كلية التربية
قســـم المناهج وطرق التدريس

أثر استخدام التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية التعبير الفني وبعض عادات العقل المنتج لتلاميذ المرحلة الابتدائية

بحث مقدم من

د/ عبير سروة عبد الحميد محمود

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس التربية الفنية

(قسم المناهج وطرق التدريس) كلية التربية – جامعة أسيوط

The impact of the use of brain-based learning in the development of artistic expression and some productive mind habits for primary school students

Research submitted by

Dr. Abeer Serwa Abdel-Hamid Mahmoud

Assistant Professor of Curricula and Teaching Methods of Art
Department of Curricula and Teaching Methods
Faculty of Education - Assiut University

مقدمـــة :

ازداد عدد التربويين المهتمين بدراسة أبحاث الدماغ ، حيث حاولوا الاستفادة من نتائج هذه الأبحاث المتناغمة في الميدان التربوي ، وذلك من خلال فهم آلية عمل الدماغ للتلميذ أثناء التعلم ، لبناء الاستراتيجيات مع عمل دماغه ، وإيجاد البيئة الصفية المناسبة له ، ومن هنا فقد نشأت نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بوصفها طريقة في التفكير بشأن التعلم والعمل ، وتسهم هذه النظرية في زيادة قدرة التلميذ على التعلم بطريقة طبيعية وداعمة (أحمد محمد الزغبي ، 2015 ، 45) .

تضمن التعلم المستند إلى الدماغ (BBI) المعرفة بالقواعد التي يعمل بها الدماغ ، وقد تم العمل على تنظيم التعليم بما ينسجم مع هذه القواعد لتحقيق التعلم ذي المعنى للطلبة (Caine & Caine, 1994) .

واقترح كاين و كين اثنتي عشر مبدأ للتعلم المستند إلى الدماغ تتلخص بأن الدماغ معالج متوازي للمعلومات ، وكل دماغ منهم الكليات والجزئيات ويبدعها بشكل آلي ، وكل دماغ فريد ، ويتم توظيف الحالة الفسيولوجية بشكل تام أثناء التعلم ويمتلك كل فرد نوعين من الذاكرة (المكانية ، والصماء). ويفهم الدماغ ويتذكر بشكل أفضل فيما تكون الحقائق والمهارات في الذاكرة (المكانية والصماء) ، ويضم الدماغ بشكل أفضل عندما تكون المكان والمهارات في الذاكرة المكانية الطبيعية ، ويتم البحث عن المعنى بشكل فطري ، وأن البحث عن المعنى يحدث من خلال الأنماط ، وتعد الانفعالات أو العواطف حاسمة في تشكيل الأنماط ويتطلب التعلم كلاً من الانتباه المركز والإدراك المحيطي ، كما يتطلب التعلم دائمًا المعالجات الواعية وغير الواعية، وأخيرًا يعزز المتعلم بالتحدي ويكف بالتهديد .

ويؤكد كاين (Caine, 2009, 18) على تطبيق مبادئ التعلم المستند للدماغ ، فإن الطالب ينتقل من مرحلة المعلومات السطحية التي تمثل الطرق التقليدية للتعلم إلى مرحلة المعلومات النشطة التي يمكن اكتسابها من خلال الانغماس المتناغم مما يسهم في تعلم خبرات صعبة ومعقدة .

ويرى كل من (الطيطي ورواشدة ، 2013 ، 15 – 16) أن التدريس على أساس مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ ليس عملية معقدة ، لكنه نشاط يمكن تنفيذه وتطبيقه في كافة المراحل التعليمية لا سيما عندما يمتلك المعلمون معرفة ومعلومات كافية حول كيفية عمل الدماغ البشري ، وحول كيفية أن يؤدي التعلم المستند إلى الدماغ إلى تحسين مستوى التعلم ، ومن أجل ذلك ينبغي تطوير أساليب التعلم والتعليم لتتلاءم مع التحديات الجديدة .

ويؤكد كل من دومان (Duman, 2007, 1 – 5) ، (أحمد ، 2013 ، 53) ، (المعز، 2014 ، 141) على أن استخدام التعلم المستند إلى الدماغ في مدارسنا أصبح ضرورة مهمة للأسباب الآتية :

1 – يُعد إطارًا فكريًا : حيث إن التعلم يستخدم لتحسين الذاكرة .

2 – يعزز التعلم ويعتبر وسيلة لتحقيق النجاح .

3 – أثبت نجاحه في مساعدة الطلاب ومعلميهم للوصول إلى مستويات أدق في التعلم .

4 – أثبت فاعلية في تنمية دافعية الطلاب للتعلم .

وبالنسبة لعادات العقل Product habits of mind فإنها أحد السلوكيات الذكية التي يجب أن يتمتع بها الطالب ، فهي سلوكيات التفكير الذكي لديه ، والتي تساعده في حل مشكلاته وتنظيم تعلمه ، لذا يشير مندور عبد السلام فتح الله (2010) إلى أن أساليب التربية الحديثة

تدعو إلى أن تكون عادات العقل المنتج هدفًا رئيسًا في جميع المراحل التعليمية بداية م مرحلة التعليم الأساسي ، وأن نتائج العملية التعليمية برمتها سيصيبها القصور من إهمال استخدام الطلاب لعادات العقل المنتج ، وعرف أيمن حبيب (2006 ، 4) عادات العقل المنتج بأنها ميل الفرد إلى التعامل بذكاء عندما تواجهه مشكلة ما ، وتساعد عادات العقل المتعلمين على تنظيم تعلمهم الذاتي ، وحل مشكلاتهم .

وعادات العقل المنتج اتفقت الدراسات على أنها 16 عادة كالتالي : التحكم بالتهور ، تكامل البيانات ، الإصغاء بتفهم وتعاطف ، تكامل البيانات خلال الحواس ، التفكير بمرونة ، البحث عن الدعابة ، الكفاح من أجل الدقة ، التساؤل وصياغة المشكلات ، تطبيق المعارف الماضية على مواقف جديدة ، التفكير والتوصل بوضوح ودقة ، الخلق والتخيل والإبداع ، يستجيب للدهشة والرغبة ، الإقدام على المغامرة ، التفكير التبادلي ، توليد المعرفة ، التعلم المستمر ، الميتامعرفة .

لذلك بدأ الباحثون والمهتمون بمجال المناهج والتربية الاهتمام بإستراتيجيات التفكير ورفع درجة وعي الفرد لاعماله وتنشيط العقل من خلال الاهتمام بالأنشطة والمهارات وأصبح العمل على تكوين عادات العقل المنتج لدى الطلاب يعتبر هدفًا رئيسًا لمراحل التعليم جميعًا.

مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة البحث في ضعف مستوى أداء الصف الخامس الابتدائي في التعبير الفني.

"ما أثر بعض إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في التعبير الفني لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ؟ " .

ويتفرع من هذا السؤال عدة أسئلة فرعية ، وهي :

- ما أثر إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية التعبير الفني لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ؟
- ما أثر إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية بعض عادات العقل المنتج لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ؟

حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على :

- مجموعة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدرسة الجامعة الابتدائية المشتركة بأسيوط ، للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2018 – 2019) وذلك لأنهم يدرسون في مقرر التربية الفنية موضوعات تعبير فني .

بلغ عدد العينة (42) تلميذًا وتلميذة ، قسمت كالتالي :

(21 تلميذ وتلميذة مجموعة ضابطة ، (21) تلميذ وتلميذة مجموعة تجريبية .

- مهارات التعبير الفني الموجودة في موضعات التعبير الفني في المقرر الدراسي بكتاب الوزارة للتربية الفنية في الصف الخامس الابتدائي .
- بعض إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ التي استقر عليها لبحث في ضوء آراء الخبراء والمحكمين وفي ضوء موضوعات التعبير الفني في مقرر التربية الفنية بالصف الخامس الابتدائي .

وهي كالتالي : إستراتيجية العصف الذهني ، إستراتيجية التدريس التبادلي ، إستراتيجية التسريع المعرفي ، إستراتيجية الحوار والمناقشة ، إستراتيجية التأليف والتركيب ، الجيجسو واستراتيجية الخطوات السبع .

فروض البحث :

هدف البحث الحالي إلى اختبار صحة الفروض الآتية :

1 – يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدي لاختبار الأداء الفني لصالح المجموعة التجريبية.

2 – يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لمقياس عادات العقل المنتج لصالح المجموعة التجريبية .

منهج البحث :

استخدم البحث الحالي المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي لمتغيرات البحث ، حيث تمثلت عينة البحث في مجموعتين : ضابطة وتجريبية ، واستخدام بعض إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ وتعرف أثرها في التعبير الفني وتنمية بعض عادات العقل المنتج .

أدوات البحث ومواده التجريبية : (من إعداد الباحثة)

1 – برنامج في مقرر التربية الفنية (موضوعات التعبير الفني) .

2 – قائمة بمهارات التعبير الفني .

3 – قائمة بإستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ اللازمة والمناسبة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ومقرر التربية الفنية .

4 – اختبار للأداء الفني .

5 – مقياس عادات العقل المنتج .

6 – دليل للمعلم للاسترشاد به في تدريس موضوعات التعبير الفني في مقرر التربية لافنية في ضوء وباستخدام إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ .

مصطلحات البحث :

1 – التعلم المستند إلى الدماغ :

هو مصطلح وضعه ليزلي هارت في كتابه Human Brain Human Learning ويعني البيئة التي تسمح للدماغ أن يعمل كما هو بشكل طبيعي ، وبذلك يعمل بفاعلية كبيرة (سوزان كوفاليك ، كارين أولسن ، 2004 ، 3) وعرفه كمال زيتون التعلم المستند على الدماغ بأنه : "فهم عملية التعلم اعتمادًا على بنية المخ ووظيفته ، فالتعلم يحدث حينما تتاح للمخ إمكانية إتمام عمليات الطبيعة" (كمال زيتون ، 2000 ، 20).

وعرفت نها أحمد محمود (2016 ، 15) التعلم المستند إلى الدماغ بأنه التعلم الذي يهتم ببيئة ووظائف الدماغ والذي يتم من خلاله اتهيئة المتعلمين للتعلم ، وذلك بربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة ، وتقديم المعلومات الجديدة من خلال إستراتيجيات لتتناغم مع عمل الدماغ ، وإدماج التلاميذ في أنشطة صفية من أجل فهم أعمق ، وتقديم التغذية الراجعة ، ثم استخدام ما تعلمه في مواقف جديدة بهدف تعزيزه ، وذلك في جو من المتعة والتشويق وغياب التهديد وذلك عند التدريس للتلاميذ .

التعريف الإجرائي للتعلم المستند للدماغ هو : العملية التفاعلية بين المتعلم والمعلومة والسياق والفهم العميق ، وهو عملية تفكير معقدة تتطلب التنسيق والتناغم لمجموعة المصادر التي نحصل منها على المعلومات ذات العلاقات فيما بينها .

إستراتيجيات التعلم المستند للدماغ : إجرائيًا هي مجموعة من الإستراتيجيات التعليمية الموجهة للتعلم المعتمد على الدماغ مكون من مجموعة من الأنشطة المختلفة ، وهذه الاستراتيجيات كالتالي : (1) التدريس التبادلي (2) العصف الذهني (3) التعلم التوليدي (4) الخطوات السبع (5) التسريع المعرفي (6) الحوار والمناقشة (7) الجيجسو Jigsaw .

2 – عادات العقل المنتج :

ذكر أسامة عربي (2015 ، 5) أن عادات العقل هي مجموعة من الأنشطة الذهنية التي تساعد الطلاب على تحقيق استجابات ذكية وإبداعية ذات فاعلية فيما يتعرضون له من مشكلات ومواقف والتي يمكن تنميتها من خلال تدريب معلميهم على التدريس الإبداعي .

وذكرت إيمان عصفور (2008 ، 183) أن عادات العقل المنتج هي مجموعة من المهارات الفكرية والاتجاهات والميول التي تساعد الفرد على السلوك بطرق ذكية ، وهي تتضمن العقل والسلوك والوجدان .

إجرائيًا : تعرف عادات العقل المنتج بأنها مجموعة الأنشطة والمهارات والأداءات الفنية التي ينفذها تلاميذ المرحلة الابتدائية وتم تحديدها في هذه الدراسة كالتالي : التفكير بمرونة ، الخلق والتخيل والإبداع ، الإقدام على المغامرة ، تطبيق المعارف الماضية على مواقف جديدة.

- إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ :

في هذا البحث يُقصد بها مجموعة من الطرق والأساليب والأنشطة والممارسات التي تقدم للمتعلم عن طريق التعلم المستند إلى الدماغ ، وهي كالتالي : إستراتيجية (التدريس التبادلي، العصف الذهني ، التسريع المعرفي ، التعلم التوليدي ، الخطوات السبع ، إستراتيجية Jigsaw ، الحوار والمناقشة) وتهدف إلى تنمية بعض عادات العقل .

- مهارات التعبير الفني :

يُقصد بها في هذا البحث مجموعة المهارات والأداءات التي يعبر عنها المتعلم في الموضوعات المقررة عليه , وكانت كالتالي : 1- مهارة التعبير فنيًا عن الفكرة الرئيسة للموضوع . 2- مهارة التنوع في عناصر الموضوع . 3- التعبير عن الحركة بطرق وأشكال مختلفة ، 4- التعبير بين العناصر الرئيسة للموضوع والأشخاص ، 5- التعبير باستخدام الألوان المناسبة للموضوع ، 6- تمكن المتعلم من تحقيق الترابط .

- عادات العقل المنتج :

عرفها أيمن حبيب (2006 ، 4) بأنها ميل الفرد إلى التعامل بذكاء عندما تواجهه مشكلة ما ، وتساعد عادات العقل المتعلمين على تنظيمهم في التعلم الذاتي وحل مشكلاتهم في العملية التعليمية ، وعادات العقل التي تم تناولها في هذا البحث كالتالي : الإقدام على المخاطر ،

التفكير بمرونة ، التصور والابتكار والتجديد ، تطبيق المعرفة السابقة ، المثابرة ، التحكم في التهور.

أهمية البحث :

تتمثل أهمية البحث فيما يلـي :

- إلقاء الضوء على إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ .
- تدريب التلاميذ والمعلمين على التدريس باستخدام إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ .
- إعادة تدريب وتأهيل معلمي التربية الفنية على استخدام إستراتيجيات جديدة ومستحدثة في التدريس للمرحلة الابتدائية .
- توجيه المعلمين في مجال تدريس التربية الفنية وسائر المواد الأخرى بضرورة الاتجاه إلى فكرة التعلم المستند إلى الدماغ .

الخلفية النظرية للبحث :

تضمنت المحاور الآتيـة :

أ – التعلم المستند إلى الدماغ : مفهومه ، إستراتيجياته ، مراحله ، الأسس التي يقوم عليها .

ب– عادات العقل المنتج .

الإطار النظري

المحور الأول : التعلم المستند إلى الدماغ :

ماهية الدماغ :

الدماغ من أعقد ما يوجد في جسم الإنسان ، ويبدأ دماغ الإنسان في التشكيل قبل الولادة وبعد الولادة ، وتتمثل دماغ الإنسان على مائة مليون من القصبات (أي الخلايا العصبية) أو الخلايا الدماغية ، وتبلغ روابط الاتصال بين الطلاب الدماغية في الطبقة العليا من الدماغ أو القشرة الدماغية عشرة آلاف ميل طولاً في كل بوصة مكعبة ، وتحيط بالخلايا الدماغية خلايا التوثيق العصبي ، وتقوم هذه الموثقات بتزويد الغذاء للدماغ ، واستهلاك الفضلات ، كما تقوم بدور ربط الدماغ وشد بعضه إلى بعض الآخر ، وهي تبلغ عشرة أضعاف الخلايا العصبية الدماغية عددًا ، فتكون بذلك النخاع ، مما يسمح بسرعة انتقال المعلومات من خلية إلى أخرى.

من المعروف أن عدد الخلايا الدماغية ثابت ، لا يزيد ولا ينقص طوال حياة الإنسان ، بينما الخلايا التوثيقية قد تزيد أو تنقص بناءً على مقدار ما تستثيره بيئة الإنسان فيه ، فالاستثارة المتنامية تقدمها بيئة غنية تؤدي إلى زيادة عدد الخلايا التوثيقية ، وينتج عن ذلك أنماط من التفكير أسرع وأكثر تقدمًا ، الأمر الذي يميز الموهوبين أطفالاً وكبارًا ويُعد من خصائصهم .

وينقسم الدماغ إلى ثلاث أقسام ، هي :

1 – الجزء الأعلى من الدماغ : (عمليات التفكير العليا) وفي هذا الجزء يتم الربط بين الخلايا العصبية عن طريق ممرات عصبية ، وكل خلية جزء من الدماغ ، وترتبط هذه الخلايا مع بعضها البعض .

2 – القسم الثاني من الدماغ في خلفية الرأس ، وهذا الجزء هو مركز الذاكرة ، وكان الاعتقاد السائد قديمًا أن هناك نوعين من الذاكرة هما : طويلة المدى وقصيرة المدى ، والحقيقة أن هناك خمسة أنواع من الذاكرة : ومن المهم أن تعرف أن للذاكرة ارتباطًا بعواطفنا .

3 – والقسم الثالث : يوجد في مؤخرة الرأس ، وفيه مركز الغرائز ووظائف البقاء عند الإنسان . (Caine, and Caine, 2009)

نشأته :

إن العقد الأخير من القرن العشرين هو العقد الذي سمي بعقد الدماغ ، وهذا العقد كان ثورة في علم الأعصاب الذي لا توجد بينه وبين علم النفس لغة مشتركة ، وعلماء الأعصاب أعلنوا عن امتلاك تكتيكات تمكنهم من اكتساب الكثير في مجال الدماغ ، ويعلنون عن نواتج أبحاثهم ويتبادلونها ضمن دوائر علم الأعصاب والعلوم الطبية الخاصة والبيولوجية والفسيولوجية ذات العلاقة ، ولم يدر بخلدهم التطبيقات التربوية الخاصة بأبحاثهم إلا أن علماء النفس أفادوا من ذلك ؛ حيث حققوا حلمهم في التجول داخل الدماغ وهو يؤدي وظائفه بعد أن أصبح لك ممكنًا في أثناء قيام الفرد بالرؤيا والسمع والتذوق ، واللمس والقراءة وحل المشكلات ، وهذا يعني إمكانية مشاهدة آثار العملية المعرفية في الدماغ في شكل ألوان أو أضواء أو تدفق سيلان الدم ، فبدأت ثنائية العصبي المعرفي بالظهور ، وتمت إفادة من هذه المعلومات المذهلة والدفاع في تطوير عمليتي التعليم والتعلم ، على أمل أن يصبح المتعلم أكثر قدرة على مواجهة متطلبات الألفية الثالثة ، ثم جاء ميلاد نظرية التعلم المستند إلى الدماغ Based – Brain theory learning ومن أمثال العلماء البارزون في هذا المجال ، كاين وكين وجنسن وسوسا وسيلو ستر ، وولف ... وغيرهم (الديجاوي وآخرون ، 2006 ، 11)

ويرى جنسن (Jensen, 2000, 10 – 11) أن التعلم المستند إلى الدماغ هو التعلم المبني على الفهم الكامل للدماغ البشري ، وهو مشتق من عدة فروق من العلم مثل علم النفس وعلم الأعصاب ، باستخدام ما يعرفه عن الدماغ ، فإننا نتخذ القراءات الأفضل ، وفضل لأكبر عدد من المتعلمين دون أن ننقد انتباه أحدهم .

ويذكر كونيل (Connel, 2009, 28) أن هذا النوع من التعلم يعزز الطلاب ويشجعهم على تصميم الفصول الدراسية والمدارس والبيئات التي تتضمن مجموعة كبيرة من المتعلمين، بينما يرى الفلمباني (الفلمباني ، 2014 ، 16) أنه منهج للتعلم يستند إلى الخصائص التي يمتاز بها الدماغ ، من حيث قدرة المتعلم على تطويع وتنظيم تعلمه بناء على قواعد الدماغ ، بحيث يحقق الفهم الأفضل لعملية التعلم ، وهو ببساطة تعلم الفرد كيفية توظيف إستراتيجيات ومبادئ الدماغ في التعلم .

وأكد كل من (محمود ، 2006) (السلطي ، 2009 ، 107) أن نظرية التعلم المستند للدماغ تستند لعدد كبير من الخصائص :

- أنها طريقة في التفكير بشأن التعلم والعمل .
- أنها نظامًا في حد ذاته وليس تصميمًا مُعد مسبقًا ، ولا تعاليم مقدمة .
- طريقة طبيعية وداعمة وإيجابية لتعظيم القدرة على التعلم والتعليم .
- فهمًا للتعلم مستندًا إلى الدماغ ووظيفته .

وحدد (الحاجي ، 2013 ، 136 – 137) عناصر الاستفادة من هذه النظرية في التعلم كالتالي :

- التركيز على المتعلم ، وجعله محورًا للعملية التعليمية .
- ينبغي إكساب المتعلم مهارات تسهم في تطوير أدائه الصفي في الأنشطة التعليمية .
- تغيير ثقافة التعليم والتعلم الحالية إلى ثقافة التمكين للمتعلم .
- إعادة النظر في طبيعة المناهج التعليمية ، بحيث يُراعى في إعدادها عملية تفريد التعليم (إعداد مواد تعليمية متنوعة تسهم في التعلم وفق أنماط التعلم المختلفة) .
- التأكيد على أن عملية التعلم ينبغي أن تكون ممتعة ، وضرورة العمل في مجموعات صغيرة .

مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ : (جنسن Jensen, 2012) :

1 – التفرد : كل تلميذ له دماغ فريد من نوع .

2 – الخصائص والعناوين : كل تجربة أو تعلم يمر به الشخص يعمل عنوان لها .

3 – العواطف والانفعالات : فهي تعطي إشارات للدماغ للمضي قدمًا ، وبالتالي يحدث التعلم من خلال مجموعة معقدة من الإشارات التي تعطى للدماغ .

4 – الانتباه : جذب انتباه التلاميذ للتعلم .

5 – المرونة والتكيف : الدماغ يتغير كل يوم والأهم من ذلك أننا نؤثر في هذه التغييرات .

6 – حصيلة التعلم : التعلم الموجه نحو الهدف ينتقل بصورة أسرع من التعلم العشوائي والمعرفة القبلية تغير من كيفية تنظيم الدماغ للمعلومات الجديدة .

7 – التنبؤ والتوقع : التعلم يقوم على أساس التنبؤ .

8 – المسائل البيئية : يتعلم الدماغ بصورة أفضل عندما يتفاعل مع البيئة المحيطة به ، ولا شك أنه عند توفير بيئة صفية متوافقة مع الدماغ من شأنه تحسين عملية التعلم .

9 – تكامل العقل والجسد : يزداد الدماغ نشاطًا بالعمل ويتعطل بالكسل .

10– الذاكرة المرنة : حيث يمكن تعزيزها بالتكرار والممارسة تحت ظروف وسياقات مختلفة.

11– التصور والإدراك : عندما يغير التلميذ الطريقة التي ينظر بها للعالم فإنه يقوم بتغيير تصوراته وتجاربه ؛ فالخبرة هي التي تدفع الدماغ إلى التغيير .

12– الظروف الاجتماعية : البيئة المحيطة تؤثر على التعلم والسلوك .

13– مراحل التطور : يمر الدماغ بمراحل تطور وتغير مع التقدم بالعمر ، ويكتسب الدماغ خلال ذلك العديد من الوظائف .

14– صنع المعنى : الدماغ البشري صانع المعنى ، ويبحث عنه ؛ فالبحث عن المعنى من سمات البشر ، وهذا يسمح بالتكيف والتوقع مع الخبرات ، كلما زادت أهمية معنى الشيء زاد الانتباه .

مراحل التعلم المستند إلى الدماغ :

اتفق كل من (نادي السلطي ، 2009 ، 106) ، (سليمان يوسف ، 2011 ، 110) على أن مراحل التعلم المستند إلى الدماغ هي :

1 – الإعداد . 2 – الاكتساب . 3 – التفصيل (الإسهاب)

4 – تكوين الذاكرة . 5 – التكامل الوظيفي للنصفين الكرويين .

وذكر البعض أن مراحل التعلم المستند إلى الدماغ :

1 – الانغماس . 2 – الاندماج المنظم . 3 – النشاط الهادئ .

4 – الأمن . 5 – المعالجة النشطة .

(جنسن 2016 ، 200) ، (Ozden, Gultekin, 2008) ، (لطف الله ، 2013 ، 240) .

ولكن في النهاية اتفقت كل الدراسات على المراحل الآتية :

- التهيئة أو الإعداد .
- اكتساب المعلومات .
- مرحلة التفصيل أو الإيضاح .
- تكوين الذاكرة .
- التكامل الوظيفي .

إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ :

ذكر (الفلمباني ، 2014 ، 46 – 51) أن إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ هي:

1 – استخدام أساليب وطرق تعلم متنوعة تجذب الانتباه للتعلم .

2 – خرائط العقل : يتدرب الطلاب على إعداد الخرائط العقلية .

3 – العمل في مجموعات صغيرة تعاونية وتقسيم المهام .

4 – كتابة الملاحظات : تدوين الملاحظات وكتابة التقارير .

5 – الأنشطة التعلمية .

6 – إعطاء فترات راحة .

7 – المراجعة .

8 – العصف الذهني .

– التدريس التبادلي :

حيث اتفق كل من (عزو عفانة ويوسف الحبش ، 2009 ، 263) ، (مجدي إبراهيم ، 2005 ، 149) ، (حسن زيتون ، 2006، 187) على أن التدريس التبادلي من إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ والذي يعتمد في جوهره على التعلم التعاوني .

- إستراتيجية الحوار والمناقشة :

اتفق كل من (إبراهيم مسلم ، 2016) و (نها أحمد محمود ، 2013) على أن الحوار والمناقشة ، إستراتيجيات التعلم المستند للدماغ الفعالة .

وبذلك فإن عزوعفانة ، يوسف الحبش ، ذكرا أن إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ هي :

- النمو المعرفي .
- إستراتيجية العصف الذهنى .
- التعلم التوليدي .
- التدريس التبادلي .
- الخطوات السبع .
- جيجسو Jigsaw .
- الحوار والمناقشة .

حددت (الحاجي ، 2013 ، 136 – 137) عناصر أساسية لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ يمكن الاستفادة منها في التعليم والتعلم الصفي كالتالي :

1 – التركيز على المتعلم ، وجعله محور العملية التعليمية .

2 – ينفي إكساب المتعلم مهارات تسهم في تطوير أدائه الصفي لا سيما في الأنشطة التعليمية.

3 – تغيير ثقافة التعليم والتعلم الحالية إلى ثقافة التمكين للمتعلم .

مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ :

1 – التفرد : كل تلميذ لديه دماغ فريدة ومدفوعة بفعل العوامل الوراثية والبيئية والتجارب.

2 – الخصائص والعناين : كل تجربة أو تعلم يمر به الفرد يقوم بعمل عنوان لها .

3 – الانتباه : يتعرض الدماغ للتغير كل يوم .

4 – المرونة والتكيف : الدماغ يتغير كل يوم .

5 – حصيلة التعلم : التعلم الموجه نحو الهدف ينتقل بصورة أسرع من التعلم العشوائي .

6 – التنبؤ والتوقع : التعلم يقوم على أساس التنبؤ .

7 – تكامل العقل والجسد : يزداد الدماغ نشاطًا بالعمل .

8 – التصور والإدراك : يغير التلميذ نظرته للعالم .

9 – الظروف الاجتماعية : البيئة المحيطة التي تؤثر في التعلم والسلوك .

10– الذاكرة المرنة : يمكن تعزيزها بالتكرار والممارسة تحت ظروف معينة .

11– مراحل التطور التي يمر بها الدماغ نتيجة للتقدم في العمر .

1 – التعلم المستند إلى الدماغ Learning Based Brain

يعرف بأنه التعلم الذي يعتمد على نتائج أبحاث الدماغ الحديثة لدعم وتنمية العقل ، ويتضمن مداخل للتعليم المدرسي ، متحدًا وتحسين إستراتيجيات التدريس ، وهو مدخل للتربية الشمولية يشير إلى أن الدماغ يتعلم بصورة طبيعية ، وهو مصطلح وضعه ليزلي هارت (Human Brain and Human Learning) ، ويعني البيئة التي تسمح للدماغ أن يعمل كما هو بشكل طبيعي ، وبذلك يعمل بفاعلية كبيرة (سوزان كوناليك ، كارين أولسن ، 2004 ، 3) ، وعرف كمال زيتون التعلم القائم على الدماغ بأنه : "عملية التعلم اعتمادًا على بنية المخ ووظيفته ، فالتعلم يحدث حينما تتاح للمخ إمكانية إتمام عمليات الطبيعة" (كمال زيتون ، 2001 ، 20)

ويقصد بالتعلم المستند للدماغ أيضًا التعلم الذي يهتم ببنية ووظائف الدماغ ، والذي يتم من خلاله تهيئة المتعلمين للتعلم ، وذلك لربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة ، وتقديم المعلومات الجديدة من خلال إستراتيجيات تتناغم مع عمل الدماغ ، وإدماج التلاميذ في أنشطة صفية من أجل فهم أعمق ، وتقديم التغذية الراجعة ، ثم استخدام ما تعلمه في مواقف جديدة بهدف تعزيزه ، وذلك في جو من المتعة والتشويق وغياب التهديد وذلك عند تدريس موضوعات محددة وواضحة (نها أحمد محمود أحمد ، 2000 ، 147) .

وعرفته ناديا السلطي بأنه أسلوب أو منهج شامل للتعليم والتعلم يستند إلى افتراضات علم الأعصاب الحديثة التي توضح كيفية عمل الدماغ بشكل طبيعي وتستند إلى التركيب التشريحي للدماغ البشري وأدائه الوظيفي في مراحل تطوره المختلفة (ناديا السلطي ، 2004 ، 108).

وهناك عدد من الدراسات ذكرت أن إستراتيجيات التعلم المستند للدماغ كالتالي :

1– إستراتيجية التأليف والتركيب .

2– إستراتيجية الشرح المرئي أو البصري .

3– إستراتيجية (المجاز) العلاقة بين شيئين ليس لهما علاقة .

4- إستراتيجية التعلم بالحواس وتكوين الصور الذهنية .

إن مهمة التربية والتعليم ومهمة النجاح تتطلب أن يتدرب الفرد على زيادة استثمار طاقاته العقلية وتوظيف كل الظروف المحيطة والمواد والأدوات من أجل فهم إمكانيات جسمه، وعقله وحوساه من أجل إعمال الذهن والوصول إلى عادات عق لمتقدمة (قطامي ، 2005 ، 35) .

وتُعد العادات العقلية من المتغيرات المهمة التي لها علاقة بالأداء الأكاديمي لدى الافراد في مراحل التعليم المختلفة ، لذلك أكدت العديد من الدراسات أهمية العادات العقلية وتنميتها، وكذلك التفكير فيها وتقويمها ، وتقديم التعزيز المناسب للأفراد من أجل تشجيعهم على التمسك بها ، حتى تصبح جزءًا من ذواتهم وبينتهم العقلية (قطامي ، 2007 ، 98) .

وتمثل العادات العقلية فلسفة تربوية تركز على تعليم عمليات التفكير بطريقة للأفراد بطريقة مباشرة ، والفكرة ببساطة تكمن في عدم جدوى ملئ عقول الأفراد بالحقائق والمعلومات متوقعين أنهم سيتمكون من اكتشاف معاني تلك المعلومات ، وسيطبقونها في حياتهم اليومية ، فالهدف من الاهتمام بالعادات العقلية يتمثل في المساعدة على استخدام عمليات التفكير في التمكن من المعلومات الحالية ، والتأكيد على قدرة الأفراد على الفهم واكتشاف المعنى (العتيبي ، 2013 ، 205) .

وهناك العديد من الدراسات والبحوث التي تناولت التعلم المستند إلى الدماغ :

1 – **دراسة سير أب توفكش ، ميليك ديميرل (2009)** والتي تناولت أثر التعلم المستند إلى الدماغ على التحصيل والاحتفاظ بالتعلم والاتجاه نحو عملية التعلم ، ذلك من خلال حصص منظمة تعليميًا على أساس التعلم المعتمد على الدماغ ، وهدف البحث إلى بيان أثرها على الإنجاز والتحصيل والاحتفاظ بالتعلم ، على عينة تجريبية وضابطة وذلك في مقرر جامعي ، وعلى طلاب جامعيون .

2 – **دراسة أركان إكيوريك ، أوليم أفاكان (2013)** تناولت أثر مدخل التعلم المستند إلى الدماغ على دافعية الطلاب ومستوى الاتجاهات في حصص العلوم وكانت العينة من طلاب الصف الثامن في وحدة الخلية والوراثة ومن خلال عينة ضابطة وتجريبية ، من خلال الحصص والمنهاج .

وأيضًا دراسة بلال دومان (2013) Belal, Doman وكانت بعنوان : أثر التعلم المستند إلى الدماغ على التحصيل الأكاديمي للطلاب ذوي أنماط التعلم المختلفة ، وتم تطبيق الدراسة على عينة من طلبة الجامعة ي الكلية (كلية التربية) وتم اختيار مقياس ونمط التعلم .

وأكد سينم أوكتاي وريسيب شاكين Senem Oklaay&Resseap, Shakeer (2013)

The effect of technology supported brain based learning on student's academic achievement, retention level and metacognitive awareness, Journal of Turkish Science education, volume 10, Issue3, September, 2013.

واستفادت الباحثة من هذه الدراسات في الإطار النظري وفي تعرف إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ .

الدراسات العربية :

1 – دراسة الخليفة (2012) : الذي هدف إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الممارسات الصفية المتنغمة مع الدماغ لدى معلمات العلوم ف يالمرحلة الأساسية ،دراسة سالميزا (Salmiza, 2012) ، دراسة شبه تجريبية هدفت إلى معرفة فعالية برامج التعلم المعتمدة على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ في التعامل مع المشاكل الإدراكية والكشف عن أثرها في الفهم والدافعية للتعلم نحو المادة .

أما الفلمباني (2014) قدم دراسة عن تنمية ما وراء التعلم والتحصيل الأكاديمي بطريقة غير مباشرة عند عينة من طالبات السنة التحضيرية بكلية التربية من خلال إعداد برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في 3 مستويات للإتقان (مرتفع – متوسط – منخفض) بطريقة مباشرة ، دراسة ناصر الدين إبراهيم أحمد (2016) ، دراسة (ذوكان عبيدات ، 2003) ، (سليمان يوسف ، 2011) .

ثانيًا : عادات العقل :

مفهوم عادات العقل :

عرفها أيمن حبيب (2006 ، 4) هي ميل الفرد إلى التعامل بذكاء عندما تواجهه مشكلة ما ، وتساعد عادات العقل المتعلمين على تنظيم تعلمهم الذاتي ، وحل مشكلاتهم ، ويصف كل من Costa, Lowery كوستا ولا وري وكوستا وكاليك (Costa and Lowery, 1991, 240), (Costa and Kallick, 2000, 317) .

وترى سريه صدقى (2011 ، 15) أن عادات العقل هى 16 عادة كالتالى:

1- المثابرة Persisting .

2- التحكم فى التهور Managing impulsivity .

3- الإصغاء بتفهم وتعاطف Listening with understanding and empathy .

4- التفكير بمرونة Thinking flexibly .

5- التفكير حول التفكير (مابعد المعرفى) Thinking about thinking .

6- السعى من أجل الدقة Striving for accuracy .

7- تطبيق المعارف السابقة فى مواقف جديدة Applying past knowledge to new situation .

8- التفكير والتواصل بوضوح ودقة Thinking and communicating with clarity precision .

9- جمع البيانات باستخدام كل الحواس Gathering data through all senses .

10- الابتكار ، الخيال ، الاستحداث Imagining, Innovating, Creating .

11- الاستجابة بدهشة ورهبة Responding with wonderment and awe .

12- الإقدام على المخاطر المحسوبة Taking responsible risks .

13- ايجاد الدعابة Finding humor .

14- التساؤل وطرح المشاكل Questioning and posing problems .

15- التفكير التبادلي Thinking interdependently .

16- الاستعداد الدائم للتعلم المستمر Remaining open to continuous learning .

خصائص عادات العقل :

القيمة ، الرغبة ، الحساسية ، القابلية ، الالتزام ، السياسة .

وصف عادات العقل :

الإصرار (المثابرة) ، التحكم في التهور ، (حسن التصرف) ، الإصغاء بفهم وتعاطل ، التفكير بمرونة ، التفكير وما وراء التفكير (التفكير حول التفكير) ، الكفاح من أجل الدقة ، التساؤل وطرح المشكلات ، تطبيق المعارف الماضية على مواقف جديدة ، التفكير والتواصل

بوضوح ودقة وجمع البيانات باستخدام الحواس جميعها ، التصور والابتكار والتجديد ، الاستجابة بدهشة ورهبة ، الإقدام على مخاطر مسئولة ، إيجاد الدعابة ، التفكير التبادلي (التعاوني) ، الاستعداد الدائم للتعلم المستمر .

أهمية اكتساب عادات العقل (أسامة عربي محمد محمد عمار ، 2015 ، 8) :

ذكر أسامة عربي أن تتمثل أهمية اكتساب عادات العقل في أن هذه العادات باعتبارها نمط من السلوكيات الذكية ، تقود المتعلم إلى إنتاج المعرفة وليس استذكارها أو إعادة إنتاجها بشكل نمطي ، ويمكن إبراز أهمية اكتساب عادات العقل كالتالي :

1 – إتاحة الفرصة للطلاب لرؤية مسار تفكيره واكتشاف كيف يعمل عقله أثناء حل المشكلات.

2 – اكتساب الطلاب للعادات المفيدة في الحياة العملية مثل المثابرة والتقييم والتفكير في التفكير.

3 – مساعدة الطلاب على اكتساب القدرة على مزج قدرات التفكير الناقد والإبداعي والتنظيم الذاتي .

وهناك عدد من الدراسات التي اهتمت بتنمية عادات العقل وتعرف أثرها على تحسين أداء الطلاب في العملية التعليمية مثل دراسة كل من كومباس (Combs, 2001) ودراسة كوستا وكاليك (Costa & Kallik, 2005) ، (أميمة محمود ويوسف قطامي ، 2005) ، وكذلك دراسة (الرافعي ، 2005) ، ودراسة (محمد نوفل ، 2009) ، ودراسة (مندور فتح الله ، 2009) ، ودراسة (سماح الجعفري ، 2011) ، ودراسة (فتحية ، 2011) ، ودراسة (عبد العزيز السيد الشخص ، محمود محمد الطنطاوي ، ظافر عشب ظافر ، الدهيس الشمراني ، 2016) .

دور المعلم في تنمية عادات العقل المنتج (Marzano, 2001, 300-301) :

أ – تنمية القدرة على فهم عادات العقل .

ب– توفير الدعم الإيجابي المستمر للمتعلمين .

ج– مساعدة الطلاب على تطوير الاستراتيجيات ذات العلاقة بتنمية عادات العقل .

د – تنمية بيئة تعلم تسهم في تنمية واستخدام عادات العقل .

وذكر (وليم عبيد ، 2004 ، 286) أن بيئة التعلم لعادات العقل تستلزم الآتي :

1 – الإجابة عن الأسئلة .

2 – طرح الأسئلة العميقة ، ومشكلات مفتوحة النهاية .

3 – إتاحة فرص للعمل في مجموعات صغيرة (العمل التعاوني) .

دور معلم التربية الفنية في تنمية عادات العقل (سرية صدقي ، 2011 – 11):

إن المعلم هو المحور الأساسي في تنمية عادات العقل للطلاب من خلال استخدام الإستراتيجية أو الطريقة المناسبة بعد تحديد عادة العقل التي يرى المعلم أن طلابه بحاجة إليها أكثر من غيرها ، ويشعر أنهم بحاجة لأن يتعلموا كيف يفكرون عن طريق تحفيز أذهانهم من خلال تعريفهم لمسائل وقضايا ومواقف بحاجة إلى توضيح وإعادة صياغة لعناصرها ، مما ينمي لديهم مهارات الانتباه والإدراك والتذكر والتحليل والفهم والتفكير وإدارة الاختيار وتوليد الأفكار الإبداعية (يوسف قطامي ، أميمة عمرو 2005 ، 13) .

أدوات البحث وإجراءاته التجريبية :

سار البحث الحالي وفق الإجراءات الآتيـة :

1 – تحديد قائمة بمهارات التعبير الفني في المقرر الدراسي (كتاب الوزارة) للتربية الفنية (موضوعات التعبير الفني) للعام الدراسي (2018/2017) الفصل الدراسي الثاني .

2 – تحديد قائمة بإستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ ، وتم ذلك من خلال :

أ – الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت التعلم المستند للدماغ .

ب– الأدبيات العربية والأجنبية في مجال التعلم المستند للدماغ .

ج– دليل معلم التربية الفنية للصف الخامس الابتدائي .

3 – إعداد مقياس لعادات العقل المنتج .

4 – إعداد قائمة بعادات العقل المنتج المناسبة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي اللازمة لمقرر التربية الفنية (موضوعات التعبير الفني) .

5 – عرض قائمة المهارات وقائمة عادات العقل المنتج على عدد من المحكمين المتخصصين والتوصل للصورة النهائية للقائمتين .

6 – إعداد موضوعات التعبير الفني في ضوء بعض إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ :

- تحديد الأسس التي يبنى عليها الدروس والموضوعات .
- تحديد الأهداف العامة والإجرائية لتدريس التربية الفنية (موضوعات التعبر الفني) وفق التعلم المستند للدماغ .

- اختيار أساليب وإستراتيجيات التدريس المناسبة للتعلم المستند للدماغ .
- تصميم الأنشطة التعليمية والوسائل التعليمية المستخدمة في التدريس .
- تصميم أساليب التقويم .
- تحكيم الدروس في البرنامج المقترح باستخدام إستراتيجيات التعلم المستند للدماغ .

7 – إعداد مقياس عادات العقل المنتج وعرضه على المحكمين والتوصل للصورة النهائية للمقياس .

8 – إعداد اختبار الأداء الفني في ضوء قائمة المهارات الفنية .

9 – تطبيق اختبار الأداء الفني في ضوء التعديلات التي أجراها المحكمون ، وذلك التطبيق بمثابة تجريب للاختبار على عينة استطلاعية عددها (11) تلميذ وتلميذة من الصف الخامس الابتدائي ، لحساب معامل السهولة والصعوبة ، ومعامل التمييز ، والتأكد من صدقه وثباته ، تم حساب معاملات السهولة والصعوبة ومعامل التمييز وجاء معامل ثبات الاختبار (0.95) وهي قيمة مقبولة إحصائيًا .

ولحساب صدق الاختبار تم عرضه على عدد من المحكمين المتخصصين في مال التربية الفنية والمناهج وطرق التدريس ، وتم تعديل الاختبار في ضوء آرائهم وتوجيهاتهم .

10- تم اختيار عينة البحث من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدرسة الجامعة الابتدائية المشتركة وتقسيمها عشوائيًا لمجموعتين (ضابطة وتجريبية بواقع 21 تلميذ لكل مجموعة) .

11- تطبيق اختبار الأداء الفني ومقياس عادات العقل المنج على التلاميذ عينة البحث قبليًا على المجموعتين (الضابطة والتجريبية) .

12- تدريس مقرر التربية الفنية (موضوعات التعبير الفني) للمجموعة التجريبية في ضوء استخدام إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ ، وتدريس نفس الموضوعات للمجموعة الضابطة بالطرق التقليدية (مدرس الفصل) بالأسلوب والإستراتيجيات التقليدية .

13- التطبيق البعدي لاختبار الأداء الفني ، مقياس عادات العقل المنتج للمجموعتين (الضابطة والتجريبية) .

14- اختيار الأساليب الإحصائية ، وإجراء المعالجة الإحصائية اللازمة بهدف استخراج نتائج التطبيق البعدي لأداتي البحث .

15- تحليل النتائج وتفسيرها .

16- تقديم التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء نتائج البحث .

نتائج تطبيق أدوات البحث :

أولا: نتائج تطبيق مقياس مهارات عادات العقل المجموعتين الضابطة والتجريبية

1- المجموعة الضابطة

فى ضوء التحليل الاحصائى وتفسير النتائج تم التوصل الى أنه لايوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة فى التطبيق القبلى والبعدى لمقياس عادات العقل .

2- المجموعة التجريبية

تم التوصل الى أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدى وتوجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والتجريبية فى مقياس عادات العقل المنتج لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى (05و0) .

ثانيا : نتائج تطبيق اختبار الأداء الفنى فى المجموعتين الضابطة والتجريبية

1- المجموعة الضابطة

لا يوجد فروق ذات دلالة احصاءية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة فى التطبيق القبلى والبعدى لاختبار الأداء الفنى .

2- المجموعة التجريبية

- يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدى فى اختبار الأداء الفنى .
- يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والتجريبية فى اختبار الأداء الفنى لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى (05و0) .

التوصيات والبحوث المقترحة :

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي توصي الباحثة بما يلـي :

1 – ضرورة الاستفادة من إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس التربية الفنية .

2 – تدريب معلمي التربية الفنية على التدريس باستخدام إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ.

3 – تضمين برامج إعداد الطالب المعلم على التدريس باستخدام مستجدات تدريسية في مراحل التعليم المختلفة .

4 – تنمية مهارات معلم التربية الفنية في ضوء التعلم المستند إلى الدماغ .

5- توظيف إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في تعليم الطلبة ذوي صعوبات التعلم في المراحل التعليمية المختلفة .

6- توظيف إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في تعليم وتعلم الأطفال المعاقين ذهنيًا .

7- تعرف أثر التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير الإبداعي .

البحوث المقترحة :

في ضوء نتائج البحث والتوصيات المقترحة ، تم التوصل إلى عدد من الدراسات والبحوث المقترحة كالتالـي :

أ- فاعلية برنامج مقترح في التربية الفنية قائم على التعلم المستند على الدماغ والاتجاه نحو المادة للطالب المعلم .

ب- استخدام التعلم الموجه للدماغ لتنمية التعبر الفني للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم الموهوبين في المرحلة الابتدائية .

ج- برنامج مقترح قائم على التفكير المستند للدماغ لتنمية التفكير الناقد والإبداعي للطلبة معلمي التربية الفنية .