموهوبين وتحفيزهم على تحقيق إمكانياتهم الكاملة وتحقيق النجاح في مساراتهم الأكاديمية ، والمهنية ، ومهارات الوظائف التنفيذية هي المهارات التي تساعد التلاميذ على تنظيم أنفسهم، وإدارة الوقت، وتنفيذ المهام بفعالية. وفي المرحلة الإعدادية، تكون هذه المهارات ذات أهمية خاصة للتلاميذ الموهوبين الذين يتطلعون إلى تحقيق النجاح في مجالاتهم المختلفة.وتشمل مهارات الوظائف التنفيذية الرئيسية:التخطيط والتنظيم ، والذاكرة العاملة، والضبط الانفعالي، والمرونة المعرفية وغيرها من الوظائف التنفيذية المهمة لفئة الموهوبين .

المحور الثاني: مفهوم الوظائف التنفيذية : (EF)

تعد الوظائف التنفيذية من المفاهيم الحديثة إلى حدٍ ما في مجال علم النفس المعرفي؛ والتي لاقت الكثير من اهتمام الدارسين في السنوات الأخيرة، وهى تستخدم لوصف بعض العمليات التي تدخل في عدد من الأنشطة ، وهى مظلة تتكون من مدى واسع من العمليات العقلية والكفايات السلوكية، وتشملا المحاكمات اللفظية وحل المشكلات والتخطيط والتنفيذ، والقدرة على إدامة الانتباه، والقيام بمهارات متعددة، والمرونة المعرفية، والقدرة على التعامل مع المواقف غير المعروفة أو غير المألوفة.(محمد الشقيرات،٢٠١٥)

وتعتبر الوظائف التنفيذية من وظائف التحكم في الدماغ ، وهى تمكن التلاميذ من التعلم والتكيف مع بيئتهم، وتجعلهم يعيشوا حياة ناجحة ومنتجة وحاسمة ، وان يكونوا ناجحين اجتماعيا وأكاديميا ومهنيا، كما إنها وصف للعمليات الإدراكية ذاتية التنظيم التي تكمل الإجراءات التكيفية الموجهة نحو الهدف، بما في ذلك الذاكرة العاملة والتخطيط والمرونة العقلية. (Kraybill,2019,)،

وترتبط الوظائف التنفيذية بالانجاز الاكاديمى، حيث تبدأ من مرحلة الطفولة المبكرة وحتى مرحلة المراهقة، فالوظائف التنفيذية قابلة للتطور والنمو ، والبيئات يمكن أن تدعم تنميتها، وهناك طرق متنوعة يمكنها تحسين الوظائف التنفيذية ، بما في ذلك المناهج الدراسية، والرياضة البدنية، والتدريب القائم على الحاسوب، ويمكن للمدارس بناء بيئات التعلم لدعم وتطوير الوظائف التنفيذية.(Lonigan, et al,2017)

ويشير مصطلح الوظائف التنفيذية إلى العمليات المعرفية العليا التي ينظمها الفص الجبهي في المخ، والتي تنظم وتوجه النشاط المعرفي والسلوكي والعاطفي، وتشمل عدة مهارات منها: التخطيط والذاكرة العاملة والمرونة الذهنية وكف الاستجابة والضبط الانفعالي(Ahrens,etal,2019)، بينما يرى (Strömbäck, et al,2020) أن الوظائف التنفيذية هي مجموعة من القدرات التي قد تكون مرتبطة بالنشاط في الأجزاء الأمامية للمخ، وتوصف هذه القدرات بعمليات التحكم العليا والتي تضم حل المشكلات وتبديل المهام والكف والتخطيط، ودلت الدراسات على أن الوظائف التنفيذية ليست واحدة وإنما هناك انفصال في أداء مهام الوظائف التنفيذية، اى البعض يفشل في أداء مهمة وينجح في أداء مهمة أخرى.

ولقد تناول علماء النفس الوظائف التنفيذية من عدة جوانب، حيث عرفتها Zandt , Prior & Kyrios, (2009) بأنها: المكون الذي يوجه الانتباه، ويراقب السلوك، وينسق المعلومات مع السلوك، بالإضافة إلى دورها الحاسم في التحكم في الانفعالات، والتفاعل الاجتماعي، فهي قدرات توجيهية مسئولة عن توجيه الفرد نحو المشاركة في عمليات هادفة، وفي تنظيم الذات، ووضع الاستراتيجيات، والتوجه المباشر نحو الهدف.

وأشار إليها Nyongesa وآخرون(٢٠١٩) بأنها: مصطلح واسع يشير لمجموعة متنوعة من العمليات المعرفية (الذاكرة العاملة، وبطء الاندفاع، والتنظيم) والتي يتحكم فيها الفص الجبهي للدماغ.

ويرى محمد حاسم ، ونكتل عبد الأمير (٢٠٢١) أنها مجموعة من العمليات المعرفية التي تشكل حالة عقلية لدى الفرد تجعله قادراً على التحكم في سلوكياته وأفكاره وانفعالاته واستجاباته للمواقف المتغيرة، وقادراً على قمع الاستجابات الاندفاعية الآلية غير الملائمة من أجل الحفاظ على الاستجابات المناسبة لهذه المواقف، كما تعكس قدرته على تغيير استجاباته أو تحول حالته الذهنية بشكل يتناسب مع التحول في السياقات والأهداف المختلفة، بالإضافة إلى أنها تعكس قدرته على إدارة المعلومات وسرعة معالجتها في الذاكرة العاملة بما يضمن التحديث المستمر للمعلومات في هذه الذاكرة واستخدامها بكفاءة عبر السياقات.

كما عرفها Panesi, وآخرون(٢٠٢٢) بأنها: مجموعة من العمليات العقلية التكيفية التي تساعد الطفل على التنظيم ، وضبط سلوكه والتحكم فيه.

عرفها O'Neill(٢٠٢٢): بأنها مجموعة من المهارات التي تتحكم في الضبط المعرفي العام للشخص، وأنها تعكس قدرة الشخص على إدارة الموارد المعرفية من اجل العمل بكفاءة.

و عرفها Ten Braak وآخرون (٢٠٢٢) بأنها: بناء متعدد الأبعاد يتضمن مجموعة من المكونات الفرعية والعمليات التي تمكن الطفل من تحديد الهدف وتحقيقه ، والتحكم في سلوكه.

وعرفها Eriksson (٢٠٢٢) بأنها: مجموعة من المهارات المعرفية التي تمكن التلاميذ من التحكم في أفعالهم وأفكارهم وعواطفهم.

كما عرفها محمد حلو (٢٠٢٣) بأنها: عملية عقلية تقود إلى المعرفة وتحديد مجال الهدف استنادا إلى المعلومات السابقة المتوافرة التي على أساسها تتم مراحل التخطيط وتعديل المعلومات ضمن المعرفة وفى ضوء ذلك تتخذ القرار الصائب في ضوء المعطيات المقدمة.

مما سبق عرضه تم **استخلاص تعريف إجرائي** لمهارات الوظائف التنفيذية في البحث الحالي بأنها : مجموعة من المهارات العقلية العليا التي تجعل التلميذ قادراً على التحكم في سلوكياته وأفكاره وانفعالاته واستجاباته للمواقف المتغيرة ، و تساعده الفرد على تنظيم وإدارة وتنفيذ المهام والأنشطة بكفاءة.و وتتضمن : التخطيط ، والذاكرة العاملة ، وضبط الانفعالات ،والتنظيم، وغيرها من العمليات المعرفية.

أهمية الوظائف التنفيذية:

تعزى أهمية الوظائف التنفيذية إلى دورها في المعالجة العقلية العليا للمعلومات التي لا توجد في البيئة الخارجية للتلميذ ، حيث تتكون تلك الوظائف من قواعد محددة وتعميمات ومفاهيم تمكن التلميذ من الاستجابة بطريقة مبتكرة مع المواقف والمثيرات الجديدة التي لا تكون مفروضة بشكل مباشر من البيئة. (امينة سجلماسى ،٢٠٢٤، حسن المحافظة،٢٠٢٠)

لذلك فان الوظائف التنفيذية تسهم في تحقيق النجاح في العمل والمدرسة ، وتسمح للتلاميذ بإدارة ضغوط الحياة اليومية، كما إنها تمكن التلاميذ أيضا من كبح السلوكيات غير اللائقة، ويعانى الناس الذين لديهم قصور في الوظائف التنفيذية في كثير من الأحيان من مشاكل التفاعل مع الآخرين، لأنهم قد يقولون أو يفعلون أشياء غريبة.(ايه قنبر،٢٠٢٣)

وأشار كل من Simanowaski, S., & Krajewski (2017)، Crisci وآخرون(٢٠٢١)، و Panesi وآخرون (٢٠٢٢)، وصلاح الدين محمد و اشرف عبد اللطيف(٢٠٢٤) إلى أهمية الوظائف التنفيذية في أن لها دورا في :

- أنشطة الحياة اليومية.
- التخطيط والتنظيم.
- الوظائف التكيفية للفرد.
- الانتباه وتذكر التفاصيل.
- إدارة مخزون المعلومات في الذاكرة طويلة المدى.

- إدارة الوقت والمكان بنظام ناجح.
- إنهاء المهام في الوقت المحدد.
- تنظيم السلوك الاجتماعي.
- الانتظار للتحدث في الوقت الملائم.
- دمج معلومات ذات معنى أثناء إجراء الحوار.
- إجراء تصحيحات أثناء التفكير والقراءة والكتابة.

وذكر Toh وآخرون(٢٠٢٢) أن الوظائف التنفيذية : تعمل كضابط عام وجهاز تنظيمي إضافة إلى مسؤوليتها عن التحكم المعرفي وتنظيم السلوك والأفكار في سياق بدء ومراقبة وإنهاء الأنشطة. تُمكّن هذه الوظيفة من مقارنة الأهداف واستخلاص النتائج من خلال استخدام أساليب المراقبة الذاتية لأنشطة موجهة نحو تحقيق الهدف. وبفضل القدرة على الضبط التنفيذي، يمكن للفرد تقييم نتائج الأنشطة الحالية، مما يساعد في تحقيق تأثير فعّال للتنظيم. هذا الضغط يساعد أيضًا في التعامل مع المهام الجادة التي تتطلب التخطيط واختيار السلوك المناسب لتحقيق الأهداف.

كما أكدت دراسة كل من محمد الشقيرات(٢٠١٥)،سهيلة خالد(٢٠١٧)، Slot وآخرون(٢٠٢٠)،و إيه قنبر(٢٠٢٣) انه من خلال تنمية مهارات الوظائف التنفيذية، يمكن للتلاميذ الموهوبين تحسين قدراتهم على إدارة الضغوط وحل المشكلات بفعالية.

مكونات الوظائف التنفيذية:

نظرا لكون الوظائف التنفيذية بناء متعدد الأبعاد، ويشتمل على عمليات عقلية معقدة ، لذلك لا يوجد توافق في الآراء بشان مكونات الوظائف التنفيذية.

وبين بادلى في نموذجه المعدل إلى أن المنفذ المركزي يتكون من مكونات فرعية مسئولة عن وظائف مستقلة تسمى بالوظائف التنفيذية (Zhang,etal,2018)، ولقد تعددت تصنيفات مهارات الوظائف التنفيذية وسوف يتناول البحث الحالي المهارات التالية:

-**المرونة الذهنية(التحويل) :Mental Flexibility** : عرفها مروان الحربي(٢٠١٨) بأنها القدرة على الانتقال بسهولة من موقف أو نشاط أو جانب من المشكلة إلى جانب أخر حسب متطلبات الموقف. كما عرفها Crisci, وآخرون (٢٠٢١) بأنها: قدرة الطفل على تحويل انتباهه من نشاط إلى أخر. كما عرفها البحث الحالي بأنها: القدرة على الانتقال أو تحويل الانتباه بكفاءة وسهولة من مهمة لأخرى أو من مثير لأخر ،عند الاستجابة لمواقف متغيره.

- **التخطيط والتنظيم: : Planning & Organization** يتضمن التنظيم والتخطيط تشجيع التلميذ على تحمل مسئولية تعلمه، وكذلك تعويده على أسلوب التعلم المستقل الفعال والذي يتمثل في:

توليه دوراً فعالاً فى اختيار مصادر التعلم المناسبة، وتخطيط أوقات التعلم، ومراقبة وادارة نشاطات تعلمه بنفسه، ويذكر كل من Robinson وآخرون (٢٠٠٩)أن التلاميذ الذي يعانون من مشكلة عدم التنظيم يواجهون صعوبة فى تنظيم وتذكر الخطوات الأساسية واللازمة لإتمام المهام المطلوبة وحتى لو كانت هذه المهام بسيطة. كما عرفها البحث الحالى بأنها: القدرة على وضع خطط محكمة وتنظيم الأفكار والمهام بطريقة منطقية ومنظمة. ويتضمن التخطيط والتنظيم تحديد الأهداف وتحديد الخطوات اللازمة لتحقيق تلك الأهداف وترتيبها بشكل يسهل تنفيذها. تلعب هذه العملية دورًا مهمًا في تحقيق الفعالية والكفاءة فى إتمام المهام والأنشطة.

- **الذاكرة العاملة:Working memory** : عرفتها رانيا البعلى (٢٠٢١) بأنها: قدرة الطفل على الاحتفاظ بالمعلومات الأدائية أو اللفظية لفترة زمنية قصيرة بهدف انجاز المهام المكلف بها. ، وأوضح , Chooi (٢٠١٤)أهمية الذاكرة العاملة فى أنها تعمل بوصفها متنبئا جيدًا للذكاء؛ فسرعة معالجة المعلومات وقدرة الفرد على استرجاع المعلومات بسرعة تعتمد بشكل كبير على ذكائه. وعرفها **البحث الحالي** بأنها: هي نظام مؤقت يستخدم لمعالجة وتخزين المعلومات واسترجاعها بكفاءة خلال وقت قصير، وتستخدم بشكل فعال في مهام التعلم للتلميذ ، كما تؤدى دورا هاما في الأنشطة المعرفية للتلميذ مثل الانتباه والتفكير. يمكن أن يؤدي القصور في هذه الذاكرة إلى صعوبات فى استرجاع المواضيع أو الأحداث.
- **الضبط الانفعالي**: **Emotional Control:** : عرفها Toh وآخرون (٢٠٢٠) بأنها: قدرة الفرد على التحكم في انفعالاته مع القدرة المستمرة على تصحيح الأخطاء التي يقع فيها ،وعرفها **البحث الحالي** بأنها: القدرة على تنظيم وضبط الانفعالات والتحكم فى الاستجابات بطريقة صحيحة وملائمة للمواقف. والتصرف بوعي وتحكم في الظروف الصعبة أو المحفزة. كما يساعد على تحقيق التوازن الانفعالي والتفاعل الإيجابي مع الآخرين، ويعتبر مهارة مهمة لتحقيق الأهداف وضمان النجاح.

كما أشار Collins (2011) إلى أن مصطلح الوظيفة التنفيذية جامعا للمهارات العصبية التي تنطوي على التحكم العقلي والتنظيم الذاتي، وهذه الوظائف ضرورية لحل المشكلات، لا سيما تثبيط الأفكار التلقائية والتخطيط والتنظيم الذاتي وضبط الانفعالات التي تنطوي على تزامن هذه المهام الفرعية.

دور الوظائف التنفيذية في التعلم: :

في ضوء ما سبق عرضه أمكن **استخلاص دور الوظائف التنفيذية** في تعلم التلاميذ فيما يلي:

- تساهم في التحكم والتنظيم للعمليات المعرفية الأخرى، مما يساعد في نمو هذه العمليات.
- تكف الاستجابات الآلية أو المهيمنة غير المناسبة في المواقف الجديدة، وتعزز المرونة في تعديل السلوكيات للقيام بالخطوات التالية.
- الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة العاملة فيُمكنها تنظيم المعارف والمعلومات التي يتلقاها الفرد من
بيئاته المختلفة ومن داخله.
- تنظيم سلوك الفرد وتوجيهه من خلال المعرفة السابقة وتوقعات المستقبل، وتسهم في التخطيط
السليم لتحقيق الأهداف، وتعديل الخطط وتغيير الاستراتيجيات وقت الحاجة لتحقيق الأهداف المرادة.
- تعزز التكيف مع المواقف الجديدة وتنشط الذاكرة العاملة وتسهل عملية استدعاء المعلومات من
الذاكرة طويلة المدى.

بعض النظريات المفسرة للوظائف التنفيذية:

١- النظرية الفيزيولوجية العصبية:

برزت نظرية التنظيم الوظيفي للدماغ والتي بينت فيها دور كلا من القشرة الدماغية والتكوين الشبكي وجذع المخ في عملية التنشيط والتي تمثل الخطوة الأولى في استقبال المعلومات وتحليلها وتخزينها، حيث تقوم الفصوص المخية الثلاثة الأمامية والصدغية ، الجدارية بعملية معالجة للمعلومات وتنظيمها. (Schweizer etal,2019)

وجاءت هذه النظرية لتؤكد دور الفص الامامى الجبهي في الوظائف التنفيذية، حيث توجد به مجموعة من الألياف العصبية والتي يمكن بها التحكم التنفيذي في القدرات العقلية من خلال اتصال القشرة الجبهية الأمامية والفص الصدغي ودورهما في التعرف والتوجه المكاني ، فضلا عن اتصال القشرة الجبهية والمنطقة البصرية– الترابطية بالقدرة على التتبع البصري والذاكرة.

٢- نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات: Borkow Ski ,multhukrishna

تفترض هذه النظرية : أن العقل معالج ذو قدرة محدودة، ومن ثم يجب أن يحدد النظام المعرفي من خلال عمليات تنفيذية توضح اى العناصر المعرفية ستعالج ، وكيف سيتم معالجتها ، وأي منها يتم تجاهله مؤقتا، وأي منها سيتم استبعاده تماما.(Denckla, ,2011)

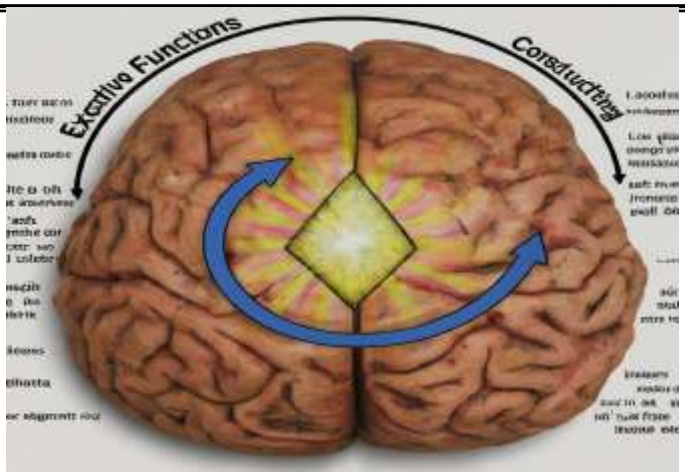
ويشير Brewer (2018) أن الوظائف التنفيذية تلعب دورا مهما في السلوكيات العليا متضمنة استخدام مهارات واستراتيجيات جديدة، وان نمو الوظائف التنفيذية هو ارتقاء من المهارات المعرفية الدنيا إلى نمو المهارات المعرفية العليا .

٣- **نظرية Bulterfied, Albertson:**

تركز هذه النظرية على ادوار المعرفة ، وما وراء المعرفة والوظائف التنفيذية وعلاقتها بالمستويين ، وتشمل المعرفة على استراتيجيات هامة لحل المشكلة والمخزنة في الذاكرة طويلة المدى، ووظيفة ما وراء المعرفة هي الاحتفاظ بعمليات معرفية متعددة، وفهم كيف أن المعرفة ونمو الاستراتيجيات تتداخل وتترابط وتكون على دراية بالمستوى المعرفي، وترتبط الوظائف التنفيذية بهذين المستويين اثنا المراقبة والتحكم في استخدام المعرفة والإستراتيجية، ويظهر اقر الوظائف التنفيذية عبر العمليات المختلفة في انه يراقب ويضبط كل الخطوات الضرورية للحل الصحيح، فهو يبقى الفرد على المسار لمعرفة الخطوات التي يحتاج لها، ويحتاج لإتمامها، وترى هذه النظرية أن محتوى المستوى المعرفي ومستوى الوعي بالمعرفة لدى الطفل في المراحل المبكرة من عمره يختلف وينمو بنمو الطفل، فيكون هذا المحتوى ضعيفا في البداية ومع مروره بالخبرات المدرسية، واكتسابه للمعلومات المختلفة من البيئة من حوله والنضج الذي يحدث له نتيجة النمو واكتساب المعارف فان هذا المستوى المعرفي ومستوى الوعي بالمعرفة ينمو ويتطور معه، وبذلك يمتلك الفرد نتيجة هذه التغيرات القدرة على حل المشكلات الأعقد من تلك التي كان يستطيع حلها فيما سبق.(Demirtas & Guven.2017)

وأكدت نتائج دراسة رحاب الصاوي(٢٠١٧) إمكانية تحسين الوظائف التنفيذية وخفض صعوبات التعلم للموهوبين. كما كدت دراسة Strömbäck وآخرون(٢٠٢٠) إلى أن الوظائف التنفيذية تخدم قدرات التلاميذ على الاستجابة بمرونة وتكيف مع التغيرات في البيئة التعليمية وتحقيق أهداف التعليم بشكل طويل الأجل. كما استهدفت دراسة Santos- Ruiz وآخرون(٢٠١٢) الكشف عن إمكانية التنبؤ بالوظيفة التنفيذية من خلال التفكير البنائي، وتوصلت النتائج إلى انه يمكن التنبؤ بالوظيفة التنفيذية من خلال أبعاد التفكير البنائي(المواجهة الانفعالية، التفكير التصنيفي،التفكير الخفى).

كما أشار Watkins, (2009)، و Webb وآخرون(2019) ان هناك علاقة بين الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي وحل المشكلات، حيث أن الدماغ هي مقر للوظائف التنفيذية ، والتفكير البنائي كعملية مسئولة عن حل المشكلات، ويوضح الشكل التالي ذلك .



شكل (٣) يوضح العلاقة بين الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي وحل المشكلات (Webb2018)

ومما سبق **نستخلص** أن تطوير مهارات الوظائف التنفيذية يمكن أن تساعد الموهوبين في تنظيم أفكارهم وتحديد أهدافهم بوضوح، مما يسهل عليهم تحقيق تطلعاتهم وتحقيق نتائج إيجابية. بالإضافة إلى ذلك، تعزيز مهارات الوظائف التنفيذية يمكن أن يساعد في تعزيز التركيز والانتباه، وهذا يساهم في تعزيز القدرة على التفكير البنائي والابتكار. فاكتساب وتطوير المهارات الوظيفية التنفيذية، يمكن التلاميذ الموهوبين في المرحلة الإعدادية أن يصبحوا أكثر فاعلية في إدارة وقتهم ومواردهم، وبالتالي يمكنهم تحقيق النجاح في دراستهم وفي حياتهم الشخصية والمهنية.

لذا يمكن القول أن مهارات الوظائف التنفيذية لها دوراً حيوياً في تطوير التفكير البنائي لدى التلاميذ الموهوبين. وهذه المهارات أساسية لتحقيق النجاح في الحياة الأكاديمية والمهنية.

المحور الثالث: التفكير البنائي والموهوبين:

يرتبط التعلم المستند إلى الدماغ ومهارات التفكير البنائي للموهوبين بشكل وثيق، حيث يلعب الدماغ دوراً حاسماً في تنمية وتعزيز قدرات التفكير البنائي للتلاميذ، بما في ذلك الموهوبين. ومهارات التفكير البنائي تشمل التكيف الانفعالي مع المواقف الجديدة، والتكيف السلوكي للمواقف الضاغطة، التفكير التصنيفي، والتفكير الشخصي ،الحلول الإبداعية للمشكلات.

ويعد التفكير البنائي شكل من أشكال الذكاء الخبراتي Experiential Intelligence، اى المعلومات المكتسبة من خلال الخبرة التي تعكس القدرة على التعامل بشكل فعال مع المواقف المشكلة من خلال استخدام أساليب التفكير المختلفة واستراتيجيات التكيف السلوكي والانفعالي. (Giancola, 2003)

كما يُعَدّ التفكير البنائي جزءًا من العمليات المعرفية التي تركز على حل مشكلات التكيف وتطوير مهارات مواجهة الضغوط العاطفية والسلوكية، بهدف تحقيق الرفاهية في الحياة. ويُنظر إلى المواقف على أنها تحديات يجب التكيف معها بشكل يضمن للفرد استقرارًا عاطفيًا وسلوكيًا، مما يمكنه من مواجهة المشاكل بشكل إيجابي وواقعي دون الوقوع في المبالغة. ويُدعم هذا الرأي من خلال مرونة التفكير البنائي والتوقعات المعقولة، كما أشارت دراسة لـ Stephan & Halfon عام ٢٠١٤، ووصف Epstein عام ١٩٩٨ حالة التفكير البنائي بقبول ما لا يمكن تغييره .

وأكدت دراسة نهلة احمد (٢٠١٨) أن التفكير البنائي يعد احد أنواع التفكير المهمة، والذي يقوم على أساس توظيفه بنسبة عالية للأفكار التلقائية عند المتعلم . وتغيير ما يمكن تغييره، مع التمييز بين الحالتين.

كما أن الوظائف التنفيذية (EF) والتفكير البنائي ليست كيانات مستقلة في عالم الإدراك، بل هم مترابطان. فالوظائف التنفيذية EF، عبارة عن مجموعة من العمليات العقلية العليا، تؤهلنا للتخطيط والتنظيم وحل المشكلات وتنظيم الدوافع (Diamond& Ling, 2016).

مفهوم التفكير البنائي:

ظهر مفهوم التفكير البنائي من جانب جهود Epstein في النظرية الذاتية المعرفية التجريبية التي صنفت القدرة العقلية الإنسانية بنوعين من الذكاء: الذكاء العقلي المنطقي الذي يقاس بمقاييس الذكاء التقليدية، والذكاء العقلي التجريبي المبني على الخبرة، والذي يعد مرادفا للذكاء العاطفي؛ لاعتماده بشكل أساسي على ما يمتلكه الفرد من خبرات اكتسبها في حياته العملية. وفي ضوء ذلك ينتج التفكير البنائي من خلال نشاط العقلين: المنطقي والتجريبي أثناء المواجهة الموقفية (خليل الحويجي،٢٠١٩).

وهناك عدة تعريفات للتفكير البنائي منها تعريف Epstein (1998) بأنه : "درجة التفكير التلقائي للشخص التفكير الذي يحدث دون نية متعمدة – والذي يسهل حل المشكلات اليومية بأقل قدر من التوتر".

وعرفه Hewlett (٢٠٠٦). انه عملية تأملية نشطة تهتم بالخبرة وتقوم على دمج طرق مختلفة للمعرفة مثل: العقل والتخيل والعاطفة وبناء علاقات ودية مع الآخرين ، وكذلك تبنى أفكار ومفاهيم جديدة يستفيد من المجتمع.

وذكره Csikszentmihalyi & Seligman (٢٠١٤): بأنه التفكير القائم على الخبرات الذاتية والسمات والنظرة الايجابية التي تحسن جودة الحياة، وتمنع ظهور السلوكيات المرضية.

وعرفه Miyake, A., & Friedman (2014)على أنه حصول الأفراد على درجة مرتفعة في قائمة التفكير البنائي، ويعبر عن الأشخاص القادرين على إدارة عواطفهم، والتعامل مع المواقف المجهدة في الحياة اليومية بشكل بنائى.

كما أشار إليه Urben وآخرون(٢٠١٥) بأنه قدرة الفرد على التفكير بطريقة تقوم على حل مشكلات الحياة اليومية بأقل شعور بالتوتر.

وعرفه Sani (2019)على أنه: قدرة الشخص على التفكير بطريقة تقوم على حل المشكلات اليومية في الحياة بحد أدنى من التوتر.

وعرفه إبراهيم إسماعيل(٢٠١٩) بأنه تعامل الفرد الايجابي مع مشاعره، والاعتماد على النشاط والفعل في مواجهة التحديات الخارجية ، والتوجه العقلاني المنطقي في إدراك الظواهر والأحداث وفى التعامل مع الأشخاص.

وذكره هاني فؤاد وسارة عاصم(٢٠٢١).بأنه نشاط ذهني منظم يتناول مشكلات الحياة اليومية وضغوطها، ويعمل على إيجاد الحلول المناسبة بما يسهم في تحقيق التوافق لدى الفرد بأقل قدر ممكن من الجهد والتوتر.

كما عرفته ميرفت عبد الحميد(٢٠٢٣) نشاط عقلي منظم وطريقة تلقائية في التفكير تعمل على حل المشكلات الحياتية بأقل قدر من الجهد والتوتر

ومما سبق عرضه تم **استخلاص** التعريف الإجرائي للتفكير البنائي بأنه عملية ذهنية منظمة تستند إلى الخبرات السابقة وتجمع بين العقل والتخيل والعاطفة، بهدف حل المشكلات الحياتية بكفاءة وبأقل قدر من الجهد والتوتر للتلاميذ. ويقوم التفكير البنائي على استخدام المنطق والابتكار لتوليد أفكار جديدة وتحقيق أهداف معينة، وتعتبر هذه العملية تفكيرًا تأمليًا نشطًا يعزز التوافق النفسي والعقلي ويساعد على بناء علاقات إيجابية مع الآخرين.

أهمية التفكير البنائي:

يساعد التفكير البنائي على التعامل مع التحديات من منظور إيجابي وإيجاد حلول فعالة. (Meier, 2009&Epstein) ، وتقوم المهارات الوظيفية التنفيذية بدورًا رئيسيًا في دعم عملية التفكير البنّائي. على سبيل المثال ،يساعدنا ضبط النفس (وهي إحدى المهارات الوظيفية التنفيذية) على تأجيل ردود الفعل المتهورة والسماح لنا بتقييم الموقف بهدوء وبالتالي اتخاذ قرارات أكثر فاعلية. كذلك،تساعدنا مهارات التخطيط والتنظيم على تفكيك المشكلات المعقدة إلى خطوات أصغر وأكثر قابلية للإدارة ،مما يسهل علينا إيجاد حلول منطقية.

وأشار Evers, Tomic, & Brouwers (2005) أن مفهوم التفكير البنائي يوضح أمرًا مهمًا، وهو أن مستوى توتر الفرد لا يتأثر فقط بإستراتيجيات التكيف كما في البرامج التي تحد من مستواه، بل يجب أيضًا أخذ أنماط التفكير في الاعتبار. فالردود العاطفية غير المنضبطة لا تساهم في حل المشاكل الأساسية خلال الظروف الصعبة، بينما يقوم التفكير البنائي بذلك. ، ويتضمن التفكير البنائي بناء ثلاثة أسس وعوامل لتقليل التوتر، كما يلي:

١- يقلل التفكير البنائي من الحاجة للبيئة المجهدة التي يفرضها الفرد على نفسه، كما يعزز السلوك المنظم والفعّال.

٢- يساعد التفكير البنائي الفرد على تفسير التوتر المحتمل كتحدٍّ يمكن التغلب عليه، بدلاً من رؤيته كعقبة لا مفر منها، مثل تفسير خيبة الأمل كنقطة تحول مؤقتة يمكن التغلب عليها في رحلة النجاح.

٣- الأفراد الذين يتبنون التفكير البنائي يتعاملون مع الضغوطات بكفاءة أكبر.

و بينت دراسة Diamond, A., & Ling (٢٠١٦) والتي هدفت إلى الكشف عن إمكانية التنبؤ بالوظيفة التنفيذية من خلال التفكير البنائي، وتوصلت النتائج إلى انه يمكن التنبؤ بالوظيفة التنفيذية من خلال أبعاد التفكير البنائي(المواجهة الانفعالية، التفكير التصنيفي،التفكير الخفي).

كما أكدت دراسة ميرفت عبد الحميد (٢٠٢٣) فاعلية البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية التفكير البنائي والرفاهية الأكاديمية لطلاب الجامعة.

أبعاد التفكير البنائي:

ذكر كل من Epstein(٢٠٠٣) ، Santos-Ruiz وآخرون (٢٠١٢)،و Ochsner (٢٠١٧)، إبراهيم إسماعيل(٢٠١٩) أن التفكير البنائي يتكون من عدة أبعاد منها:

١- المواجهة الانفعالية: أشار إليها Epstein (٢٠٠٣) بأنها: مساعدة الفرد على تحويل الجوانب السلبية التي تعترضه إلى جوانب قوة، كنقد الآخرين الذي يمثل دافعا كبيرا للفرد نحو النجاح. وتتكون المواجهة الانفعالية من : قبول الذات- غياب التعميمات السلبية- عدم الحساسية- عدم الاهتمام بالتفاصيل.(Stephan, Suter, & Halfon,2014). كما عرفها البحث الحالي بأنها : قدرة التلاميذ على التعامل مع الفشل و الانفعالات سلبية، ومواجهة المواقف الضاغطة بطريقة بناءة ، وتجنب الانفعالات السلبية المزعجة والتي تؤثر سلبا عليهم، من خلال تحويل الانفعالات السلبية إلى قوة ايجابية.

٢-المواجهة السلوكية: وهى القدرة على مواجهة التحديات بطريقة تعزز العمل الفعال، من خلال تنشيط التركيز الايجابي بحثا عن الحلول، وتتكون من : التفكير الايجابي-توجيه العمل-

الوعي أو الضمير اليقظ.(Harris,2022). وعرفها البحث الحالي بأنها: قدرة التلميذ على التعامل مع المشكلات والتحديات، من خلال اتخاذ إجراءات عملية لمواجهة التحديات بشكل مباشر ،والتفكير بطريقة تركز على الجانب الايجابي للمواقف لإيجاد حلول واقعية للمشكلات،والتخطيط الجيد لتنفيذها.

٣- التفكير الشخصي الوهمي : وهي معتقدات خاصة وأفكار سلبية، تهدف للحد من القلق وخيبة الأمل المحتملة عند مواجهة المواقف الصعبة أو التهديدات المنصورة، كالتدخل المنع حدوث الحدث الجيد خشية من أن يتبعه حدث سيء (Kara، 2019). وعرفها البحث الحالي بأنها: نوع من التفكير يتميز بالاعتقاد في الخرافات والأفكار غير المعقولة أو غير المثبتة علميًا أو غير مبرره منطقيا. يشمل ذلك امتلاك التلميذ معتقدات وأفكار سلبية تهدف إلى الحد من شعوره بالقلق وخيبة الأمل المحتملة عند مواجهة التهديدات ، حيث يتوقع النتائج السيئة للمواقف والأحداث ، دون الاعتماد على الأدلة العلمية أو العقلانية.

٤- التفكير التصنيفي (الحاسم) : وهو الذي يدل على التفكير الأبيض والأسود بطريقة إما كل شيء أو لا شيء، كالتعصب عند اختلاف الآراء وكأنها خطأ، ويتكون التفكير التصنيفي من: التفكير المستقطب، عدم الثقة في الآخرين، الحساسية المفرطة .(Seligman,2014 & Csikszentmihalyi)

و يتميز التفكير التصنيفي بالتطرف والصرامة وبوجود نماذج تفكير غير مرنة ، ويميل إلي تصنيف الناس في الأحداث ويتصور فقط إجابة واحدة صحيحة لأي مشكلة. (Ochsner,etal 2012)

وعرفه البحث الحالي بأنه: يشير إلى عملية تصنيف الأحداث التي يواجهها التلميذ إلى فئتين (إيجابية – سلبية)، مع تفكيره في الأمور بطريقة قطعية (أبيض أو أسود)، وذلك بصرامة وتطرف في التفكير.

أهم النظريات المفسرة للتفكير البنائي :

أوضح كل من Katz and Epstein (1991) انه يمكن للتفكير البنائي أن يساعد على الأداء الكفء وتوافق الأفراد مع البيئة التي يعيشون فيها ، بما يتضمنه من معتقدات عقلانية وتجنب الأفكار الخرافية ، وتأكيده على تنشيط المواجهة السلوكية والضبط الانفعالي للمواقف.

وصنفت نظرية الخبرة الذاتية المعرفية Cognitive-experiential Self-theory (CEST) القدرات العقلية الإنسانية إلى نوعين: الأول **المنطقي** الذي يقاس بمقاييس الذكاء التقليدية، والثاني هو الذكاء العقلي **التجريبي** المبنى على الخبرة، والذي يعد مرادفا للذكاء العاطفي، لاعتماده بشكل

اساسى على ما يمتلكه الفرد من خبرات اكتسبها في حياته العملية ، وفى ضوء ذلك ينتج التفكير البنائي من خلال نشاطهما معا (المنطقي والتجريبي) أثناء المواجهة الموقفية.(خليل الحويجي،٢٠١٩).

وأشار Meier&Epstein (1989) إلى الضرورة التي تستدعي فهم أسباب التكيف بشكل أفضل، إذ أن النظام المنطقي والتجريبي يعينان الفرد على التكيف، من خلال التحكم في الإدراك والسلوك . كما تظهر في الجدول التالي:

جدول(٢)أساليب التفكير المنطقي والتفكير التجريبي كما عند Epstein (2012)

	أسلوب التفكير المنطقي	أسلوب التفكير التجريبي
الصفات الايجابية	التفكير الواقعي	التفكير الخيالي
	ارتفاع المعنويات في الحياة	ارتفاع الشعبية الاجتماعية
	إجهاد أقل في الحياة	درجة عالية من القبول
	علاقات شخصية ملائمة	مستوى عالي من الأداء الفكري
	نظرة إيجابية شمولية	ارتفاع العفوية
	تقدير ذاتي عالي	ارتفاع التعاطف
	يقظة الضمير	عقلية منفتحة
	انخفاض مستوى العصبية	يمتلك تعبيرات عاطفية
	انخفاض القلق	يمتلك حس جمالي
	انخفاض الاكتئاب	يمتلك حس فكاهي
	ارتفاع في مستوى النمو الشخصي	نمو شخصي مرتفع
الصفات السلبية	ميل للضعف	التفاؤل البريء
	تكوين علاقات غير ناجحة	التفكير غير الواقعي
		التفكير التصنيفي
		المعتقدات غير الواقعية
		المعتقدات الخرافية

ووفقا للنظرية يشير O'Bryan (٢٠٠٢) أن التفكير البنائي يعد احد مؤشرات الذكاء المرتبط بخبرات الفرد، وهو يدل على مدى قدرة الفرد على التعلم من الخبرات التي تعرض لها في الماضي، حيث يساعده ذلك في قدرته على حل المشكلات بأقل جهد وتوتر ممكن.

كما أنها نظرية متكاملة للشخصية ، تفترض أن شخصية الفرد ناتج لثلاث أنظمة هي: نظام التداعي ويمثل المستوى اللاشعوري للشخصية ، والنظام العقلاني ويمثل المستوى الشعوري

للشخصية ويشتمل على الأفكار والمعلومات المستمدة من التراث الانسانى، وهذه المعلومات يتم تشفيرها في صورة عددية ولفظية عالية التجريد، ويعتمد هذا النظام على تحليل المعلومات وتفسيرها وربطها، والاستنتاج من الأدلة الواضحة لفهم المواقف وإصدار الاستجابات المناسبة،والنظام الخبراتي ويمثل المستوى تحت الشعور للشخصية، ويشتمل على المعلومات والأفكار المستمدة من الخبرة الشخصية وخاصة المواقف عالية الاستثارة ، ويعمل هذا النظام بطريقة تلقائية وفقا لمخططات منية تم اكتسابها من الخبرات الماضية.(Epstein, 2003).

وتوصلت عدة دراسات إلى وجود علاقة دالة بين التفكير البنائي ومتغيرات أخرى منها : دراسة Urben وآخرون (2015) وجود علاقة مع الوظيفة التنفيذية ، وجميل حسين(٢٠١٢) مع الدافع للانجاز ومصدر الضبط ، وهشام النرش وإيمان مصطفى(٢٠١٤) والقدرة على اتخاذ القرار. ودراسة Sodderstrom, Dolbier, & Leiferman (٢٠١٦) مع استراتيجيات المواجهة والشعور بالضغوط.

كما أشارت الأبحاث الحديثة إلى وجود علاقة بين المهارات الوظيفية التنفيذية والتفكير البنائي. فالمهارات الوظيفية التنفيذية هي مجموعة من العمليات العقلية العليا التي تساعدنا على التخطيط وتنظيم المهام وحلال مشكلات والتحكم في الاندفاعات. أما التفكير البنائي فهو القدرة على النظر إلى الأمور بطريقة إيجابية وإيجاد حلول فعالة للمشكلات.(Mikulincer,etal.2018)

كما أظهرت دراسة Jones (2021)، Lee (2022)أن مهارات الوظيفية التنفيذية والتفكير البنّائي يسيران جنبًا إلى جنب. فكلما تحسنت مهاراتنا في التخطيط والتنظيم وضبط النفس،كلما أصبحنا أكثر قدرة على التفكير بشكل بنائي وحل المشكلات بطريقة إيجابية.

فروض البحث:

١. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في القياس البعدى للوظائف التنفيذية .

٢. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في القياس البعدى للتفكير البنائي .

٣. لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات القياسين (البعدى – التتبعي) في الوظائف التنفيذية لدى عينة البحث التجريبية.

٤. لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات القياسين (البعدى – التتبعي) في التفكير البنائي لدى عينة البحث التجريبية.

إجراءات البحث:

أولا: منهج البحث والتصميم التجريبى:

اعتمد البحث الحالى على المنهج شبه التجريبىQuasi Experimental ذو التصميم التجريبى (الضابطة والتجريبية) ، وذلك للتحقق من الهدف الرئيسى للبحث، وهو تنمية مهارات الوظائف التنفيذية والتفكير البنائى للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية باستخدام برنامج قائم التعلم المستند إلى الدماغ المعد في البحث.

ثانيًا: عينة البحث وخصائصه:

١/مجتمع البحث:

اشتمل مجتمع البحث الحالى على تلاميذ الصف الأول والثانى والثالث الإعدادي بمدارس (محمد مرزوق والشروق و محمود حمد الإعدادية) للعام الدراسي (٢٠٢٣/٢٠٢٤) للفصل الدراسي الأول بإجمالي (٢٤٣٦) تلميذ وتلميذه .

٢/عينة التحقق من الكفاءة السيكومترية للأدوات:

اشتملت العينة على (٣٠) تلميذ وتلميذه من بين تلاميذ مجتمع البحث ، ومن خارج المشاركين في عينة البحث الأساسية ، تراوحت أعمارهم ما بين (١٢-١٤)عام بمتوسط حسابي (١٣.٢) عاما، وانحراف معياري (٠.٨٠) ، ومعامل ذكاء (١١٠درجة) فاعلي، وذلك بهدف تقنين الأدوات والتحقق من كفاءتهم وصلاحيتهم للتطبيق علي العينة الأساسية.

٣/عينة البحث الأساسية:

اشتملت عينة البحث الأساسية على (٢٠) تلميذ وتلميذه بالصف الأول والثاني والثالث الإعدادي، ، تراوحت أعمارهم الزمنية من (١٢ – ١٤) عامًا بمتوسط حسابي قدره (١٣.٣) وانحراف معياري قدره (٠.٨٠). ومعامل ذكاء (١١٠درجة) فاعلي ،وتم تحديد العينة الأساسية واشتقاقها من التلاميذ المصنفين بالمدارس بأنهم موهوبين في(الرسم، التأليف، الشعر، الإلقاء، الرياضة البدنية، الاختراعات ، المشغولات اليدوية، فن التشكيل .....وغيرها) ، حيث روعي عند اختيار العينة الأساسية أن يكونوا من نفس المجتمع كما تم مراعاة أن يكون لهم نفس الخصائص مثل المرحلة العمرية – نسبة الذكاء .

خطوات فرز واختيار العينة الأساسية:

- ✓ ترشيح السادة المعلمين: حيث طلبت الباحثة من المعلمين بترشيح التلاميذ الموهوبين فى اى نوع بالصف الأول والثاني والثالث الإعدادي، وتم ترشيح عدد(١٦٧) من التلاميذ من قبل المعلمين.

- ✓ تم تطبيق اختبار " المصفوفات المتتابعة لرافن" لقياس الذكاء على (١٦٧) تلميذ وتلميذة ، و تم تحديد الحاصلين على(١١٠درجة فأكثر) ، وتم استبعاد(٨٨) من التلاميذ من ذوى نسب الذكاء الأقل ، فأصبح العدد (٧٩) تلميذ وتلميذه.
- ✓ تم تطبيق مقياس رينزولى لسمات الموهوبين على التلاميذ فتم استبعاد (١١) تلميذ ، فأصبح العدد(٦٨).
- ✓ تم تطبيق مقياس مهارات الوظائف التنفيذية لتحديد التلاميذ من يعانون من انخفاضها ، وتم استبعاد(١٩) منهم ، فأصبح العدد (٤٩) تلميذ وتلميذه.
- ✓ ثم تم تطبيق مقياس التفكير البنائي على التلاميذ لتحديد التلاميذ الذين يعانون من انخفاضه فتم استبعاد (٢١) منهم ، ليصبح العدد (٢٨) تلميذ وتلميذه.
- ✓ كما استبعدت الباحثة (٨) من التلاميذ غير المنتظمين في الحضور ومتكررى الغياب و ممن لم يرغبوا في المشاركة، وبذلك أصبح العدد النهائي (٢٠) تلميذ وتلميذه وهم عينة البحث الأساسية وتم تقسيمهم إلى مجموعتين قوام كل منهما (١٠) من التلاميذ.
- ✓ تم حساب التكافؤ بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الوسيطة (الدخيلة) مثل: (العمر الزمني ونسبة الذكاء والخصائص السلوكية للتلاميذ الموهوبين ومتغيرات البحث الأساسية (مهارات الوظائف التنفيذية – التفكير البنائي) في القياس القبلي. وجاءت نتائج التكافؤ بين المجموعتين، باستخدام (اختبار مان ووتنى Mann-Whitny - Test)، بين تلاميذ العينة، كما يلي:

جدول (٣)

التكافؤ بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في العمر الزمني، الذكاء، و مقياس رنزولي لسمات الموهوبين (ن١ = ن٢ = ١٠)

المتغيرات والأبعاد		المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	z	مستوى الدلالة
العمر الزمني		التجريبية	١٣.٣	٠.٢٦	١٣.٨٣	١٦٦.٥٠	٠.٩٦٦	غير دالة
		الضابطة	١٣.١	٠.٢٧	١١.١٧	١٣٣.٥٠		
الذكاء		التجريبية	١١٥.٥٨	٢.٣١	١٣.٨٣	١٦٤.٥٠	٠.٨٤٨	غير دالة
		الضابطة	١١٤.٦٠	٢.٢٠	١١.٧١	١٣٥.٥٠		
سمات الموهوبين	الصفات السلوكية	التجريبية	٢٤.٤٧	٥.٥٧	١٥.٧٧	٢٣٦.٥٠	٠.١٦٨	غير دالة
		الضابطة	٢٣.٨٧	٥.٤١	١٥.٢٣	٢٢٨.٥٠		
	الصفات القيادية	التجريبية	٢٩.٥٣	٥.٨٥	١٧.٠٣	٢٥٥.٥٠	٠.٩٦٢	غير دالة
		الضابطة	٢٨.٠٠	٥.٦٢	١٣.٩٧	٢٠٩.٥٠		
	الصفات	التجريبية	٢٤.٥٣	٥.٩١	١٥.٨٣	٢٣٧.٥٠	٠.٢٠٩	غير دالة

المتغيرات والأبعاد		المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	z	مستوى الدلالة
	الدافعية	الضابطة	٢٤.١٣	٥.٥١	١٥.١٧	٢٢٧.٥٠		
	الصفات التعليمية	التجريبية	٢٢.٧٣	٤.١٥	١٨.٠٣	٢٧٠.٥٠	١.٥٨٩	غير دالة
		الضابطة	٢١.٩٣	٤.٦٢	١٢.٩٧	١٩٤.٥٠		
	الدرجة الكلية	التجريبية	١٠٢.٢٧	٢٠.٥١	١٧.٠٧	٢٥٦.٠٠	٠.٩٧٧	غير دالة
		الضابطة	٩٧.٩٣	٢٠.١٤	١٣.٩٣	٢٠٩.٠٠		

يتضح من جدول (٣) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من: العمر الزمني، ومعامل الذكاء، مقياس رنزولي لسمات الموهوبين، وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق القبلي، الأمر الذي يمهد للتطبيق العملي بصورة منهجية صحيحة.

جدول (٤) يبين التكافؤ بين المجموعتين (الضابطة – التجريبية) على مقياس مهارات الوظائف التنفيذية في القياس القبلي

المتغيرات والأبعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	z	مستوى الدلالة
التخطيط والتنظيم	التجريبية	١١.٨٩	٢.٠٣	٩.٧٨	٨٨.٠٠	٠.٢٢	غير دالة
	الضابطة	١١.٦٧	١.٨٠	٩.٢٢	٨٣.٠		
المرونة الذهنية(التحويل)	التجريبية	١٠.٣٣	١.٢٢	٩.٢٧	٨٣.٥٠	٠.١٨	غير دالة
	الضابطة	١٠.٤٤	١.٣٣	٩.٧٢	٨٧.٥٠		
الذاكرة العاملة	التجريبية	١١.٤٤	١.٥١	٩.٩٤	٨٩.٥٠	٠.٣٦	غير دالة
	الضابطة	١١.٢٢	١.٣٩	٩.٠٦	٨١.٥٠		
الضبط الانفعالي	التجريبية	٩.٥٦	١.٣٣	٩.٩٤	٨٠.٥٠	٠.٤٦	غير دالة
	الضابطة	٩.٧٨	١.٢٠	١٠.٠٠	٩٠.٥٠		
الدرجة الكلية للوظائف التنفيذية	التجريبية	٤٣.٢٢	٣.١٩	٩.٥٦	٨٦.٠٠	٠.٠٤	غير دالة
	الضابطة	٤٣.١١	٢.٦٧	٩.٤٤	٨٥.٠٠		

جدول(٥) يبين **التكافؤ بين المجموعتين (الضابطة – التجريبية) على مقياس التفكير البنائي في القياس القبلي**

المتغيرات والأبعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	z	مستوى الدلالة
المواجهة الانفعالية	التجريبية	١٢.٠١	٢.٠٣	٩.٧٨	٨٧.٠٠	٠.٢٣	غير دالة

المتغيرات والأبعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	z	مستوى الدلالة
	الضابطة	١١.٩٧	١.٨٠	٩.٢٢	٨٣.٠		
المواجهة السلوكية	التجريبية	١٠.٦١	١.٢٢	٩.٢٧	٨٢.٨٠	٠.٢٢	غير دالة
	الضابطة	١٠.٤٤	١.٣٣	٩.٧٢	٨٧.٥٠		
التفكير التصنيفي	التجريبية	١١.٦٢	١.٥١	٩.٩٤	٨٨.٢٠	٠.٣٦	غير دالة
	الضابطة	١١.٢٢	١.٣٩	٩.٠٦	٨١.٥٠		
التفكير الشخصي الوهمي	التجريبية	٩.٥٦	١.٣٣	٩.٩٤	٨٠.٥٠	٠.٤٦	غير دالة
	الضابطة	٩.٧٨	١.٢٠	١٠.٠٠	٩٠.٥٠		
الدرجة الكلية للتفكير البنائي	التجريبية	٤٧.٢٢	٣.١٩	٩.١١	٨٥.٠٠	٠.٠٧	غير دالة
	الضابطة	٤٣.١١	٢.٦٧	٩.٤٤	٨٤.٠٠		

يتضح من جدولين (٤) (٥) أن قيمة (Z) المحسوبة لمتغيرات البحث قيم أقل من مستوي دلالة (٠.٠٥)، مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي على متغيرات البحث (العمر الزمني ونسبة الذكاء وسمات الموهوبين ، مهارات الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي) في القياس القبلي، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة .

ثالثا: أدوات البحث:

اعتمد البحث الحالي على الأدوات التالية لتحقيق أهدافه واختبار صحة فروضه:

(١) **اختبار المصفوفات المتتابعة لRaven لقياس الذكاء** (تعريب وتقنين/ عماد حسن ٢٠١٦،)

يهدف هذا الاختبار إلى قياس الذكاء لدى التلاميذ والراشدين ويعتبر هذا الاختبار من الاختبارات المتحررة من قيود الثقافة لقياس الذكاء، وقد استخدم على نطاق واسع وعلى عينات مختلفة ومن مجتمعات مختلفة وقد أعد رافن ثلاثة أنواع من اختبار المصفوفات المتتابعة هي: اختبار المصفوفات المتتابعة العادي: ويصلح للأفراد من سن ٦ سنوات إلى ٦٠ سنة، اختبار المصفوفات المتتابعة الملون: ويصلح للأفراد الذين تزيد أعمارهم عن ١١ سنة.

ويتألف الاختبار من خمس مجموعات هى المجموعات (أ، ب، ج، د، هـ) تتكون كل مجموعة منها من (١٢) مفردة، بإجمالي مفردات (٦٠) مفردة، وتتابع المجموعات الخمس حسب درجة الصعوبة، و توجد إجابة واحدة صحيحة لكل مفردة من بين البدائل المقدمة. ويعطى التلميذ درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة.

الخصائص السيكومترية للمقياس:

صدق المقياس: قام معد الاختبار بحساب صدق المقياس في صورته الأصلية من خلال صدق المحك ، حيث تم حساب معامل الارتباط بين درجات التلاميذ على المقياس ومقياس ستانفورد بينيه للذكاء وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠.٥٠، ٠.٨٦) ومع اختبار وكسلر للذكاء تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠.٥٠، ٠.٩١) وجميعها قيم مرتفعة وموجبة ودالة عن مستوى ٠.٠١

ثبات المقياس: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة إعادة تطبيق الاختبار على مجموعات مختلفة من عينة التقنين في مختلف الأعمار، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط (الثبات) بين درجات التطبيقين بين (٠.٧٣، ٠.٨٦)، كما تم استخدام معادلة كيودر– ريتشارديسون على عينات عمرية بدءًا من ٨ سنوات إلى أكثر من ٣٠ سنة، وقد تراوحت قيم معاملات الثبات بين (٠.٨٧، ٠.٩٦) وجميعها قيم مرتفعة وموجبة ودالة تشير إلى ثبات الاختبار.

وفى البحث الحالي تم حساب الصدق باستخدام الصدق التلازمي حيث تم التطبيق بالإضافة إلى اختبار الذكاء إعداد حامد زهران(١٩٧٧) على عينة الخصائص السيكومترية ، وبلغ معامل الارتباط (٠.٧٣) وهو دال عند مستوى ٠.٠١.

وتم حساب الثبات باستخدام معامل الفا ، وبلغ معامل الثبات (٠.٧١) مما يشير إلى تمتع الاختبار بقدر مناسب من الثبات والصدق.

(٢) مقياس رينزولي لسمات الموهوبين إعداد: مركز ديبونو لتعليم التفكير (٢٠١٧) :

يطبق مقياس رنزولي بشكل فردي أو جماعي، وهو ملائم مع الفئة العمرية ما بين (٦–١٨) سنه، والفترة الزمنية اللازمة لتطبيقه (٥–٦) دقائق، وفيه تتم الإجابة على كل بنود المقياس بالاختيار بين أربع تقديرات لاحتمالية حدوث استجابة وهي: لا تنطبق، نادرا، غالبا، دائما، وعلى عينة الدراسة أن تختار واحدة من الاستجابات الأربعة، تعطي درجة للإجابة (لا تنطبق هذه الصفة على شخصيتي)، تعطي درجتين (نادرا ألاحظ هذه الصفة على شخصيتي)، تعطي ٣درجات (غالبا ألاحظ هذه الصفة في شخصيتي)، تعطي ٤ درجات (دائما ألاحظ هذه الصفة في شخصيتي).

ويتكون المقياس في صورته الأولية من أربعة أبعاد تتضمن ٣٠ فقرة وهي:

- البعد الأول "الصفة السلوكية": وتمثله ٩ فقرات.
- البعد الثاني "الصفات القيادية": وتمثله ١٠ فقرات.
- البعد الثالث "الدافعية": وتمثله ٩ فقرات.
- البعد الرابع "الصفات التعليمية": وتمثله ٨ فقرات.

الخصائص السيكومترية للمقياس:

صدق المقياس:قام معد المقياس (٢٠١٧) بالتحقق من صدق المقياس باستخدام صدق المحتوي حيث بلغت نسبة اتفاق المحكمين (٨٠%)، واستخدم الصدق التلازمي بين بعد التعلم في مقياس رنزولي للسمات السلوكية، حيث بلغ معامل الارتباط (٠.٤١٢)، كما استخدم حساب الصدق التلازمي بين بعد الإبداع في مقياس رنزولي للسمات السلوكية، حيث بلغ معامل الارتباط (٠.٥٦٢)، لفرز حالات الموهوبين (مركز ديبونو لتعليم التفكير، ٢٠١٧).

ثبات المقياس: وقد قامت الباحثة بالتحقق من ثبات المقياس، وذلك على النحو التالي: حيث تم حساب ثبات مقياس رنزولي لسمات الموهوبين من خلال إعادة تطبيق المقياس بفاصل زمني قدره أسبوعين، وبطريقة ألفا وذلك على عينة التحقق من الخصائص السيكومترية، وبيان ذلك في الجدول (٦):

جدول (٦)

نتائج الثبات لمقياس رنزولي لسمات الموهوبين

إعادة التطبيق	معامل ألفا
٠.٨٢١	٠.٧٩٦

يتضح من خلال جدول (٦) أنَّ معاملات الثبات مرتفعة، مما يعطي مؤشرًا جيدًا لثبات المقياس، وبناءً عليه يمكن العمل به.

(٣) مقياس مهارات الوظائف التنفيذية (إعداد: الباحثة):

يهدف المقياس إلى قياس أبعاد الوظائف التنفيذية للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية، وتم إعداد هذا المقياس بهدف توفير مقياس يتفق وطبيعة عينة البحث الحالي وأهدافه، بالإضافة إلى أن المقاييس التي هدفت إلى قياس الوظائف التنفيذية قد صممت لعينات تختلف في طبيعتها وخصائصها عن عينة البحث الحالية ، منها مقياس الوظائف التنفيذية لكل من PGEX Gagne (٢٠١٢)، زينون الصناع ومحمد الشقيرات (٢٠١٦) ، لبني ابو زيد (٢٠١٨) ، Basharpoor, واخرون(٢٠٢٢)، Ten Braak وآخرون (٢٠٢٢) ، الأمر الذي استوجب توفير مقياس يناسب عينة البحث(الموهوبين). حيث اشتمل المقياس على (٣٤) عبارة موزعة على الإبعاد التالية:

١. **التخطيط والتنظيم:** ويتكون من (٩ مفردات).
٢. **المرونة الذهنية(التحويل):** ويتكون من (٧ مفردات)
٣. **الذاكرة العاملة:** ويتكون من (٩ مفردات).
٤. **الضبط الانفعالي:** ويتكون من (٩ مفردات).

وبناء على ما سبق فإن مقياس مهارات الوظائف التنفيذية في صورته الأولية يتكون من (٣٤) مفردة، حيث تتراوح الدرجات على مقياس مهارات الوظائف التنفيذية من (١٠٢) درجة إلى

(٣٤) درجة، حيث تدل الدرجة المرتفعة على ارتفاع مهارات الوظائف التنفيذية، بينما تمثل الدرجة المنخفضة انخفاض مهارات الوظائف التنفيذية.

وبعد الانتهاء من الصورة الأولية للمقياس قامت الباحثة بعرضه على (١٠) من المحكمين لإبداء الرأي والملاحظات على عبارات ومكونات المقياس من حيث وضوحها ومناسبتها للظاهرة موضوع القياس وكذلك تقدير صلاحية المقياس، وبناءً على ذلك لم يتم استبعاد أي عبارة لأن نسبة الاتفاق لم تقل عن (٨٠%).

الكفاءة السيكومترية لمقياس مهارات الوظائف التنفيذية:

تم حساب الخصائص السيكومترية لمقياس مهارات الوظائف التنفيذية وفقًا لما يلي:

أولا: صدق المقياس:-

١- صدق المحك الخارجي:

تم حساب معامل الارتباط بطريقة بيرسون (Pearson) بين درجات عينة التحقق من الكفاءة السيكومترية على المقياس الحالى، ودرجاتهم على مقياس مهارات الوظائف التنفيذية (إعداد: محمد الشقيرات، ٢٠١٦) كمحك خارجى لقياس الوظائف التنفيذية وقد تكون من (٣٠) مفردة ،وكانت قيمة معامل الارتباط (٠.٦٩٢) وهي دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يدل على صدق المقياس الحالي.

٢- صدق معامل كيندال:

تم حساب معامل ارتباط كيندال للمقياس(عبد المنعم الدردير،٢٠٠٤) حيث بلغت(٠.٧٥) وهي دالة عند مستوي٠.٠٠١.

ثانيا: ثبات المقياس:-

تمَّ ذلك بحساب ثبات مقياس مهارات الوظائف التنفيذية من خلال إعادة تطبيق المقياس بفاصل زمني قدره أسبوعين، وبطريقة معامل ألفا وذلك على عينة التحقق من الخصائص السيكومترية، وبيان ذلك في الجدول (٧):

جدول (٧)

نتائج الثبات لمقياس مهارات الوظائف التنفيذية

الأبعاد	إعادة التطبيق	معامل ألفا

الأبعاد	إعادة التطبيق	معامل ألفا
التخطيط والتنظيم	٠.٧٨١	٠.٧٧٢
المرونة الذهنية(التحويل)	٠.٨٢٤	٠.٧٨٤
الذاكرة العاملة	٠.٧٧٢	٠.٧١١
الضبط الانفعالي	٠.٦٨٣	٠.٦٣٢

يتضح من خلال جدول (٧) أنَّ معاملات الثبات مرتفعة، مما يعطي مؤشرًا جيدًا لثبات المقياس، وبناءً عليه يمكن العمل به.

ثالثا: الاتساق الداخلي:

١- الاتساق الداخلي للمفردات :

وذلك من خلال درجات عينة التحقق من الكفاءة السيكومترية بإيجاد معامل ارتباط بيرسون (Pearson) بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للبعد التابعة له، والجدول (٨) يوضح ذلك:

جدول (٨)

معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للبعد على مقياس مهارات الوظائف التنفيذية (ن=٣٠)

التخطيط والتنظيم		المرونة الذهنية(التحويل)		الذاكرة العاملة		الضبط الانفعالي	
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	**٠.٦٢٥	١	**٠.٧٩٥	١	**٠.٥٦٠	١	**٠.٥٠٧
٢	**٠.٦١٤	٢	**٠.٥٤٣	٢	**٠.٥٨٤	٢	**٠.٦١٧
٣	**٠.٥٩٨	٣	**٠.٥٢٨	٣	**٠.٦٥٢	٣	**٠.٤٨٧
٤	**٠.٦٣١	٤	**٠.٦٣٧	٤	**٠.٦٦٢	٤	**٠.٥٩٧
٥	**٠.٥٣٤	٥	**٠.٤٨٢	٥	**٠.٥٥١	٥	**٠.٤٧١
٦	**٠.٥٨٢	٦	**٠.٣٦١	٦	**٠.٥٩٢	٦	**٠.٦١٢
٧	**٠.٦٧٢	٧	**٠.٥١٤	٧	**٠.٤٩١	٧	**٠.٤٤١
٨	**٠.٤٢٧			٨	**٠.٣٧٨	٨	**٠.٥٠٨
٩	**٠.٤٩٨			٩	**٠.٦١٨	٩	**٠.٦٩٢

** دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١

يتضح من جدول (٨) أنَّ كل مفردات مقياس مهارات الوظائف التنفيذية معاملات ارتباطها موجبة ودالة إحصائيًّا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، أى أنَّها تتمتع بالاتساق الداخلي.

٢- الاتساق الداخلي للأبعاد مع الدرجة الكلية:

تم حساب معاملات الارتباط باستخدام مُعامل بيرسون (Pearson)بين أبعاد مقياس مهارات الوظائف التنفيذية ببعضها البعض من ناحية، وارتباط كل بعد بالدرجة الكلية للمقياس من ناحية أخرى، والجدول (٩) يوضح ذلك: **جدول (٩)**

مصفوفة ارتباطات أبعاد مقياس مهارات الوظائف التنفيذية

م	الأبعاد	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
١	التخطيط والتنظيم	-			
٢	المرونة الذهنية(التحويل)	٠.٧١٩**	-		
٣	الذاكرة العاملة	٠.٥٧٨**	٠.٦٥٣**	-	
٤	الضبط الانفعالي	٠.٥٤٣**	٠.٦٢٢**	٠.٦٣١**	-
	الدرجة الكلية	٠.٦١٣**	٠.٦٤٨**	٠.٦٥٠**	٠.٦٥٣**

** دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١

يتضح من جدول (٤) أنَّ جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل على تمتع مقياس مهارات الوظائف التنفيذية باتساق داخلي مناسب.

طريقة تقدير الدرجات:

تكون المقياس من (٣٤) عبارة ذات التدريج الثلاثي (١، ٢، ٣)، وبذلك تتراوح درجات المفحوصين الكلية بين (٣٤ – ١٠٢) درجة، ومن أجل تفسير المتوسطات الحسابية، ولتحديد درجة مهارات الوظائف التنفيذية للموهوبين ، حولت الدرجة وفقا للمستوى الثلاثي المتدرج الذي يتراوح بين (١ – ٣) درجة، وصنف المستوى إلى ثلاثة مستويات: منخفضة ومتوسطة وعالية، وذلك وفقا للمعادلة التالية: (القيمة العليا – القيمة الأقل لبدائل الاستجابة) ÷ عدد المستويات، لتصبح (١٠٢ – ٣٤) ÷ ٣ = ٢٢.٦ وهذه القيمة تساوي طول الفئة، وبذلك يكون درجة المستوى الأقل بين (٣٤ – أقل من ٥٦.٦) ويكون المستوى المتوسط بين (٥٦.٦ – أقل من ٧٩) ، ويكون المستوى المرتفع بين (٧٩ – ١٠٢).

الصورة النهائية للمقياس:

وهكذا، تم التوصل إلى الصورة النهائية للمقياس، والصالحة للتطبيق، وتتضمن (٣٤) مفردة، وقد قام الباحثة بإعادة ترتيب مفردات الصورة النهائية للمقياس، كما تمت صياغة تعليمات المقياس، بحيث تكون أعلى درجة كلية يحصل عليها المفحوص هي (١٠٢)، وأدنى درجة هي (٣٤)، وتمثل الدرجات المرتفعة أعلى مستوى لمهارات الوظائف التنفيذية بينما تمثل الدرجات المنخفضة مستوى منخفض لمهارات الوظائف التنفيذية. ويوضح جدول (١٠) أبعاد وأرقام المفردات التي تقيسها الصورة النهائية.

جدول (١٠)

أبعاد مقياس مهارات الوظائف التنفيذية للموهوبين والمفردات التي تقيس كل بعد

م	أبعاد المقياس	أرقام العبارات
١	التخطيط والتنظيم	١-٩
٢	المرونة الذهنية(التحويل)	١٠-١٦
٣	الذاكرة العاملة	١٧-٢٥
٤	الضبط الانفعالي	٢٦-٣٤

تعليمات المقياس:

١- يجب عند تطبيق المقياس خلق جو من الألفة مع من يقوم بالتطبيق، حتى ينعكس ذلك على صدقه في الإجابة.

٢- يجب على القائم بتطبيق المقياس توضيح أنَّه ليس هناك زمن محدد للإجابة، كما أنَّ الإجابة ستحاط بسرية تامة.

٣- يتم التطبيق بطريقة فردية، وذلك للتأكد من عدم العشوائية في الإجابة.

٤- يجب الإجابة على كل العبارات لأنَّه كلما زادت العبارات غير المجاب عنها كلما انخفضت دقة النتائج.

(٤) مقياس التفكير البنائي (إعداد :الباحثة):

يهدف المقياس إلى قياس أبعاد التفكير البنائي للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية، وتم إعداد هذا المقياس بهدف توفير مقياس يتفق وطبيعة عينة البحث الحالي وأهدافه، بالإضافة إلى أن المقاييس التي هدفت إلى قياس الوظائف التنفيذية قد صممت لعينات تختلف في طبيعتها وخصائصها عن عينة البحث الحالية ، منها مقياس التفكير البنائي لكل من نهلة احمد (٢٠١٨)، Epstein(١٩٩٣) تعريب نورة القويعى (٢٠١٩) ، هاني فؤاد وسارة عاصم (٢٠٢١) ، Harris (2022)وميرفت عبد الحميد(٢٠٢٣) ، الأمر الذي استوجب توفير مقياس يناسب عينة البحث(الموهوبين). حيث اشتمل المقياس على (٣٢) عبارة موزعة على الأبعاد التالية:

١. **المواجهة الانفعالية:** ويتكون من (٨ مفردات).

٢. **المواجهة السلوكية:** ويتكون من (٨ مفردات)

٣. **التفكير التصنيفي:** ويتكون من (٨ مفردات).

٤. **التفكير الشخصي الوهمي:** ويتكون من (٨ مفردات).

وبناء على ما سبق فإن مقياس التفكير البنائي في صورته الأولية يتكون من (٣٢) مفردة، حيث تتراوح الدرجات على مقياس التفكير البنائي من (٩٦) درجة إلى (٣٢) درجة، حيث تدل الدرجة المرتفعة على ارتفاع مستوى التفكير البنائي، بينما تمثل الدرجة المنخفضة انخفاض مستوى التفكير البنائي.

وبعد الانتهاء من الصورة الأولية للمقياس قامت الباحثة بعرضه على (١٠) من المحكمين لإبداء الرأي والملاحظات على عبارات ومكونات المقياس من حيث وضوحها ومناسبتها للظاهرة موضوع القياس وكذلك تقدير صلاحية المقياس، وبناءً على ذلك لم يتم استبعاد أي عبارة لأن نسبة الاتفاق لم تقل عن (٨٠%).

الكفاءة السيكومترية لمقياس التفكير البنائي:

تم حساب الخصائص السيكومترية لمقياس التفكير البنائي وفقًا لما يلي:

أولا: صدق المقياس:-

١-صدق المحك الخارجي:

تم حساب معامل الارتباط بطريقة بيرسون (Pearson) بين درجات عينة التحقق من الكفاءة السيكومترية على المقياس الحالى، ودرجاتهم على مقياس التفكير البنائى (إعداد: نهلة احمد، ٢٠١٨) كمحك خارجى لقياس التفكير البنائي والذي تكون من (٢٦) مفردة ،وكانت قيمة معامل الارتباط (٠.٦٤١) وهي دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يدل على صدق المقياس الحالي.

٢-صدق معامل كيندال:

تم حساب معامل ارتباط كيندال للمقياس(عبد المنعم الدردير،٢٠٠٤) حيث بلغت(٠.٧٥) وهي دالة عند مستوي٠.٠١.

ثانيا: ثبات المقياس:-

تمَّ ذلك بحساب ثبات مقياس التفكير البنائي من خلال إعادة تطبيق المقياس بفاصل زمني قدره أسبوعين، وبطريقة معامل ألفا وذلك على عينة التحقق من الخصائص السيكومترية، وبيان ذلك في الجدول (١١):

جدول (١١)

نتائج الثبات لمقياس التفكير البنائي

الأبعاد	إعادة التطبيق	معامل ألفا
المواجهة الانفعالية	٠.٧٨٨	٠.٧٧٢
المواجهة السلوكية	٠.٧٢٦	٠.٧١٤
التفكير التصنيفي	٠.٦١٢	٠.٥٨٣
التفكير الشخصي الوهمي	٠.٦٦٧	٠.٦٢١

يتضح من خلال جدول (١١) أنَّ معاملات الثبات مرتفعة، مما يعطي مؤشرًا جيدًا لثبات المقياس، وبناءً عليه يمكن العمل به.

ثالثا: الاتساق الداخلي:

١- الاتساق الداخلي للمفردات :

وذلك من خلال درجات عينة التحقق من الكفاءة السيكومترية بإيجاد معامل ارتباط بيرسون (Pearson) بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للبعد التابعة له، والجدول (١٢) يوضح ذلك:

جدول (١٢)

معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للبعد على مقياس التفكير البنائي (ن=٣٠)

المواجهة الانفعالية		المواجهة السلوكية		التفكير التصنيفي		التفكير الشخصي الوهمي	
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	٠.٦٦٥**	١	٠.٦٢٢**	١	٠.٦١١**	١	٠.٤٩٨**
٢	٠.٦٤٧**	٢	٠.٧٤٣**	٢	٠.٥٥٤**	٢	٠.٥١٧**
٣	٠.٥١١**	٣	٠.٦٢٨**	٣	٠.٦١٧**	٣	٠.٤٨٧**
٤	٠.٦٥٢**	٤	٠.٦٣٧**	٤	٠.٥٣٧**	٤	٠.٥٩٧**
٥	٠.٥٦١**	٥	٠.٥٨٢**	٥	٠.٥٥١**	٥	٠.٤٧١**
٦	٠.٦٢١**	٦	٠.٦٦١**	٦	٠.٥٩٢**	٦	٠.٥١٢**
٧	٠.٦٧١**	٧	٠.٧١٤**	٧	٠.٤٩١**	٧	٠.٤٤١**
٨	٠.٥٢٧**	٨	٠.٥٣٢**	٨	٠.٤٧٨**	٨	٠.٥٠٨**

**** دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١**

يتضح من جدول (١٢) أنَّ كل مفردات مقياس التفكير البنائي معاملات ارتباطها موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، أى أنَّها تتمتع بالاتساق الداخلي.

٢- الاتساق الداخلي للأبعاد مع الدرجة الكلية:

تم حساب معاملات الارتباط باستخدام مُعامل بيرسون (Pearson)بين أبعاد مقياس التفكير البنائي ببعضها البعض من ناحية، وارتباط كل بعد بالدرجة الكلية للمقياس من ناحية أخرى، والجدول (١٣) يوضح ذلك:

جدول (١٣)

مصفوفة ارتباطات أبعاد مقياس التفكير البنائي

م	الأبعاد	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
١	المواجهة الانفعالية	-			
٢	المواجهة السلوكية	٠.٧٦٩**	-		
٣	التفكير التصنيفي	٠.٥١٨**	٠.٥٥٣**	-	
٤	التفكير الشخصي الوهمي	٠.٥١١**	٠.٤٢٢**	٠.٤٣١**	-

م	الأبعاد	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
	الدرجة الكلية	**٠.٦١٣	**٠.٥٤٨	**٠.٤٥٠	**٠.٦١٣

** دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١

يتضح من جدول (١٣) أنَّ جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل على تمتع مقياس التفكير البنائي باتساق داخلي مناسب.

طريقة تقدير الدرجات:

تكون المقياس من (٣٢) عبارة ذات التدريج الثلاثي (١، ٢، ٣)، وبذلك تتراوح درجات المفحوصين الكلية بين (٣٢ – ٩٦) درجة، ومن أجل تفسير المتوسطات الحسابية، ولتحديد درجة التفكير البنائي للموهوبين ، حولت الدرجة وفقا للمستوى الثلاثي المتدرج الذي يتراوح بين (١ – ٣) درجة، وصنف المستوى إلى ثلاثة مستويات: منخفضة ومتوسطة وعالية، وذلك وفقا للمعادلة التالية: (القيمة العليا – القيمة الأقل لبدائل الاستجابة) ÷ عدد المستويات، لتصبح (٩٦ – ٣٢) ÷ ٣ = ٢١ وهذه القيمة تساوي طول الفئة، وبذلك يكون درجة المستوى الأقل بين (٣٢ – أقل من ٥٣) ويكون المستوى المتوسط بين (٥٤– أقل من ٧٥) ، ويكون المستوى المرتفع بين (٧٦ – ٩٦).

الصورة النهائية للمقياس:

وهكذا، تم التوصل إلى الصورة النهائية للمقياس، والصالحة للتطبيق، وتتضمن (٣٢) مفردة، وقد قام الباحثة بإعادة ترتيب مفردات الصورة النهائية للمقياس، كما تمت صياغة تعليمات المقياس، بحيث تكون أعلى درجة كلية يحصل عليها المفحوص هي (٩٦)، وأدنى درجة هي (٣٢)، وتمثل الدرجات المرتفعة اعلى مستوى للتفكير البنائي بينما تمثل الدرجات المنخفضة مستوى منخفض من التفكير البنائي. ويوضح جدول (١٤) أبعاد وأرقام المفردات التي تقيسها الصورة النهائية.

جدول (١٤)

أبعاد مقياس التفكير البنائي للموهوبين والمفردات التي تقيس كل بعد

م	أبعاد المقياس	أرقام العبارات
١	المواجهة الانفعالية	١–٨
٢	المواجهة السلوكية	٩–١٦
٣	التفكير التصنيفي	١٧–٢٤
٤	التفكير الشخصي الوهمي	٢٥–٣٢

تعليمات المقياس:

١– يجب عند تطبيق المقياس خلق جو من الألفة مع من يقوم بالتطبيق، حتى ينعكس ذلك على صدقه في الإجابة.

٢- يجب على القائم بتطبيق المقياس توضيح أنَّه ليس هناك زمن محدد للإجابة، كما أنَّ الإجابة ستحاط بسرية تامة.

٣- يتم التطبيق بطريقة فردية، وذلك للتأكد من عدم العشوائية في الإجابة.

٤- يجب الإجابة على كل العبارات لأنَّه كلما زادت العبارات غير المجاب عنها كلما انخفضت دقة النتائج.

(٥) برنامج قائم على التعلم المستند إلى الدماغ (إعداد: الباحثة):

تمثلت عملية التخطيط للبرنامج في تحديد أهدافه (الأهداف العامة- الأهداف الإجرائية)، وتحديد عينة التطبيق والأسس التي يقوم عليها البرنامج، والمصادر الأساسية التي تم على أساسها بناء البرنامج، وكما تضمنت هذه العملية الوقوف على المحتوى والمبادئ والاستراتيجيات و الفنيات التي تم على أساسها بناء البرنامج وهى استراتيجيات وفنيات نظرية التعلم المستند الى الدماغ والتي من خلالها يمكن تحسين مهارات الوظائف التنفيذية، و تحسين التفكير البنائي للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية ، وبعد ذلك تأتي عملية تقويم شامل للبرنامج.

مصادر اشتقاق البرنامج:

تم إعداد البرنامج في ضوء الاطلاع علي بعض المراجع والدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بموضوع البحث الحالي ومناسبته لمتغيرات البحث وأهدافه ومنها دراسات وبحوث سابقة عربية وأجنبية مثل: Gulpinar (2014) ،احمد الزعبي(٢٠١٥)، و Chaijaroen, & Samat (٢٠١٨)، Krouska (٢٠٢٠)، فهد العليان (٢٠٢٢)، هانم نصر (٢٠٢٢).

الفئة المستهدفة:

طبق البرنامج على عينة من التلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية.

أهداف البرنامج:

الأهداف العامة البرنامج:

١. تنمية مهارات الوظائف التنفيذية للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية ، من خلال العمل على تحسين جودة استقبالهم للمعلومات.
٢. تنمية التفكير البنائي للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية ، من خلال العمل تحسين طرق المواجهة الايجابية وخفض طرق التفكير السلبية للمواقف الضاغطة .

الأهداف الإجرائية للبرنامج:

مع نهاية تطبيق البرنامج يكون التلميذ قادرا على أن:

١. يكتسب بعض المعارف عن مفهوم التعلم المستند إلى الدماغ.
٢. يفهم مراحل التعلم المستند إلى عمل الدماغ ، مع إعطاء أمثلة توضيحية لذلك.

٣. يعرف أهمية التعلم المستند للدماغ أثناء عملية التعلم.
٤. يميز بين جانبي الدماغ (الأيمن والأيسر)
٥. يقارن بين (السيطرة الدماغية اليمنى– السيطرة الدماغية اليسري).
٦. يتعرف بمبادئ **التعلم المستند الى عمل الدماغ**
٧. يتعرف علي إستراتيجية التعلم المستند لعمل الدماغ**(الأسئلة الحافزة)**
٨. يكسب بعض المعارف حول إستراتيجية (k.w.l)لعمل الدماغ
٩. يميز الفروق بين (استراتيجة k.w.l–الأسئلة الحافزة).
١٠. يكسب بعض المعارف حول إستراتيجية **تمارين رياضة الدماغ** مع إعطاء أمثلة تطبيقيه.
١١. يتدرب على إستراتيجية الحوار والمناقشة بشكل صحيح.
١٢. يتدرب على إستراتيجية التعلم التعاوني.
١٣. يتعرف علي إستراتيجية خرائط المفاهيم.
١٤. يتدرب على استخدام الخرائط الذهنية.
١٥. يميز أهمية توقيت الدماغ وتكرار المعلومات
١٦. يكتسب معلومات حول مفهوم الوظائف التنفيذية وأهميتها .
١٧. يتدرب علي الانتباه.
١٨. يتعرف علي مفهوم ضبط الانفعالات.
١٩. يتدرب على كيفية ضبط الانفعالات
٢٠. يميز أهمية التخطيط في حياتنا.
٢١. يكتسب معلومات عن مفهوم الذاكرة العاملة.
٢٢. يميز أنواع الذاكرات المختلفة.
٢٣. يتدرب على **المراقبة الذاتية** والتحكم فيها.
٢٤. يكسب معلومات عن تعريف التلاميذ بمهارة التنظيم وتدريبهم عليها.
٢٥. يدرك أهمية مهارات التفكير البنائي في حياتهم.
٢٦. يكتسب ذ معلومات عن مفهوم المواجهة الانفعالية وتدريبهم عليها لتحسينها.
٢٧. يكتسب معلومات عن مفهوم المواجهة السلوكية وتحسينها من خلال تدريبهم.
٢٨. يتدرب على تحسين مهارة التفكير التصنيفي.
٢٩. يتدرب على خفض التفكير الشخصي الوهمى و تحسينه.

الأسس والمبادئ التي قام عليها البرنامج:

– خصائص التلاميذ الموهوبين واختلافهم عن أقرانهم.
– مراعاة التسلسل والتتابع في عرض أنشطة البرنامج.

- استخدام أسلوب المجموعات في التدريب على البرنامج.
- تناسب زمن كل جلسة مع أهدافها ومحتواها.
- وجود فترات راحة زمنية بين أنشطة البرنامج التدريبي.
- تتابع الأنشطة المتضمنة في التدريب على استراتيجيات التعلم المستند الى الدماغ والتدرج في تناول جلسات البرنامج من الخبرات المألوفة إلى الخبرات غير المألوفة.
- استخدام وسائل تعليمية وفنيات تتناسب مع محتوى الجلسات.
- استغرقت كل جلسة في ضوء أهدافها ، ومضمونها زمن يتراوح ما بين (٣٠-٤٠)دقيقة.

الوسائل المستخدمة:

تم استخدام عدد من الوسائل والأدوات التي ساعدت علي تحقيق الهدف من كل نشاط، وتمثلت تلك الوسائل والأدوات في: أنشطة وتدريبات، وبطاقات ، أقلام بأنواعها،ولوحات ورق مقوى، وسبورة بيضاء، وجهاز حاسب آلي،وجهاز عرض "داتا شو" أجهزة لاب توب، السبورة الذكية.

الاستراتيجيات والفنيات المستخدمة في البرنامج:

استخدام البرنامج الحالي استراتيجيات وفنيات متعددة ومتنوعة مناسبة لمحتوى وأهداف الجلسات منها : خرائط المفاهيم، و رياضة الدماغ ، و التعلم بالاكتشاف والتعلم التعاوني ،و الحوار والمناقشة، الاستكشاف، و الأسئلة الحافزة، وغيرها من فنيات ومبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

تقويم البرنامج :

١/ **التقويم المبدئي** : تم عرض البرنامج على (٦) من المحكمين ، لإبداء ملاحظاتهم في البرنامج ومدى مناسبة الجلسات لعينة البحث ، ومدى الملائمة بين المحتوى والأهداف، وقد تم إجراء التعديلات وفق ملاحظات السادة المحكمين؛ والتي تمثلت في حذف وتعديل صياغة بعض الأهداف، وإعادة ترتيب بعض الأنشطة، وإضافة فنيات ووسائل جديدة.

٢/ **التقويم البنائي:** وتمثل في التقويم المصاحب لعملية التطبيق والذي يضمن نمو البرنامج وتقدمه في تحقيق أهدافه وذلك من خلال التقويم الذي أعقب كل جلسة عن طريق مجموعة من الأنشطة التطبيقية التي يطلب من التلاميذ أدائها في ضوء أهداف كل جلسة.

٣/التقويم النهائي: وهو تقويم البرنامج بعد الانتهاء من تطبيقه للتعرف على فعاليته في تحسين مهارات الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي للموهوبين.

٤/ التقويم التتبعي: وتمثل في تطبيق مقاييس البحث (مهارات الوظائف التنفيذية–التفكير البنائي) على أفراد المجموعة التجريبية بعد مرور شهر من التطبيق البعدى، حتى يتم التأكد من استمرارية فاعلية البرنامج.

الجدول الزمني لجلسات البرنامج:

احتوي البرنامج علي عدد من الجلسات وعددهم (٤٣) جلسة، وانقسم تطبيق البرنامج على (٣ مراحل) ، المرحلة الأولى التهيئة والتمهيد وشملت (٢) من الجلسات منهم الجلسة الأولى للتعارف والثانية للتطبيق القبلي ، والمرحلة الثانية وشملت (٤٠) جلسة تنفيذية لأنشطة ومحتوى الجلسات ، والمرحلة الثالثة وهى الجلسة الختامية و الأخيرة والتي تضمنت التطبيق البعدى للمقاييس ،وهذه الجلسات تم توزيعها على (١١) أسبوع، بواقع (٤) جلسات أسبوعيا، فيما عدا الأسبوع الأخير حيث تم تطبيق ثلاث جلسات ، وزمن الجلسة تراوح ما بين(٣٠– ٤٠) دقيقة، وتم تطبيق البرنامج خلال الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٤/٢٠٢٣.

الخطوات الإجرائية للبحث:

للإجابة عن أسئلة البحث تم المرور بالخطوات التالية:

١. جمع الأدبيات المرتبطة بموضوع البحث من إطار نظري ودراسات وبحوث سابقة.
٢. إعداد برنامج قائم على التعلم المستند الى الدماغ لتحسين مهارات الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي للموهوبين في ضوء الأدبيات المرتبطة بموضوع البحث.
٣. التأكد من صدق وثبات مقياسين مهارات الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي والذي تم إعدادهم في البحث الحالي وتطبيقهم على عينة الكفاءة السيكومترية.
٤. تقسيم العينة الأساسية للبحث إلى مجموعتين: تجريبية عددها (١٠) تلميذ وتلميذه، وضابطة عددها(١٠) تلميذ وتلميذه.
٥. التحقق من التكافؤ بين مجموعتي البحث في الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي.
٦. تطبيق البرنامج: استغرق تطبيق البرنامج (١١) أسابيع، بواقع (٤) جلسات أسبوعيا فيما عدا الأسبوع الأخير حيث تم تطبيق ثلاث جلسات في الأخير، وقد تم تطبيق البرنامج خلال الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٤/٢٠٢٣م.
٧. تطبيق مقياسين الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي (التطبيق البعدي).
٨. تطبيق مقياسين الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي التطبيق التتبعي علي المجموعة التجريبية.
٩. جمع وتبويب بيانات البحث، ومعالجتها إحصائياً للإجابة عن أسئلة البحث؛ والتحقق من فروضه.
١٠. مناقشة وتفسير النتائج، وكذلك تقديم توصيات وبحوث مقترحة والتي ترتبط بنتائج البحث.

- **الأساليب الإحصائية المستخدمة:**

تمثلت الأساليب الإحصائية المستخدمة في الأساليب اللابارامترية التالية: مان – ويتني Mann-Whitney (U) للمجموعات المستقلة، وويلكوكسون Wilcoxon (W) للمجموعات المرتبطة، وذلك من خلال حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية والمعروفة اختصارا بـ.Spss.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:-

- **نتائج الفرض الأول:** ينص الفرض على أنه "**توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للوظائف التنفيذية، لصالح المجموعة التجريبية**".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار مان – ويتني Mann-Whitney (U) لدلالة الفروق بين متوسطات المجموعات الصغيرة المستقلة، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول (١٥):

جدول (١٥) نتائج اختبار مان – ويتني Mann-Whitney (U) للفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الوظائف التنفيذية بعد تطبيق البرنامج (ن١ = ن٢ = ١٠)

الأبعاد	المجموعة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة	حجم التأثير	نوع التأثير
التخطيط والتنظيم	التجريبية	١٥.٧٠	١٥٥.٠٠	٣.٦٠٥	٠.٠١	٠.٨٧	قوى
	الضابطة	٥.٤٠	٥٥.٠٠				
المرونة الذهنية	التجريبية	١٥.١٠	١٥٥.٠٠	٣.٤٠٨	٠.٠١	٠.٨٦	قوى
	الضابطة	٥.٣٠	٥٥.٠٠				
الذاكرة العاملة	التجريبية	١٥.٦٠	١٥٥.٠٠	٣.٧٢٢	٠.٠١	٠.٨٤	قوى
	الضابطة	٥.٧٠	٥٥.٠٠				
ضبط الانفعال	التجريبية	١٥.٧٠	١٥٥.٠٠	٣.٧٢٤	٠.٠١	٠.٨٥	قوى
	الضابطة	٥.٦٠	٥٥.٠٠				
الدرجة الكلية	التجريبية	١٥.٤٠	١٥٥.٠٠	٣.٨٩٠	٠.٠١	٠.٨٦	قوى
	الضابطة	٥.٦٠	٥٥.٠٠				

- يتضح من الجدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي وذلك في الوظائف التنفيذية كدرجة كلية وأبعاد فرعية للمقياس، وكانت الفروق في اتجاه المجموعة التجريبية، مما يدل على الأثر الايجابي في تنمية مهارات الوظائف التنفيذية للتلاميذ الموهوبين (المجموعة التجريبية) وبحساب حجم التأثير تبين أن قيمه مرتفعة مما يدل على تحقق الفرض الأول للبحث.

- **نتائج الفرض الثاني:** ينص الفرض على أنه "**توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتفكير البنائي، لصالح المجموعة التجريبية**".

- وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار مان – ويتني Mann-Whitney (U) لدلالة الفروق بين متوسطات المجموعات الصغيرة المستقلة، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول (١٦):

جدول (١٦) نتائج اختبار مان – ويتني Mann–Whitney (U) للفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير البنائي بعد تطبيق البرنامج (ن١ = ن٢ = ١٠)

الأبعاد	المجموعة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة	حجم التأثير	نوع التأثير
المواجهة الانفعالية	التجريبية	١٥.٥٠	١٥٥.٠٠	٣.٨٠٥	٠.٠١	٠.٨٧	قوى
	الضابطة	٥.٥٠	٥٥.٠٠				
المواجهة السلوكية	التجريبية	١٥.٥٠	١٥٥.٠٠	٣.٨٠٨	٠.٠١	٠.٨٦	قوى
	الضابطة	٥.٥٠	٥٥.٠٠				
التفكير التصنيفي	التجريبية	١٥.٥٠	١٥٥.٠٠	٣.٨٢٢	٠.٠١	٠.٨٤	قوى
	الضابطة	٥.٥٠	٥٥.٠٠				
التفكير الشخصي الوهمي	التجريبية	١٥.٥٠	١٥٥.٠٠	٣.٨٢٤	٠.٠١	٠.٨٥	قوى
	الضابطة	٥.٥٠	٥٥.٠٠				
الدرجة الكلية	التجريبية	١٥.٥٠	١٥٥.٠٠	٣.٧٩٠	٠.٠١	٠.٨٦	قوى
	الضابطة	٥.٥٠	٥٥.٠٠				

يتضح من الجدول (١٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدي وذلك في التفكير البنائي كدرجة كلية وأبعاد فرعية للمقياس، وكانت الفروق في اتجاه المجموعة التجريبية، مما يدل على الأثر الايجابي في تنمية التفكير البنائي للتلاميذ الموهوبين (المجموعة التجريبية) وبحساب حجم التأثير تبين أن قيمه مرتفعة مما يدل على تحقق الفرض الثاني للبحث.

- **نتائج الفرض الثالث:** ينص الفرض على أنه "**لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات** القياسين (البعدى – التتبعي) في الوظائف التنفيذية لدى عينة البحث التجريبية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار الإشارة كما ذكرها (عبد المنعم الدردير،٢٠٠٤) لدلالة الفروق بين متوسطات المجموعات الصغيرة المرتبطة، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول (١٧):

جدول (١٧) نتائج اختبار الإشارة للفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في الوظائف التنفيذية في القياسين البعدي والتتبعى (ن = ١٠)

الأبعاد	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الإشارات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	الدلالة
التخطيط والتنظيم	البعدي	٢٦.٤٠	١.٦٥	-	٤	٤.٥٠	١٨.٠٠	١.٠٢٧	٠.٣٠٥ غير دالة
	التتبعي	٢٦.٨٠	٠.٧٩	+	٦	٦.١٧	٣٧.٠٠		
				=	صفر				
المرونة الذهنية	البعدي	٢٥.٣٠	١.٩٥	-	٥	٤.٠٠	٢٠.٠٠	٠.٧٩٦	٠.٤٢٦ غير دالة
	التتبعي	٢٥.٦٠	١.٧١	+	٥	٧.٠٠	٣٥.٠٠		
				=	صفر				
الذاكرة العاملة	البعدي	٢٦.٤٠	١.٤٣	-	٣	٤.٥٠	١٣.٥٠	١.٥١٣	٠.١٣٠ غير دالة
	التتبعي	٢٧.٠٠	١.٨٣	+	٧	٥.٩٣	٤١.٥٠		
				=	صفر				
الضبط الانفعالي	البعدي	٢٦.٤٠	١.٦٥	-	٤	٥.٠٠	٢٠.٠٠	٠.٨٣٢	٠.٤٠٥ غير دالة
	التتبعي	٢٦.٧٠	١.٧٧	+	٦	٥.٨٣	٣٥.٠٠		
				=	صفر				
الدرجة الكلية	البعدي	١٠١.٥٠	٣.٦٣	-	٤	٣.٣٨	١٣.٥٠	١.٤٣٥	٠.١٥١ غير دالة
	التتبعي	١٠١.١٠	٣.٢١	+	٦	٦.٩٢	٤١.٥٠		
				=	صفر				

يتضح من الجدول (١٧) أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعدي والتتبعى للمجموعة التجريبية في الوظائف التنفيذية مما يدل على استمرارية الأثر الايجابي للبرنامج على الوظائف التنفيذية وهو ما يحقق صحة الفرض الثالث.

- **نتائج الفرض الرابع:** ينص الفرض على أنه "**لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات** القياسين (البعدى – التتبعي) في التفكير البنائي لدى عينة البحث التجريبية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار الإشارة كما ذكرها (عبد المنعم الدردير،٢٠٠٤) لدلالة الفروق بين متوسطات المجموعات الصغيرة المرتبطة، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول (١٨):

جدول (١٨) نتائج اختبار الإشارة للفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التفكير البنائي في القياسين البعدي والتتبعى (ن = ١٠)

الأبعاد	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الإشارات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	الدلالة
المواجهة الانفعالية	البعدي	٢٣.٤٠	١.٦٥	-	٤	٤.٥٠	١٨.٠٠	١.٠٣	٠.٣٠٥ غير دالة
	التتبعي	٢٣.٨٠	٠.٧٩	+	٦	٦.١٧	٣٧.٠٠		
				=	صفر				
المواجهة السلوكية	البعدي	٢٢.٣٠	١.٩٥	-	٥	٤.٠٠	٢٠.٠٠	٠.٧٧٨	٠.٤٢٦ غير دالة
	التتبعي	٢٢.٦٠	١.٧١	+	٥	٧.٠٠	٣٥.٠٠		
				=	صفر				

الأبعاد	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الإشارات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	الدلالة
التفكير التصنيفي	البعدي	٢٣.٤٠	١.٤٣	-	٣	٤.٥٠	١٣.٥٠	١.٤١٣	٠.١٣٠
	التتبعي	٢٣.٠٠	١.٨٣	+	٧	٥.٩٣	٤١.٥٠		غير دالة
				=	صفر				
التفكير الشخصي	البعدي	٢٣.٤٠	١.٦٥	-	٤	٥.٠٠	٢٠.٠٠	٠.٧٣٢	٠.٤٠٥
	التتبعي	٢٣.٧٠	١.٧٧	+	٦	٥.٨٣	٣٥.٠٠		غير دالة
				=	صفر				
الدرجة الكلية	البعدي	٩٥.٥٠	٣.٦٣	-	٤	٣.٣٨	١٣.٥٠	١.٥٣٥	٠.١٥١
	التتبعي	٩٥.١٠	٣.٢١	+	٦	٦.٩٢	٤١.٥٠		غير دالة
				=	صفر				

يتضح من الجدول (١٨) أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعدي والتتبعى للمجموعة التجريبية في التفكير البنائي مما يدل على استمرارية الأثر الايجابي للبرنامج على التفكير البنائي وهو ما يحقق صحة الفرض الرابع.

- **مناقشة النتائج وتفسيرها:**

مناقشة وتفسير نتائج الفرضي الأول والثالث:(الوظائف التنفيذية):

توصلت نتائج الفرض الأول إلى "وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدى للوظائف التنفيذية.كما توصل الفرض الثالث إلى انه : لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات القياسين (البعدى – التتبعي) في الوظائف التنفيذية لدى عينة البحث التجريبية. وهذا يعكس التحسن الملموس في المهارات الوظيفية والتفكير البنائي التي يقيسها المقياسين بعد تطبيق البرنامج القائم على التعلم المستند الى الدماغ على المجموعة التجريبية.

ويمكن تفسير ذلك بإرجاعه للدور الهام للتعلم المستند للدماغ في اكتشاف قدرات التلاميذ الموهوبين، حيث يساعد على تحفيز الأنشطة العقلية والإبداعية التي تساعد على تنمية المواهب والقدرات. من خلال فهم كيفية عمل الدماغ وكيف يتعلم، يمكن للمعلمين تصميم برامج تعليمية مبتكرة تلبي احتياجات الطلاب الموهوبين وتساعدهم على تحقيق إمكانياتهم الكاملة.

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى عدة أسباب منها: أن استخدام الاستراتيجيات المختلفة للتعلم القائم على الدماغ مع تلاميذ المجموعة التجريبية أثناء جلسات البرنامج أتاح عرض محتوى الجلسات بطريقة أكثر تفاعلية ، كما قام بربط المعلومات السابقة بالمعلومات الجديدة معتمدا على (الحواس المختلفة) والتي أظهرت فاعليتها وكفاءتها في كل مراحل تطبيق البرنامج ، مما أدى إلى تطوير الأداء العقلي والمعرفي والمهاري للتلاميذ .

كما يمكن تفسير ذلك بان الوظائف التنفيذية تعد من وظائف التحكم في الدماغ، وهى تمكن التلاميذ من التعلم والتكيف مع بيئتهم، وتجعلهم يعيشوا بشكل ناجح ومنتج وحاسم، وان يكونوا ناجحين اجتماعيا وأكاديميا ومهنيا، كما أنها وصف للعمليات الإدراكية ذاتية التنظيم التي تكمل الإجراءات التكيفية الموجهة نحو الهدف، بما في ذلك الذاكرة العاملة، والتخطيط والضبط الانفعالي.

و أيضا يمكن إرجاع النتيجة أيضا إلى مراعاة البرنامج لجوانب النمو المختلفة والفروق الفردية بين التلاميذ ومهارات الوظائف التنفيذية المختلفة لهم في معالجة واستقبال المعلومات مما يؤدى إلى تحسين قدرة التلاميذ على استخدام العمليات العقلية مثل التفكير . وكذلك يمكن تفسير النتيجة وإرجاعها إلى استخدام المبادئ المختلفة لنظرية عمل الدماغ مما ساعد في تقديم المعلومات للتلاميذ بشكل أكثر إثارة للتلاميذ ، وتقديم المعلومة بشكل جديد للموهوبين و عدم تكرار المعلومات مما يقلل من الملل والضغط الواقع على ذاكرة التلاميذ ويجعلهم أكثر انتباها للمحتوى.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة نظرا لاستخدام بعض الفنيات مثل الخرائط الذهنية ، رياضة الدماغ، والأسئلة الحافزة، والتعلم التعاوني وغيرها من الفنيات والاستراتيجيات قد ساهم في تنمية مهارات الوظائف التنفيذية للتلاميذ بعد تدريبهم وجعلهم أكثر انتباها، وبالتالي ساعد ذلك على المعالجة النشطة للمعلومات ومعالجتها بكفاءة وانتقالها إلي الذاكرة طويلة المدى مما نتج عنه تنمية مهارات الوظائف التنفيذية لتلاميذ المجموعة التجريبية. كما يمكن إرجاع النتيجة أيضا إلى طريقة عرض موضوعات الجلسات وفقا لنظرية التعلم المستند الى الدماغ والذي أدى إلى زيادة دافعية التلاميذ للمشاركة الفعالة ، وبالتالي حدث تحسن في مهارات التفكير والتي ظهرت من خلال زيادة قدرتهم علي تحديد خصائص الأشياء والتمييز بين المتشابه والمختلف .

كما أن تقديم المعلومات بشكل مترابط وجديد قد زاد من كفاءة عملية استقبال المعلومات ، كما حفزت القدرات العقلية للتلاميذ، وشجع التلاميذ على ربط تلك المعلومات بما هو موجود بالبنية المعرفية ، وبالتالي عمل مقارنات بين الجديد وما هو موجود ، وبيان أوجه الشبه والاختلاف بين المعلومات ، وتنمية مهارة التصنيف، وتنظيم تلك المعلومات بالذاكرة مما يزيد من مهارات الوظائف التنفيذية لتلاميذ المجموعة التجريبية.

وكذلك يمكن إرجاع هذه النتيجة إلى التخطيط الجيد لأنشطة البرنامج والإصغاء باهتمام للجديد من الأفكار مما ساعد التلاميذ على المناقشة الجادة ، والتعبير عن ما يدور في أذهانهم من أفكار وأسئلة وتشجيعهم على ذلك ، مما يعمل على غرس الثقة في نفوس التلاميذ . وكذلك القيام

بطرح العديد من الأسئلة على التلاميذ خلال الجلسات مما حفز عملية التفكير لديهم مما ساعدهم على تحقيق الهدف من كل جلسة مع تقليل التشتت المعرفي لديهم .

كما يمكن تفسير هذه النتيجة نظرا لاستخدام التدريبات المنشطة للذاكرة ، وتجزئة المحتوى ، وإظهار مابين المعلومات من علاقات ، ومساعدة التلاميذ على استخدام التخمين في بعض الأنشطة للربط بين السبب والنتيجة وتصنيف المعلومات مما ساعد على تحسين عمل الدماغ لتلاميذ المجموعة التجريبية مع تنمية الوظائف التنفيذية لهم. وكذلك يمكن القول أن الاستعداد النفسي لتلاميذ المجموعة التجريبية قد اكسبهم التعامل الفعال خلال الجلسات وخصوصا نتيجة تنوع الأنشطة المختلفة لكل جلسة مما أثار دافعية التلاميذ ولهفتهم لمعرفة محتوى كل جلسة اعتمادا على الوسائط والأساليب المتنوعة مما يجذب الانتباه ويزيد من دافعيتهم لاستقبال المعلومات الجديدة .

وكذلك تفسر هذه النتيجة نظرا لكون هؤلاء التلاميذ قد تعرضوا لضغوط نفسية وملل من الطرق التقليدية في استقبال المعلومات وهذا ما شكل دافعا نفسيا ومعرفيا لديهم ، بالإضافة إلى تقليل تشتت انتباههم بصورة مستمرة خلال تعرضهم لعملية التعلم بشكل غير تقليدي و مناسب لقدراتهم الخاصة ، و جذب انتباههم وإعطائهم فرصة ليقوموا بترميز المعلومة ومعالجتها بشكل جيد وتخزينها بالذاكرة العاملة مع تقليل الضغوط بوجود فاصل من الوقت الكافي بين الأنشطة المختلفة حتى تقوم الذاكرة بمعالجة جيدة مما يشكل دافعا معرفيا قويا للتلاميذ للاستجابة في الجلسات ، وهذا ما واجهه البرنامج الحالي وعمل على تخفيف الضغوط المعرفية والنفسية بأنواعها وأسبابها للتلاميذ وبالتالي أدى إلى تنمية مهارات الوظائف التنفيذية للتلاميذ عينة البحث.

كما يمكن إرجاع هذه النتيجة إلى أن استراتيجيات التعلم القائم إلى الدماغ المستخدمة قد ساهمت في معالجة عدد اكبر من العناصر المعرفية بقليل من الجهد والانتباه وبالتالي إيجاد بيئة تدريبية محفزة للتفكير. كما أن هذه الاستراتيجيات قد أتاحت الفرصة لتلاميذ المجموعة التجريبية للتفاعل وزيادة نشاطهم نظرا لما للتلميذ من دور ايجابي ومبتكر فيها غير الطريقة التقليدية . وبذلك حدث تحسين لعمل الذاكرة العاملة ، فأتاح الفرصة للتلاميذ لإعادة تنظيم السياقات المادية والاجتماعية الخاصة بهم لجعلها متناغمة مع أهدافهم ، وتعديل طريقة تعلمهم وجعلهم ينظمون أهدافهم بطريقة أكثر واقعية ويحدث ذلك مع تنمية مهارات الوظائف التنفيذية لديهم.

باختصار، التعلم المستند إلى الدماغ يمكن أن يكون أداة فعالة في دعم وتنمية المواهب والقدرات لدى الطلاب الموهوبين في المرحلة الإعدادية، ويمكن أن يسهم في تحقيق نتائج تعليمية متميزة ومستدامة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Shehla, F. 2019 ، Basharpoor (٢٠٢٢)، Smith (٢٠٢٣) وقد أوضحوا انه من خلال استخدام استراتيجيات التعلم المستندة إلى الدماغ، يمكن للتلاميذ الموهوبين تحفيز مختلف مناطق الدماغ المسئولة عن التفكير ، والإبداع، والذاكرة، والتركيز. وهذا يساهم في تعزيز قدراتهم العقلية ووظائفهم التنفيذية وتحسين أدائهم بشكل عام.

كما أكدت نتائج دراسة عبد الرحمن الدخيل وفكري متولي (٢٠١٩) فعالية البرنامج المستند إلى الدماغ في تنمية و تعزيز الإبداع والابتكار واكتشاف نقاط القوة ، وان من انجح الطرق لتحقيق حاجات التلاميذ الموهوبين هو اعتماد أساليب متباينة تعمل على تنشيط القدرات الدماغية والخبرات الاثرائية. وكذلك أكدت دراسة Ahrens(٢٠١٩) أن مصطلح الوظائف التنفيذية يشير إلى العمليات المعرفية العليا التي ينظمها الفص الجبهي في المخ، والتي تنظم وتوجه النشاط المعرفي والسلوكي والعاطفي، وتشمل عدة مهارات منها: التخطيط والذاكرة العاملة والمرونة الذهنية وكف الاستجابة والضبط الانفعالي. وبالتالي فهناك ارتباط بينهما.

ومما سبق يمكن القول أن من خلال تنمية مهارات الوظائف التنفيذية، يمكن للتلاميذ الموهوبين تحسين قدراتهم على إدارة الضغوط وحل المشكلات بفعالية، مما يمكنهم من التفوق في مختلف مجالات حياتهم. بالتالي، تعتبر مهارات الوظائف التنفيذية جزءاً أساسياً من تطوير التفكير البنائي والإبداعي لدى التلاميذ الموهوبين، وتساهم في تحقيق إمكانياتهم الكاملة وتحقيق النجاح في مساراتهم الحياتية.

وتتسق نتائج البحث الحالي مع ما ذكرته دراسة حسين المحافظة،٢٠٢٠ ، أمينة سجلماسى ،٢٠٢٤، Kartini Abd Ghani (٢٠٢٣) والتي توصلت إلى أهمية الوظائف التنفيذية و دورها في المعالجة العقلية العليا للمعلومات التي لا توجد في البيئة الخارجية للتلميذ ، حيث تتكون تلك الوظائف من قواعد محددة وتعميمات ومفاهيم تمكن التلميذ من الاستجابة بطريقة مبتكرة مع المواقف والمثيرات الجديدة التي لا تكون مفروضة بشكل مباشر من البيئة.

مناقشة وتفسير نتائج الفرضي الثاني والرابع:(التفكير البنائي):

توصلت نتائج الفرض الثاني إلى "وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدى للتفكير البنائي.كما توصل الفرض الرابع إلى انه : لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات القياسين (البعدى – التتبعي) في التفكير البنائي لدى عينة البحث التجريبية. وهذا يعكس التحسن الملموس في التفكير البنائي التي يقيسه المقياس بعد تطبيق البرنامج القائم على التعلم المستند إلى الدماغ على المجموعة التجريبية.

وتجد الباحثة منطقية في النتائج ، كما تعزى الباحثة هذه النتيجة إلى وجود علاقة ايجابية بين استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ المستخدمة في البرنامج والتفكير البنائي للموهوبين، كما أن هناك عدة أسباب أخرى منها: طبيعة التدريب على التفكير البنائي بمكوناته (المواجهة الانفعالية–المواجهة السلوكية–التفكير التصنيفي–التفكير الشخصي الخرافي) حيث أدى التدريب عليه إلى التفاعل البناء وغرس روح التحدي والتفكير النشط الجاد ، كما أتاح التدريب على التفكير البنائي الفرصة للمشاركة الفعالة حيث أسهم في التخلص من الأفكار السلبية وادي إلى زيادة الوعي لديهم ومكنهم من اتخاذ القرارات المناسبة أثناء الجلسات بفعالية، كما أن التفكير البنائي يدعم التعلم القائم على الاستنتاج ويساعد التلاميذ على بناء المعرفة والتفكير العميق، كما يجعلهم يمارسون عمليات ذهنية متقدمة كالانتباه والإصغاء والإدراك والتنظيم والتقويم ، وأيضا التدريب على التفكير البنائي قد شجع التلاميذ على المرونة في التفكير وزاد من دافعيتهم مما يدل على فعالية البرنامج المستخدم ودوره في تحسين التفكير البنائي والذي ظهر في نتائج التطبيق البعدى، كما أن استراتيجيات وفنيات التعلم المستند إلى الدماغ المستخدمة في البرنامج مثل (الخرائط الذهنية – الأسئلة الحافزة – إستراتيجية K.W.L ماذا (تعرف / تريد / تعلمت ، إستراتيجية التعلم التعاوني ، وإستراتيجية رياضة الدماغ وغيرها) قد أدت إلى اكتساب معلومات جديدة وتحليلها وربطها وتوظيفها بالمعلومات السابقة ، وساعدتهم في صنع قرارات تساعدهم في حل المشكلات التي تواجههم مما أدى إلى تنمية التفكير البنائي للتلاميذ الموهوبين بشكل كبير ظهر في التطبيق البعدى.

كما ترجع الباحثة هذه النتيجة إلى عدة أسباب أخرى منها : شجعت بيئة التعلم القائم على التعلم المستند إلى الدماغ من خلال تعميقها وإثرائها للموضوعات أثناء الجلسات إلى توظيف العمليات العقلية العليا عند أداء التلاميذ الموهوبين للمهام والأنشطة ، كما أن عملية التدريب التي تعرضت لها المجموعة التجريبية قد أضافت خبرات ومعلومات جديدة إلى البنية المعرفية للتلاميذ .

كما ساعد البرنامج بكل جلساته على تنظيم خبرة التلاميذ ، ومكنهم من بناء معرفة جديدة وأفسح أمامهم الفرصة للتعبير عن أفكارهم وأرائهم (الصحيحة وغير الصحية) من خلال تدريبهم على التفكير العميق لإيجاد الحلول للمشكلات والمهام التي تواجههم ، و ساعدت جلسات البرنامج على تنشيط ذهن تلاميذ المجموعة التجريبية وعملت على تنمية مهارات تفكيرهم ، ويؤيد هذا التفسير حجم التأثير الكبير للبرنامج والذي ظهر في نتائج المجموعة التجريبية.

كما يمكن تفسير النتائج أيضا نظرا لان التفكير البنائي يعتبر أساسياً للتلاميذ الموهوبين، حيث يساعدهم على تطوير مهاراتهم العقلية والإبداعية بشكل فعال. من خلال تنمية

هذه المهارة، يمكن للتلاميذ الموهوبين تحليل المعلومات بشكل منطقي، وابتكار حلول جديدة للمشكلات، وتطوير مشاريع مبتكرة. بالإضافة إلى ذلك، تساعد مهارات التفكير البنائي في تعزيز القدرة على التحليل العميق والتفكير النقدي، مما يمكن التلاميذ الموهوبين من فهم الأفكار بشكل أعمق واتخاذ القرارات المدروسة بناءً على تحليل دقيق.

فالعلاقة بين التعلم المستند إلى الدماغ ومهارات التفكير البنائي للموهوبين ترتبط بشكل وثيق، حيث يلعب الدماغ دوراً حاسماً في تنمية وتعزيز قدرات التفكير البنائي للتلاميذ، بما في ذلك الموهوبين. ومهارات التفكير البنائي تشمل التكيف الانفعالي مع المواقف الجديدة، والتكيف السلوكي للمواقف الضاغطة، التفكير التصنيفي، والتفكير الشخصي ،الحلول الإبداعية للمشكلات.

كما أن استراتيجيات التعلم المستندة إلى الدماغ تلعب دوراً حيوياً في تعزيز التفكير البنائي لدى التلاميذ الموهوبين. فهذه الاستراتيجيات تهدف إلى تحفيز مناطق الدماغ المسئولة عن التفكير الإبداعي والبنائي، مما يساعد في تطوير مهارات التلاميذ وتعزيز قدراتهم على حل المشكلات بشكل منطقي وابتكاري.

وباستخدام استراتيجيات التعلم المستندة إلى الدماغ، يمكن للتلاميذ الموهوبين تعزيز قدراتهم على التفكير البنائي والابتكار، وبناء مهاراتهم العقلية بشكل شامل. تعزيز التفكير البنائي يمكن أن يساهم في تحسين أدائهم الأكاديمي وتطوير مهاراتهم الحياتية التي تساعدهم في مواجهة التحديات بثقة ونجاح.

وبفضل التفكير البنائي، يصبح بإمكان التلاميذ الموهوبين قادرين على استكشاف أفكار جديدة وتطويرها، وتحويل هذه الأفكار إلى أفعال ملموسة ومشاريع مبتكرة. كما يساعدهم التفكير البنائي على تحليل الوضع بشكل شامل وابتكار حلول مبتكرة للتحديات التي يواجهونها.

وكذلك فقد عمل البرنامج القائم على عمل الدماغ على تحسين الضبط الذاتي للتلاميذ، الذي يعد أسلوبًا للمعالجة الذاتية بهدف المبادأة في التحكم في الانفعالات والمشاعر والأفكار والتأثير المسبق على السلوك الشخصي، ويعتمد هذا الأسلوب على قدرة الفرد ورغبته ومقدار الجهد الذي يبذله والمجاهدة الذاتية التي يفرضها على نفسه، وبمقدار ذلك يتم إكسابه لمهارات هذا الأسلوب التي تزيد من قدراته وكفاءته الذاتية في التعامل مع المواقف والأحداث.

إضافة إلى هذا، ترى الباحثة أن فعالية البرنامج المستخدم في تنمية مهارات الوظائف التنفيذية والتفكير البنائي لدى التلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية ترجع إلى أهداف جلسات البرنامج التي تضمنت ما يلي:

- فهم وتوظيف استراتيجيات عمل الدماغ.

- فهم وتوظيف مبادئ عمل الدماغ بشكل جيد.
- مراجعة الواقع بسلوك أكثر مسئولية.
- التدريب على تمرينات الاسترخاء.
- التحكم في الاندفاع في المواقف الضاغطة.
- التدريب على توليد تصرفات بديلة كوسيلة لضبط الذات.
- ممارسة طريقة التحكم في الضغوط.
- تعديل الأفكار و التصورات الخاطئة.
- تصحيح أنماط التفكير غير المنطقية.
- التفاعل الإيجابي مع الآخرين والقدرة على إقناعهم بالطرق السليمة.
- التدريب على الاعتراف بمشاعرهم وأفكارهم الخاطئة وتعديل سلوكهم وتقبله.
- إيجاد بدائل وحلول لمواجهة المواقف بأساليب سوية.
- تدعيم الأنماط السلوكية السوية ذاتيًا.

كما لعب التعاون بين الباحثة وأفراد المجموعة التجريبية من التلاميذ دورًا إيجابيًّا وفعالاً في إنجاح جلسات البرنامج، حيث أنهم كانوا حريصين على حضور الجلسات بانتظام والتفاعل أثناء الجلسة، ومحاولة تحقيق الهدف من الجلسات لديهم.

وتتفق هذه التفسيرات مع نتائج دراسات كلا من Stephan & Halfon, (٢٠١٤)، Chaijaroen, & Samat (2018)، التي كشفت عن إمكانية التنبؤ بالوظيفة التنفيذية من خلال التفكير البنائي، وتوصلت النتائج إلى انه يمكن التنبؤ بالوظيفة التنفيذية من خلال أبعاد التفكير البنائي(المواجهة الانفعالية، التفكير التصنيفي،التفكير الخفي)، و أكدت دراسة نهلة احمد (٢٠١٨) أن التفكير البنائي هو احد أنواع التفكير المهمة، والذي يقوم على أساس توظيفه بنسبة عالية للأفكار التلقائية عند المتعلم.

لذا يمكن القول انه من خلال التفكير البنائي، يصبح بإمكان التلاميذ الموهوبين قادرين على استكشاف أفكار جديدة وتطويرها، وتحويل هذه الأفكار إلى أفعال ملموسة ومشاريع مبتكرة. كما يساعدهم التفكير البنائي على تحليل الوضع بشكل شامل وابتكار حلول مبتكرة للتحديات التي يواجهونها

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي أمكن التوصل إلي بعض التوصيات ومنها:

- ✓ ضرورة تكثيف الرعاية المناسبة لاكتشاف ورعاية التلاميذ الموهوبين، حيث أنهم في حاجة مستمرة إلى التواصل والتعرف على مشكلاهم الانفعالية والاجتماعية و التعليمية.

- ✓ توجيه أنظار القائمين على العملية التعليمية في المرحلة الإعدادية إلى ضرورة إتباع أساليب وطرق حديثة تتناسب مع خصائص التلاميذ الموهوبين والمتفوقين ، مع ضرورة الاطلاع على احدث النظريات والاستراتيجيات التي تناسب مراحل نموهم .
- ✓ توجيه القائمين على تصميم المقررات التعليمية لتلاميذ المرحلة الإعدادية وتدريبهم ، على كيفية استخدام مبادئ واستراتيجيات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ وتوظيفها في الأنشطة المختلفة.
- ✓ توجيه معلمي المرحلة الإعدادية وتدريبهم على مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ ، والتعرف على مستويات تجهيز المعلومات لهم، والابتعاد عن طرق التدريس التقليدية.
- ✓ عرض محتوى المقررات بأسلوب شيق وبصورة جذابة ومناسبة لكافة الفئات .

البحوث المقترحة:-

١. فعالية برنامج قائم على نظرية التعلم المستند الى الدماغ في تنمية التفكير المنتج لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية الموهوبين.
٢. نمذجة العلاقات السببية بين استراتيجيات عمل الدماغ ومتعة التعلم والتفكير الإبداعي لتلاميذ المرحلة الإعدادية الموهوبين.
٣. برنامج قائم على مبادئ عمل الدماغ في الحد من الحواجز النفسية والضغوط الأكاديمية للتلاميذ الموهوبين ذوى صعوبات التعلم.
٤. برنامج إثرائي قائم على النظرية البنائية لتحسين الوظائف التنفيذية والتذكر للتلاميذ الموهوبين ذوى صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية.
٥. فعالية برنامج قائم على نظرية التعلم المستند الى الدماغ في تنمية الوظائف التنفيذية ومهارات التفكير الإبداعي للتلاميذ ذوى صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية.

قائمة المراجع

إبراهيم إسماعيل(٢٠١٩). التفكير البنائي والصلابة النفسية كمنبئات للدافع للانجاز لدى المعلمات في ضوء الخبرة المهنية. *مجلة كلية التربية جامعة عين شمس*، ٤٣.

احمد الزعبي(٢٠١٥). اثر التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية التفكير التأملي لدى التلاميذ الموهوبين في الصف الثامن. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١٦(١).الجزائر.

أمينة سجلماسى وفقيه العيد(٢٠٢٣).استخدام تقنيات التدريب المعرفي للسلوك لتحسين الوظائف التنفيذية المعرفية والانفعالية المختلة لدى أطفال التخلف العقلي الخفيف، *مجلة روافد للدراسات والأبحاث العلمية في العلوم الاجتماعية والإنسانية*،٧(٣).

أية قنبر(٢٠٢٣). الوظائف التنفيذية وعلاقتها بصعوبات تعلم مهارتي القراءة والكتابة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية جامعة طنطا*،٨٩(١).

الشيماء عبد الحليم(٢٠٢٢).فعالية برنامج باستخدام تقنية رمز الاستجابة السريع (QR code) لتحسين بعض الوظائف التنفيذية وخفض بعض المشكلات السلوكية لدى الأطفال ذوى صعوبات التعلم فى ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.*مجلة الطفولة والتربية*،١٤(٥٠).

بهجت التخاينة(٢٠١٨).اثر استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية التفكير الرياضي وخفض القلق لدى طلبة المرحلة الأساسية في مدارس عمان.*مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*،٢٦(١).

جميل حسين (٢٠١٧). التفكير البنائي :قياسه وعلاقته ببعض متغيرات الشخصية لتلاميذ المرحلة الابتدائية بمملكة البحرين.*مجلة العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية* ، جامعة القاهرة، ٢٠(٤).

حسين المحافظة(٢٠٢٠).الوظائف التنفيذية للدماغ لدى الطلبة الموهوبين في مدارس الملك عبد الله الثاني للتميز. *مجلة التربية الخاصة*،٢٥(١).

خالد عاصي واحمد عربيات(٢٠١٣). فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى أدوات التفكير التفاعلية في تنمية التفكير الابداعى لدى الطلبة الموهوبين ذوى صعوبات التعلم، *مجلة العلوم التربوية* ،٢٠(٤٠).

خليل الحويجي (٢٠١٩). تقنين قائمة التفكير البنائي الصورة القصيرة لدى طلبة الجامعة. *المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل – العلوم الإنسانية والإدارية*. ١٧ (٢).

رانيا البعلى(٢٠٢١).فعالية برنامج تدريبي لتحسين الوظائف التنفيذية وأثره في خفض صعوبات الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم، *مجلة علوم ذوى الإعاقة*، ٣(٥).

رحاب الصاوي(٢٠١٧). استخدام برنامج لتنمية الوظائف التنفيذية لدى الأطفال ذوى صعوبات التعلم الموهوبين، *مجلة دراسات في الطفولة والتربية*،(١).

سهيلة خالد (٢٠١٧).نموذج بادلي للذاكرة العاملة:دراسة تحليليه نقدية، *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة قاصدى مرباح، الجزائر*.

صلاح الدين محمد و اشرف عبد اللطيف(٢٠٢٤).الفروق بين ذوى صعوبات القراءة والعاديين في الوظائف التنفيذية وشرود الذهن،*المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٣٤(١٢٢).

عبد الرحمن الدخيل وفكري متولي(٢٠١٩).فعالية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الاتجاه نحو الإبداع لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم الموهوبين. *المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة*، العدد(٧).

عسيري الاحوس(٢٠١٣).إستراتيجية مقترحة لرعاية الطلاب الموهوبين بالجامعات السعودية في ضوء التجارب العالمية، *جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية*، الرياض.

غازي المطرفى(٢٠١٤).فاعلية إستراتيجية التعلم المستند للدماغ ونمط السيطرة الدماغية في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نجو مادة العلوم لدى طلاب مساق(١)علوم بجامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية، *مجلة كلية التربية ، جامعة بنها*،٢٥(٩٩).

فايدة الورفلى(٢٠١٧).التدريس باستخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مرحلة رياض الأطفال، *مجلة العلوم والدراسات الإنسانية*،(٤٦).

كريمة محمد(٢٠١٨). تدريس العلوم باستخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ وأثره على التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري وبعض عادات الاستذكار لدى طلاب الصف السادس الابتدائي ذوى أنماط السيطرة الدماغية المختلفة. *مجلة التربية العلمية*،٢١(٢).

ماجد رشدان(٢٠٢٠).التعلم المستند للدماغ لدى طلبة المرحلة الثانوية، مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بالغردقة،٣(١).

محمد الجغيمان(٢٠١٤).استراتيجيات تعليمية مبدعة للطلاب الموهوبين.*مجلة المعرفة*، ٣٣(٢).

محمد الشقيرات(٢٠١٥).الوظائف التنفيذية للدماغ عند عينة من طلبة الجامعة الأرمينية وعلاقتها بالنوع الاجتماعي، *مجلة مؤتة للبحوث والدراسات*،٣٠ (٤).

محمد حاسم ، ونكتل عبد الأمير(٢٠٢١).اثر إستراتيجية التعلم المستند للدماغ في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمادة العلوم، *مجلة لأرك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، جامعة واسط، العراق*،٣(٤٢).

محمد حلو (٢٠٢٣). مهارات الوظائف التنفيذية وعلاقتها بالتفكير التوليدي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية.*مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية*،١٧(٣٢).

مروان الحربي(٢٠١٨) التضارب المعرفي في الذاكرة العاملة وعلاقته بالوظائف المعرفية التنفيذية وسرعة المعالجة العصبية لدى طلاب المرحلتين المتوسطة والثانوية بالمدينة المنورة ، *مجلة العلوم التربوية*،(١٣).

مروة صادق و عائشة رف الله (٢٠٢٢).نمذجة العلاقات بين أنماط الضبط والتفكير البنائي والتدفق النفسي والذكاء الناجح والكفاءة المهنية المدركة لدى المعلمين.*مجلة كلية التربية جامعة بني سويف*، ١٩(١١٥).

منيرة الكيومى وشاهر عليان(٢٠١٩).درجة ممارسة معلمي العلوم للاستراتيجيات المتناغمة مع مبادئ التعلم المستند للدماغ في مدارس الحلقة الثانية للتعليم الاساسى بسلطنة عمان.*المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، (٦).

ميرفت ادم ورباب شتات (٢٠١٨).فعالية إستراتيجية مقترحة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى جانبي الدماغ على التحصيل ومهارات التفكير البصري والكفاءة الذاتية المدركة لدى طالبات المرحلة الإعدادية ، *مجلة تربويات الرياضيات*.٢١(١).

ميرفت عبد الحميد(٢٠٢٣). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية التفكير البنائي والرفاهية الأكاديمية لدى طلاب كلية التربية.*المجلة التربوية، كلية التربية جامعة سوهاج*، ١(١٠٩).

ناديا السلطى(٢٠٠٩).*التعلم المستند إلى الدماغ*،ط٢، الأردن، عمان ،دار المسيرة.

ناصر الدين أبو حماد(٢٠١٧).اثر برنامج تعليمي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري لدى طلبة صعوبات تعلم غير اللفظية. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*،٢٥(٢).

نجلا أبو الوفا ووليد عبد الكريم(٢٠٢١) فعالية برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند للدماغ في تحسين الوظائف التنفيذية وعادات العقل لدى الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم بمرحلة الطفولة المبكرة.*مجلة علوم ذوى الاحتياجات الخاصة* ،٣ (٦).

نهلة احمد (٢٠١٨). الابتكار الانفعالي وعلاقته بالتفكير البنائي والتأمل والبصيرة لدى طلبة الجامعة، *مجلة البحوث التربوية والنفسية*، (٥٨).

هدى سلمان(٢٠٢٠).الممارسات التدريسية في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لمعلمي ومعلمات اللغة العربية، *حوليات آداب عين شمس، جامعة عين شمس*،(٤٨).

هشام النرش وإيمان مصطفى(٢٠١٤). الإسهام النسبي لكل من التفكير البنائي والذكاء العام وعوامل الشخصية الخمسة الكبرى في القدرة على اتخاذ القرار لدى معلمي التعليم العام.*مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*،١٦١(٣).

يحيى يوسف (٢٠١٩).فاعلية إستراتيجية قائمة على التفكير المستند إلى الدماغ لتدريس التربية الإسلامية في تنمية مهارات التفكير الجانبي والاتجاهات نحو توظيفه لدى الطلاب الفائقين والموهوبين بالمرحلة المتوسطة.*المجلة الدولية لتطوير التفوق*، ١٠(١٩). السعودية.

يسرى محمد (٢٠١٨).برنامج قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس الرياضيات لتنمية حل المشكلات واتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *مجلة القراءة والمعرفة*،(٢٠١).

Ahrens, B., Lee, M., Zweibruck, C., Tumanan, J., Larkin, T., [M.S. CCC-SLP/L], & Beck, A. (2019). The role of executive function skills for college-age students. Unpublished master's thesis, *Illinois State University*. https://ir.library.illinoisstate.edu/giscsd/19

Alahmadi, N. (2017). Cognitive control in children with learning disabilities: Neuromarker for deficient *executive functions*. *NeuroReport*, 28(8), 638-644.

Alghafri, A., & Ahmad, Z. (2015). The Impact of Using *Neuro –education Aspect on Students*'. [Article title missing]. Retrieved from [source information missing]

Anthony, A. (2018). Cooperative learning effects on the classroom. (*Unpublished master's thesis, Northern Michigan University*).

Basharpoor, S., Seif, E., & Narimani, M. (2022). Systematic review of studies related to executive functions in children with dyslexia in the Iranian studies (2001-2018). *Journal of Learning Disabilities*, 11(2), 33-46.

Best, J., Miller, P., & Naglieri, J. (2011). Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large representative national sample. Learning and Individual Differences, 21(4), 327-336. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.04.008

Brewer, N., Wei Ying, A. B., Young, R. L., & Nah, Y. (2018). Theory of mind and the detection of suspicious behavior. Journal of Applied Research in Memory and Cognition, 7(1), 123-131. https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2017.11.002

Caine, R. N., Caine, G., McCline , C., & Klimek, K. J. (2016). *Brain/Mind Learning Principles in Action: Teach for the Development of Higher-Order Thinking and Executive Function* (3th ed.). United States of America: Corwin.

Cave, T. (2014). Brain-based Learning [Website]. Alberta Education. https://www.albertafamilywellness.org/training/

Chaijaroen, S., & Samat, C. (2018, August). Design and development of earning innovation enhancing learning potential using brain-based learning. In *International Conference on Innovative Technologies and Learning* (pp. 127-136). Springer, Cham.

Chooi, W. (2012). Working memory and intelligence: A Brief Review. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 2(1), 12-20.

Collins, J. (2011). Validity of teacher ratings on the behavior rating inventory of executive function-preschool version. Unpublished *doctoral dissertation*, Temple University.

Crisci, G., Caviola, S., Cardillo, R., & Mammarella, I. C. (2021). Executive functions in neurodevelopmental disorders: Comorbidity overlaps between attention deficit and hyperactivity disorder and specific *learning disorders. Frontiers in human neuroscience*, 15, 35.

Davis, A. (2014). The credential of brain-based learning. Ebsco *Journal of Philosophy of Education*, 38(1), 19-42.

Denckla, M. B. (2007). Executive function: Binding together the definition of attention-deficit/hyperactivity disorder and learning disabilities. In L. Meltzer (Ed.), *Executive function in education: From theory to practice* (pp. 5-18). Guilford Press.

Demirtas, A., & Guven, M. (2017). The effect of cognitive-experiential theory-based psychoeducational program on constructive thinking. *Cogent Psychology*, 4(1).

Diamond, A., & Ling, D. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. Developmental *Cognitive Neuroscience*, 18, 34-48. https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.08.003

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 141-168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

Duman, B. (2007). The Effect of Brain Based Instruction to Improve Student Academic Achievement, Social Studies, 9th *International Conference, Engineering Education*, 1(21), 17-25. [Invalid source information]

ElAdl, A. M. (2020). Effectiveness of a brain-based learning theory in developing mathematical skills and scientific thinking among students with learning disabilities in Oman. *Psycho-Educational Research Reviews*, 9(2), 67-74.

Eriksson, M., & Lê, H. P. (2022). Executive functions and problem-solving in adults: A review of cross-sectional and longitudinal literature. *Developmental Psychology*, 58(2), 227–245. https://doi.org/10.1037/dev0000972

Epstein, S. (1998). *Constructive thinking inventory*. Greenwood Publishing Group, Inc., USA.

Epstein, S. (2003). Cognitive-experiential self-theory of personality. In T. Millon & M. J. Lerner (Eds.), Comprehensive *Handbook of Psychology*, volume 5: Personality and social psychology (pp. 159-184). Hoboken, NJ: Wiley & Sons.

Epstein, S., & Meier, P. (2009). The calibrated scientist approach to therapy: The therapeutic use of models. In P. T. Costa & T. F. Heatherton (Eds.), *Handbook of therapeutic change* (pp. 138-163). Guilford Press.

Evers, W., Tomic, W., & Brouwers, A. (2005). Constructive thinking and burnout among secondary school teachers. *Social Psychology of Education*, 8(4), 425-439.

Francis, F. (2014). Effectiveness of brain-based learning strategy on emotional regulation and critical thinking of higher secondary school students. Research and Development Centre, *Bharathiar University, Coimbatore* – 641 046Tamilnadu, India.

Gerry, M. (2015). Brain Research: Implications to Diverse Learners. *Science Educator*, Spring, 14(1), 54-71.

Giancola, P. R., Mezzich, A. C., & Tarter, R. E. (2003). Constructive thinking, executive functioning, antisocial behavior, and drug use involvement in adolescent females with a substance use disorder. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 9(3), 213-227. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5518609

Gulpinar, M. (2014). The principles of brain-based learning and constructivist models in education. *Journal of Educational Sciences: Theory & Practice*, 5(2).

Haghighi, M. (2013, April). The effect of brain-based learning on Iranian EFL learners' achievement and retention. Paper presented a*t the Akdeniz Language Studies Conference*.

Harris, P. R. (2002). Constructive thinking as a mediator of the relationships between neuroticism, extraversion, and subjective well-being. [University of Memphis].

Hewlett, A. K. (2006). Constructive thinking from theory to practice: An exploratory study (*Doctoral dissertation*, ProQuest Information & Learning).

International Conference on Brain-Based Learning and Educational Neuroscience. (2022, June). Retrieved from .

Jensen, E. (2013). "Brain-based learning: A reality check". *Educational Leadership*, 57(7), 77-103.

Jones, M. (2021). The impact of project-based learning on constructive thinking skills in university students. *Journal of Higher Education*, 92(3), 436-453.

Katz, L., & Epstein, S. (1991). Constructive thinking and coping with laboratory-induced stress. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(5), 789-800. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1753333

Kara, G., Thompson, N., O'Connor, D., Duncan, E., Spinhoven, G., & Hayes, A. (2019). A systematic review and meta-analysis of the executive function-health behaviour relationship. *Health Psychology and Behavioural Medicine*, 7(1), 253-268. doi: 10.1080/21642850.2019.1637740: https://doi.org/10.1080/21642850.2019.1637740

Kraybill, J. (2013). A latent factor analysis of preschool executive functions: Investigations of antecedents and outcomes (*Doctoral dissertation*, Virginia

Polytechnic Institute and State University).

Krouska, A., Troussas, C., & Sgouropoulou, C. (2020). A personalized brain-based quiz game for improving students' cognitive functions. In *International Conference on Brain Function Assessment in Learning* (pp. 102-106). Springer, Cham.

Lee, S. (2022). The effects of self-directed learning on strategic thinking skills in adult learners. *Journal of Learning and Teaching*, 40(2), 189-202.

Lonigan, C., Lerner, M., Goodrich, J., Farrington, A., & Allan, D. (2017). Executive function of Spanish-speaking language-minority preschoolers: Structure and relations with early literacy skills and behavioral outcomes. *Journal of Experimental Child Psychology*, 114, 46-65.

Miyake, A., & Friedman, N. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8-14.

Mikadze, Y. V., Ardila, A., & Akhutina, T. V. (2019). A. R. Luria's approach to neuropsychological assessment and rehabilitation. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 34(6), 795-802.

Mikulincer, M., Ein-Dor, T., & Lerner, J. (2018). Mental representations: The core construct of attachment theory and its relevance for healthy development. *Developmental Psychology*, 54(6), 1188–1206. [invalid URL removed]

Mulder, H., Verhagen, J., van der Ven, S., Slot, P., & Leseman, P. P. M. (2017). Early executive function at age two predicts emergent mathematics and literacy at age five. Frontiers in Psychology, 8(1706), 1-14. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01706: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01706

Nyongesa, M. K., Ssewanyana, D., Mutua, A. M., Chongwo, E., Scerif, G., Newton, C. R. J. C., & Abubakar, A. (2019). Assessing executive function in adolescence: A scoping review of existing measures and their psychometric robustness. *Frontiers in Psychology*, 10, 311. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00311

Ochsner, K. N., Zagoory-Sharon, O., & Kosslyn, S. M. (2012). The healing power of positive emotions: Theories and evidence. *Psychological Inquiry*, 23(3), 290-300. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3122271/

O'Neill, W. (2022). The impact of active learning on executive function skills in elementary school students. *Journal of Educational Psychology*, 114(2), 243-254.

Panesi, S., Freina, L., & Ferlino, L. (2022). Apps for intervention in executive functions in young children: A pilot study. In Handbook of Research on *Neurocognitive Development of Executive Functions and Implications for Intervention* (pp. 365-396). IGI Global.

Politano, C., & Paquin, J. (2016). *Brain-based learning with class*. Winnipeg: Portage & Main Press.

Ramakrishnan, J. (2018). Brain based learning strategies. *International Journal of Innovative Research and Studies*, 2(5), 235-242.

Robinson, S., Goddard, L., Dritschel, B., Wisley, M., & Howlin, P. (2009). Executive functions in children with autism spectrum disorders. Brain *and Cognition*, 71(3), 362–368.

Sani, A., Rochintaniawati, D., & Winarno, N. (2019). Enhancing students' motivation through brain-based learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1157, No. 1, pp. 1-5). Institute of Physics Publishing.

Santos-Ruiz, A., Fernandez-Serrano, J., Robles-Optega, H., Perez-Garcia, M., Navarrete, N., & Peralta Ramirez, I. (2012). Can constructive thinking predict decision making? *Journal of Behavioral Decision Making*, 25(5), 469-475.

Schweizer, S., Graesel, E., Ineichen, C., & Imboden, C. B. (2018). Associations between executive function and different facets of future-oriented thinking in adolescents. *Developmental Psychology*, 54(10), 2421–2433.

Seligman, M. E., & Csikszentmihalyi, M. (2014). Positive psychology: An introduction. In Flow and the foundations of *positive psychology* (pp. 279-298). Springer, Dordrecht.

Shehla, F. (2019). Role of brain and mind in behavior and learning. IAHRW International *Journal of Social Sciences Review*, 7(2), 303-305.

Simanowoski, S., & Krajewski, K. (2017). Specific preschool executive functions predict unique aspects of mathematics development: A 3 year longitudinal study. *Child Development*, 88(4), 1211-1218.

Slot, P., Mulder, H., Verhagen, J., & Leseman, P. (2017). Preschoolers' cognitive and emotional self-regulation in pretend play: Relations with executive functions and quality of play. Infant Child Development, 35(4), e2038.

Smith, J. (2023). The effects of game-based learning on executive function skills in high school students. *Journal of Educational Technology*, 61(1), 54-67.

Sodderstrom, M., Dolbier, C., & Leiferman, J. (2016). The relationship of hardiness, coping strategies, and perceived stress to symptoms of illness. *Journal of Behavioral Medicine*, 23(3), 311-328.

Soonthnrojana, W. (2017). A teaching model development for reading comprehension by brain-based learning activities. In *International Conference on Educational Reform* (Vol. 3, No. 5, pp. 9-11). Mahasarakham University, Thailand.

Sousa, D. A. (2017). *How the brain learns (Fifth Edition)*. United States of America: Corwin.

Stephan, P., Suter, M., & Halfon, O. (2014). Évaluation de la pensée constructive chez des adolescents et jeunesadultes francophones [Evaluation of constructive thinking in French-speaking adolescents and young adults]. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 62(6), 386-392.

Strömbäck, C., Skagerlund, K., Västfjäll, D., & Tinghög, G. (2020). Subjective self-control but not objective measures of executive functions predicts financial behavior and well-being. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 100339. https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100339

Ten Braak, D., Lenes, R., Purpura, D. J., Schmitt, S. A., & Størksen, I. (2022). Why do early mathematics skills predict later mathematics and reading achievement? The role of executive function. *Journal of Experimental Child Psychology*, 214, 1-18.

Thompson, A., & Steinbeis, N. (2020). Sensitive periods in executive function development. Current Opinion in Behavioral Sciences, 36, 98-105.

Toh, W. X., Yang, H., & Hartanto, A. (2020). Executive function and subjective well-being in middle and late adulthood. *Journals of Gerontology:*

Psychological Sciences, 75(6), e69-e77. doi: 10.1093/geronb/gbz006: https://doi.org/10.1093/geronb/gbz006

Urben, S., Suter, M., Pihet, S., Straccia, C., & Stéphan, P. (2015). Constructive thinking skills and impulsivity dimensions in conduct and substance use disorders: Differences and relationships in an adolescent sample. *Psychiatric Quarterly*, 86(2), 207-218.

Varghese, M., & Pandya, S. (2019). A study on the effectiveness of brain-based learning of students of secondary level on their academic achievement in biology, study habits, and stress. *International Journal of Humanities and Social Sciences* (IJHSS), 5(2), 103-122.

Webb, J. Z., Murphy, K. A., & Fisher, D. A. (2014). Brain-based learning: A multifaceted approach to improving education. Educational Psychology Review, 26(1), 1-22

Yatim, S. S. K. M., Saleh, S., Zulnaidi, H., Yew, W. T., & Yatim, S. A. M. (2022). Effects of brain-based teaching approach integrated with GeoGebra (BGeo Module) on students' conceptual understanding. *International Journal of Instruction*, 15(1), 327-346.

Zandat, F., Prior, M., & Kyrios, M. (2009). Similarities and differences between children and adolescents with autism spectrum disorder and those with obsessive compulsive *disorder*. *Autism*, 13, 43-57.

Zhang, Z., Zhang, B., Cao, C., & Chen, W. (2018). The effects of using an active workstation on executive function in Chinese college students. PLoS ONE, 13(6), 1–13.