



جمعية أمسيا مصر (التربية عن طريق الفن)  
المشهرة برقم (٥٣٢٠) سنة ٢٠١٤  
مديرية الشؤون الإجتماعية بالجيزة

استراتيجية تدريسية قائمة علي مدخل التكامل ( STEAM ) لتنمية بعض عادات  
العقل للنصف الأيمن من المخ لدى طلاب كلية التربية الفنية

**A teaching strategy based on the integration approach (STEAM)  
To develop some brain habits of the right hemisphere  
of the students of the College of Art Education**

بحث مقدم من

أ.م.د/ ايهاب أديب كامل حنين  
أستاذ مناهج وطرق تدريس التربية الفنية المساعد  
كلية التربية الفنية – جامعة حلوان

## مقدمة البحث :

تمثل المناهج الدراسية المحرك الرئيسي للرؤى والفلسفات والاستراتيجيات التربوية المعاصرة ، مما ألقى على عاتق مسئولى التربية والتعليم فى جميع الدول إعادة النظر فى برامج وإستراتيجيات التعليم بما يواكب متغيرات العصر الحالى والمشاركة فى عمليات التنمية الإقتصادية والإجتماعية والسياسية ؛ وإطلاقاً من مبادئ التربية الحديثة نشأت فكرة التكامل بين المناهج المختلفة التى تسعى إلى بناء شخصية الفرد المتكاملة وذلك من خلال ما تقدمه له من معارف وخبرات وقيم وإتجاهات ومهارات مختلفة ، وتدريبه على ممارسة شتى أساليب التفكير التى تمكنه من التكيف مع بيئته التى يعيش فيها ، لذلك كانت هناك الحاجة الماسة الي إنشاء نظام تعليمي جديد يحقق أهداف التربية الحديثة كمدخل لتحقيق النمو المتكامل الذى يتضمن جميع جوانب الشخصية .

ومن أهم المداخل التعليمية الحديثة والواعدة فى مجال التربية العلمية والتكنولوجية مدخل **STEM** الذي يجمع بين ( العلوم ، والتكنولوجيا ، والهندسة ، والرياضيات ) ، والذي نشأت فكرته نتيجة واقع الأزمة الاقتصادية العالمية فى الدول الصناعية الكبرى فى العقود الأخيرة التى أدت الي خلق سوق عمل تنافسي يتطلب وجود أفراد يمتلكون العديد من المهارات العملية . وبعد مدخل **STEM** من الإتجاهات العالمية الحديثة فى تصميم المناهج بعد أن ثبتت فاعليته منذ البدء فى تطبيقه عام ٢٠٠١ م بالولايات المتحدة الأمريكية ، وكوريا الجنوبية ؛ ثم تبنت العديد من الدول المتقدمة هذا النوع من التعليم والذي تم تدعيمه وتمويله فى اطار سياسة شعبية بهدف رفع مستوى جودة مخرجات النظام التعليمي الذى ينعكس على تطوير النظام الاقتصادي وخاصة فى مجالات الصناعة ، حيث يركز **STEM** على استخدام الأساليب التي يستند عليها البحث العلمي مثل الاكتشاف ، والابتكار ، وحل المشكلات ، والعصف الذهني ، وتحليل البيانات ، وغيرها (١) .

جاءت فكرة مدخل **STEM** انطلاقاً من فلسفة دمج أربعة مواد أساسية تحيطها الكثير من الإشكاليات المتعلقة أحياناً بطرق التدريس وأحياناً بمحتوى المناهج ألا وهما ( العلوم Science ، والتكنولوجيا Technology ، والهندسة Engineering ، والرياضيات Math ) ثم جاء مصطلح **STEM** اختصاراً لهم ، وبإضافة "A" رمز الفنون Art لما لها من أهمية فى تنمية مهارات الإبداع والتخيل بهدف تطوير وإثراء التكامل بين العلوم والفنون أصبح اسم المصطلح **STEAM** ؛ فإن لغة التعبير وتسجيل الأحداث باستخدام الرسومات تعتبر أسهل الطرق فى عملية التخاطب وتوصيل المعلومة ، حيث يسعى العقل البشري الي تخزين المعلومات فى شكل تصورات ذهنية ، لذلك ان تدريس العلوم باستخدام الرسوم الكاريكاتيرية والهزلية ، والقصص المصورة ، والمخططات ، والخرائط الذهنية ... تؤدى الي ترسيخ المعلومات وتبسيطها وتنظيمها وإضافة الحس الجمالي لدى الطلاب .

فمن خلال استخدام المنظمات المفاهيمية المتقدمة عبر الانترنت يمكن للمعلم والطلاب رسم خرائط مفاهيمية إلكترونية بشكل متدرج خلال عرض المادة العلمية بشكل رقمي ، ( فعلي سبيل المثال .. أشرطة

(1) **Locke, Edward** (2015): Proposed Model for a Streamlined, Cohesive, and Optimized k-12 stem Curriculum with a Focus on Engineering. **Journal of Technology Studies**, v.35, n.2, pp23-35, winter, 2009, Epsilon Pi Tau.

الفيديو التعليمية عبر الانترنت ، تصميم الرسوم المتحركة ، تحويل المادة العلمية الي ألعاب تعليمية ، التجارب والأنشطة ، الوسائل التعليمية بمختلف أشكالها ،... وغيرها ) ، فان الهدف الرئيسي هو تعزيز الابتكار الحقيقي الذى ينتج من الدمج بين عقل العالم و التقني مع عقل الفنان والمصمم من خلال تدريب الطلاب علي ممارسة عادات العقل ، واستخدام الابداع ، واستكشاف الحالة الانسانية ، والدفع للتناغم مع الوجدان ، فإن فلسفة دمج الفنون مع العلوم قد تعزز عمليات التعلم والتحصيل الدراسي عند الطلاب بصورة إيجابية .

حيث بدأت أوروبا منذ خمسينات القرن الماضي بتطبيق مدخل STEAM في أنظمتها التعليمية عن طريق وضع سياسات البحث والتنمية في بناء البرامج الاستراتيجية في تطوير تكنولوجيا التصنيع ؛ كما اعتمد تعليم STEAM في اليابان علي تحقيق التكامل بين تطوير العلوم الطبيعية والعلوم الإنسانية معاً<sup>(١)</sup> ؛ لذلك قدمت دولة اليابان في عام ٢٠٠٢م جهوداً في تطوير التربية التكنولوجية في المرحلة الثانوية عن طريق افتتاح مائة مدرسة في مرحلة الثانوية العامة للفتيات<sup>(٢)</sup> ، كما أنشأت وزارة التعليم بسنغافورة في عام ٢٠١٤م وحدة لتعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ( STEM INC ) لتطبيق ما يتم تعلمه في حل مشكلات العالم الواقعي؛ كما اتجهت السياسة العامة لحكومة كوريا الجنوبية الي تقديم نموذجاً فريداً في التخطيط طويل المدى لتطوير التعليم في مستويات عالية الأداء وذلك عن طريق دمج تخصصات STEM الأربعة<sup>(٣)</sup> ؛ كما طورت وزارة التعليم الصينية معايير تعليم العلوم والرياضيات عن طريق التوسع في التعليم الالكتروني بهدف منح فرص للقطاع الخاص للمشاركة في وضع برامج التدريب المهني بهدف اعداد القوى العاملة الماهرة في مختلف التخصصات .

كما شاركت مصر أيضاً في وضع العديد من خطط الابحاث العلمية والتنمية & Research Development في ضوء السياسات العالمية لاستراتيجيات العلوم والتكنولوجيا والتجديد وفقاً للاتجاهات المعاصرة والبروتوكولات الدولية المفعلة من خلال أكاديمية البحث العلمي ، ووزارة التعليم العالي ، حيث أنشأت الحكومة المصرية مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا بهدف نشر نظام تعليم STEM في المدارس المصرية ، ورعاية المتفوقين ، وتطبيق مناهج و استراتيجيات تدريسية جديدة تعتمد علي المشروعات الاستقصائية والمدخل التكاملي لإعداد جيل متميز مؤهل للتعليم الجامعي<sup>(٤)</sup> ، بينما هناك اختلافات في تطبيق هذا النوع من التعليم بين مصر وباقي الدول ومن أهمها هو تطبيق نظام STEM بشكل منفصل عن المنظومة التعليمية الأساسية علي فئة معينة من الطلاب المتفوقين في المرحلة الثانوية فقط في مصر ، بينما يطبق هذا النظام التعليمي على جميع فئات الطلاب وفي مختلف مراحلهم الدراسية في الدول الأخرى<sup>(٥)</sup> .

1. Council for Science and Technology Policy.(2010), Japan's Science and Technology Basic Policy Report, December.
2. Ogura Y., (2008). Super Science High School (SSH) Project in Japan. APEC, 69 (1), 3.
3. Office of the Chief Scientist, (2013). Science, Technology, Engineering, and Mathematics in the National Interest :A Strategic Approach, A POSITION PAPER, July

٤ . أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا : استراتيجيات العلوم والتكنولوجيا والتجديد . نقلا عن موقع www.asrt.sci .eg ٢٠١٥م .  
٥ . تفيدة سيد أحمد غانم : " برنامج تدريبي مقترح لمعلمي مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM) في ضوء خبرات بعض الدول" دراسة وصفية ، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية ، شعبة بحوث تطوير المناهج ، القاهرة، ٢٠١٧م ، ص ١٥ .

لذلك قد أصبح من الضروري اعداد معلمين قادرين على استيعاب هذا المدخل التعليمي ، وأن يكون لديهم العديد من المهارات والاستراتيجيات المتعلقة بتدريس العلوم والفنون في قالب متكامل يهدف الي نقل النظام التعليمي من الاطار التقليدي الي متعة التعلم وهذا لا يأتي الا بتدريب الطلاب علي ممارسة عادات العقل التي تعتبر من أهم المتغيرات التي لها علاقة بالأداء الأكاديمي لدى الطلاب في مراحل التعليم المختلفة ، فهي بمثابة مجموعة من الأنماط المتداخلة التي تقود المتعلم الي أفعال تتضمن صنع اختيارات في وقت معين عند مواجهة مشكلة ما أو خبرة جديدة تتطلب مستوي عاليا من المهارات لاستخدام العمليات الذهنية بصورة أكثر فاعلية في تنفيذها<sup>(١)</sup>.

يعتبر العقل البشري من أبرز وأهم الأعضاء في الجسم البشري وأكثرها تعقيدا اذ أنه يعمل باستمرار دون توقف حتى في وقت النوم فهو المسئول عن جميع العمليات العقلية المعرفية مثل الانتباه ، والادراك ، والتذكر ، والتعلم ، والتفكير ، واتخاذ القرار . حيث أن الدماغ البشري يقوم بكافة الوظائف العقلية المتداخلة التي تتدرج من البساطة الي التعقيد ؛ لذلك يتطلب الكثير من الطاقة ، والتمارين ، والتغذية الجيدة حتي يواصل أداء مهامه بشكل جيد ؛ وتشير العديد من الأبحاث الي أن الدماغ مقسم طوليا الي نصفين يتحكم كلا منهما بعضلات الأخر عن طريق مجموعة من الأعصاب المترابطة ، وبالرغم من التناظر والتشابه البيولوجي بين كلا من نصفي الدماغ ، الا أن كل منهما يختلف في التخصص الوظيفي ، حيث يؤدي كل نصف مجموعة محددة من المهام .

كما أكدت العديد من الدراسات الي وجود نوع من العمليات العقلية تميز كل نصف عن الآخر ، فان النصف الأيسر من المخ Left Hemisphere هو الجانب المهيمن الذي يميل الي معالجة وتجهيز المعلومات بصورة تحليلية متعاقبة حيث انه يهتم بمجموعة من العمليات المعرفية مثل : التحدث ، المنطق ، الأعداد ، التسلسل ، المهارات الخطية ، القراءة ، والكتابة ، ... ؛ فحين يختص النصف الدماغى الأيمن Right Hemisphere بالقدرة علي التصور البصري المكاني<sup>(٢)</sup> ، الخيال ، أحلام اليقظة ، والاشارة الي دلالات الألوان ، .. ؛ ونتيجة لتباين هذه العمليات المعرفية التي يختص بها كل نصف عن الآخر ظهر مفهوم السيطرة الدماغية Brain Dominance الذي يوضح سيطرة أحد النصفين الدماغيين علي أرقى الوظائف المعرفية .

يتميز أصحاب النمط المرتبط بالجانب الأيمن من الدماغ البشري بالتعاطف ، واستخدام اللغة الرمزية في النواحي التعبيرية وخاصة لغة الجسد ، ومعالجة المشكلات بطريقة عاطفية ، والتخيل الفراغي ، والتعرف علي وجوه الأفراد ، كما أثبتت الدراسات أن النصف الأيمن من المخ غير مهيم لأنه يرتبط باللاوعي لذلك يمكن تحفيز تدريب هذا الفص الأيمن من الدماغ من خلال تنشيط الابداع ؛ ووفقا لنظرية سيطرة النصف الأيمن والأيسر من الدماغ التي ظهرت بفضل أعمال Roger W. Sperry<sup>(٣)</sup> الذي حاز علي جائزة نوبل في ١٩٨١م

(1) Costa, A, L & Kellick, B.(2000): Discovering & Exploring Habits of Mind. Association for Supervision & Curriculum Development Alexandria, North Beaugard Street, Alexandria.

(2) Barber, H. A., Otten, L. J., Kousta, S. T., & Vigliocco, G. (2013) Concreteness in word processing: ERP and behavioral effects in a lexical decision task. Brain Lang, 125, 47-53

(3) Levi-Montalcini R (1990) Ontogenesis of neural nets: the chemo affinity theory, 1963±1983. In: Trevor then C (ed.) Brain Circuits and Functions of the Mind: Essays in Honor of Roger W. Sperry, pp. 3:18. New York: Cambridge University Press

عندما اكتشف أن قطع الجسم الثَّقني أو الجسم الجاسئ Corpus Callosum (مجموعة الألياف العصبية التي تربط نصفي الدماغ ببعضها البعض) يمكن أن يقلل ويمنع نوبات الصرع ؛ نجد أن النصف الأيمن من الدماغ هو الأفضل في أداء المهام الابداعية والتعبيرية لذلك وجد الباحث أنه من الضروري اختيار النصف الأيمن من الدماغ لإجراء دراسته الحالية عليه حيث أنه يختص بالقدرات والمهارات الابداعية والتعبيرية التي يلزم تنميتها لدى دارسي الفنون بشكل عام وطلاب كلية التربية الفنية بشكل خاص.

### مشكلة البحث:

بالرغم من الاهتمام الملحوظ من قبل وزارة التربية والتعليم المصرية في تطوير الخطط والاستراتيجيات التعليمية في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة ، وذلك في تطبيق المداخل التعليمية المتطورة الحديثة التي علي رأسها المدخل التكامل STEAM والحاقه بنظام التعليم المصري في المدارس والجامعات بهدف تفجير الطاقات الكامنة لدي المتعلمين واثراء التكامل بين العلوم والفنون و احداث الدمج بين التفكير المنطقي والتخيلي الا ان عدم استخدام وممارسة عادات العقل بصورة واضحة في حدود علم الباحث قد يؤدي الي ضعف في عملية التعلم بغض النظر عن المستوى الأكاديمي أو المعرفي للمتعلم ؛ لذلك وجد الباحث أنه من الضروري بناء استراتيجية تعليمية قائمة علي توظيف المدخل التكامل STEAM في تنمية بعض عادات العقل وبالأخص في النصف الأيمن من المخ لدى طلاب كلية التربية الفنية بهدف تدريبهم علي تطبيق هذه الاستراتيجية المقترحة في المؤسسات التربوية والتنقيفية أثناء فترة التدريب الميداني الخاصة بهم في اطار توظيف التربية الفنية في خدمة قضايا المجتمع.

### وبناءً على ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤلات الآتية :

- ما مدى إمكانية بناء استراتيجية تعليمية قائمة علي مدخل التكامل (STEAM) ؟
- هل يمكن توظيف عادات العقل للنصف الأيمن من المخ لتنمية مستويات التفكير لدى عينة البحث ؟
- هل يمكن الكشف عن العلاقة التفاعلية بين فلسفة مدخل التكامل (STEAM) وعادات العقل ؟

### أهداف البحث:

١. الكشف عن أثر استخدام الاستراتيجية التعليمية المقترحة في تنمية مستويات التفكير لدي طلاب كلية التربية الفنية أثناء فترة التدريب الميداني الخاصة بهم داخل المؤسسات التربوية والتنقيفية.
٢. تنمية بعض عادات العقل لدى طلاب كلية التربية الفنية (عينة الدراسة الحالية).
٣. تحقيق تكامل تدريس الفنون مع كلا من المجالات الآتية : ( العلوم والرياضيات والتكنولوجيا والهندسة ) .
٤. الاستفادة من عادات العقل للنصف الأيمن من المخ في تدريس مقررات التربية الفنية .

### أهمية البحث:

١. قد يفيد هذا البحث في تفعيل دور كلية التربية الفنية لإثراء مدخل التكامل (STEAM) لدعم وزارة التعليم العالي المصرية لتحقيق أهدافها في هذا المجال في تنمية ورعاية الفائقين والموهوبين .

(AmeSea Database – ae – October- 2021- 549)

٢. توجيه عناية التربويين و المتخصصين في مجال التربية الفنية الي بناء استراتيجيات تعليمية تهدف الي تنمية عادات العقل في ضوء المداخل والاتجاهات التربوية المعاصرة .

### فروض البحث:

١. يمكن بناء استراتيجية تعليمية قائمة علي مدخل التكامل (STEAM) لتنمية بعض عادات العقل للنصف الأيمن من المخ لدى طلاب كلية التربية الفنية .
٢. يمكن بناء مقياس لتقييم مستوى بعض عادات العقل لدي طلاب كلية التربية الفنية ( عينة البحث الحالي ) وذلك في ضوء فلسفة مدخل التكامل (STEAM).

### حدود البحث:

#### ١. الحدود الموضوعية :

- يتناول هذا البحث تحليل لأثر بناء استراتيجية تعليمية مقترحة تستند علي المدخل التكاملي (STEAM) كمحاولة لتنمية بعض عادات العقل لدى طلاب كلية التربية الفنية ( عينة البحث الحالي )
- يعتمد هذا البحث فقط في ممارسته علي تدريس أنشطة التربية الفنية في المؤسسات التربوية والتقيفية أثناء فترة التدريب الميداني لدي طلاب كلية التربية الفنية.
- اختار الباحث النصف الأيمن من الدماغ لإجراء دراسته الحالية عليه حيث أنه يختص بالقدرات والمهارات الابداعية والتعبيرية والتخيلية التي يلزم تنميتها لدى طلاب كلية التربية الفنية .

#### ٢. الحدود الزمانية :

- لقد قام الباحث بإتمام اجراءات الدراسة الحالية في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠٢١.

#### ٣. الحدود المكانية:

- اختار الباحث كلية التربية الفنية - جامعة حلوان ، لإتمام تجربته البحثية الحالية الذي قام بتطبيقها علي بعض طلابها ، وذلك نظراً لطبيعة عمله بالكلية كعضو هيئة تدريس بقسم علوم التربية الفنية ، بهدف تسهيل إجراءات البحث الحالي .

#### ٤. عينة البحث:

- يعتمد بناء الاستراتيجية المقترحة علي عينة من طلاب كلية التربية الفنية المقيدون في الفرقة الخامسة الذي تم اختيارهم بشكل عشوائي وعددهم ٢٠ طالب وطالبة وذلك أثناء تأديتهم لفترة التدريب الميداني الخاصة بهم.

### منهجية البحث:

يعتمد البحث الحالي علي تطبيق المنهج الوصفي بما يتضمنه من تشخيص و تحليل لمحتوى الإطار النظري ، كما يتبع المنهج شبه التجريبي عند قياس صدق محتوى الاستراتيجية المقترحة وتحليل نتائجها .

## أدوات البحث:

- الأداة الأولى: استبيان لاستطلاع رأي الأساتذة المتخصصين في مجال مناهج وطرق تدريس التربية الفنية حول ماهية الاستراتيجية التعليمية المقترحة ( لجنة المحكمين ).
- الأداة الثانية: مقياس لتقييم مستوى عادات العقل في ضوء مدخل تكامل (STEAM) لدى طلاب كلية التربية الفنية ( عينة البحث ) وعرضه علي لجنة المحكمين وذلك للتحقق من الصدق.

## إجراءات البحث :

- أولاً : الاطار النظري للبحث ويتضمن خمسة محاور رئيسية وهي كالآتي :
  - المحور الأول: الدراسة النظرية المرتبطة بماهية بناء الاستراتيجيات التعليمية التربية الفنية وذلك من حيث ( المفاهيم ، المواصفات ، المكونات ، الأنماط ، ...).
  - المحور الثاني: الأسس الفلسفية والنظرية التي يستند عليها مدخل تكامل (STEAM).
  - المحور الثالث: دراسة نظرية لأساليب تقويم وتنمية بعض عادات العقل.
  - المحور الرابع: تفسير الأسس الفلسفية التي تستند عليها نظرية سيطرة النصف الأيمن والأيسر من الدماغ.
  - المحور الخامس: دراسة نظرية لطبيعة طلاب كلية التربية الفنية والمعوقات التي تواجههم أثناء فترة التدريب الميداني الخاصة بهم داخل المؤسسات التربوية والتتقيفية.
- ثانياً: الاطار العملي حيث يتضمن الجانب التطبيقي للبحث الحالي اتباع الخطوات التالية :
  - بناء الاستراتيجية التعليمية المقترحة بالاستناد علي الاسس الفلسفية لمدخل تكامل (STEAM) باعتباره احد الاتجاهات التربوية الحديثة وذلك لتنمية بعض عادات العقل لدى طلاب كلية التربية الفنية .
  - عرض بنود الاستراتيجية المقترحة على لجنة المحكمين المكونة من مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال مناهج وطرق تدريس التربية الفنية لاستطلاع آراءهم حول مدى صدق الاستراتيجية المقترحة .
  - تصميم مقياس لتقييم مستوي عادات العقل لدي طلاب كلية التربية الفنية.
  - تحكيم محاور وبنود المقياس المقترح على لجنة المحكمين المكونة من مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال مناهج وطرق تدريس التربية الفنية لاستطلاع آراءهم حول مدى صدق المقياس المقترح.
  - تحديد عينة البحث ( من طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية – جامعة حلوان )، وذلك أثناء فترة التدريب الميداني ؛ وتقييم مستوي عادات العقل لديهم من خلال عرض المقياس المقترح .
  - عرض ومناقشة النتائج الاحصائية .
  - ادراج مقترحات و توصيات البحث .

## مصطلحات البحث:

### • استراتيجية Strategy :

يعود أصل المصطلح الي الكلمة اليونانية Stratos التي تعني "الجيش" ، والمقصود بالاستراتيجية هي خطة طويلة الأمد للوصول الي هدف ما ، ويتطلب ذلك مهارة معينة لتحقيق النجاح سواء كان في الحرب ، أو السياسة ، أو ادارة الأعمال ، أو الصناعة ، أو الرياضة ، أو الصحة ، وغيرها ، وتعرف أيضا بأنها الاستخدام الأمثل للموارد والامكانات المتاحة عن طريق نظام معين في سبيل تحقيق الأهداف (١) (٢).

### • استراتيجية تدريسية Teaching Strategy:

المقصود بمصطلح استراتيجية في المجال التربوي هو مجموعة الاجراءات والممارسات التي يتبعها المعلم أثناء العملية التدريسية ، بغرض الوصول الي مخرجات في ضوء الأهداف التي تم وضعها ، فهي تتضمن مجموعة من الأساليب والأنشطة والوسائل وأساليب التقويم التي تساعد علي تحقيق الأهداف المنشودة (٣).

**التعريف الاجرائي :** يري الباحث أن مفهوم الاستراتيجية التعليمية المرتبط بالدراسة الحالية هي : " اطار تنظيمي يتضمن مجموعة الأسس والمبادئ والأنماط القائمة علي فلسفة مدخل التكامل بين العلوم والفنون والتي تهدف الي تنمية ممارسات وعادات العقل فيما يختص سيطرة النصف الأيمن من المخ لدي عينة من طلاب كلية التربية الفنية في ضوء الاتجاهات التربوية المعاصرة .

### • مدخل التكامل (STEAM):

هذا المصطلح هو اختصار لخمس مجالات وهما: (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) فهو مدخل بيني يتم فيه تدريس المفاهيم الاكاديمية للطلاب في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات والفنون ، باستخدام منهج الوحدات التكاملية القائم علي البحث والاستقصاء وذلك لإعداد متعلم مبدع ومتميز علمياً وتقنياً لديه المهارات المرتبطة بالحياة الواقعية (٤).

**التعريف الاجرائي :** يري الباحث أنه يمكن الاستفادة من هذا المدخل التعليمي في بناء استراتيجيات تعليمية تدعم التربية الفنية وتفيد هذا المدخل في اثراء التكامل بين الفن والعلوم الأخرى في مجال التعليم العالي وخاصة بعد انشاء جامعات تدعم هذا الاتجاه مثل جامعة زويل للعلوم والتكنولوجيا ، جامعة النيل ، جامعة الجلالة للعلوم والتكنولوجيا ، جامعة الملك سلمان للعلوم والتكنولوجيا ، وغيرها من الجامعات المصرية .

(1) [dictionary.cambridge.org](https://dictionary.cambridge.org)

(2) **Rich Horwath:** [What is Strategy?](http://www.strategyskills.com) www.strategyskills.com. Retrieved 29-4-2021.

(٣) أحمد حسين اللقاني ، علي الجمل : معجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج وطرق التدريس ، القاهرة ، عالم الكتب ، الطبعة الثانية ، ١٩٩٩م ، ص ١٨ .

(4) **Kim, H.** (2011). *Picking up STEAM? Reflections on Korea's Creative Education Policy*, Korean National Commission for UNESCO. 15th UNESCO-APEID conference, (6-8) December, Jakarta, Indonesia.

(5) **Leikin ·R.**(2007):Habits of mind associated with advanced Mathematical thinking and Solution Spaces of Mathematical tasks ,New York times book , in ( pp.2330-2339).



## • عادات العقل Habits of Mind:

هي مجموعة التركيبات العقلية ، ومجموعة من السلوكيات الذكية ، ومجموعة من التصرفات في المواقف المتنوعة كمزيج من الاستراتيجيات القائمة على نظريات التعلم المعرفية والاجتماعية والبنائية والوجدانية وذلك من أجل توظيفها لإيجاد حلول للمشكلات أو استدعاء السلوك الملائم لموقف ما (٥) .  
التعريف الإجرائي: ويعرفها الباحث بأنها مجموعة القدرات الابداعية والتخيلية والوجدانية التي تهدف الي رفع مستوى النواحي التعبيرية مما يتيح القدرة للفنان في التصرف بنجاح في حل المشكلات التي يواجهها أثناء معالجته التشكيلية لأعماله الفنية.

## • النصف الدماغي الأيمن Right Hemisphere:

هو نمط المعالجة الكلية المتزامنة للمعلومات الذي يبدأ بالكل وينتهي بالجزء والمقصود به سيطرة النصف الأيمن من الدماغ علي أنماط تفكير الفرد، حيث يغلب عليه طابع التخيل، والارتباط بالأداء الغير لفظي ، والمعلومات البصرية المكانية ؛ ويعتبر هذا الجانب هو المسئول عن الانفعال ، والابداع ، والحدس ، واستخدام الخيال (١).

## أولاً: الاطار النظري للبحث :

### المحور الأول : استراتيجيات التعليم والتعلم :

هي عبارة عن خطوات اجرائية منتظمة ومتسلسلة يجب أن تكون شاملة ومرنة وتتناسب مع طبيعة المتعلمين ، والتي تمثل الواقع الحقيقي لما يحدث داخل قاعات التدريس من الاستغلال الأمثل لكافة الامكانيات المتاحة بهدف تحقيق مخرجات مرغوب فيها ؛ فان أحد دلائل جودة المعلم تتمثل في اختياره لاستراتيجياته التعليمية التي تلزمه بالموازنة بين تحقيق أهدافه التدريسية من ناحية واكساب الطلاب نواتج تعلمهم من ناحية أخرى ؛ والجدير بالذكر أن المعلم الجيد هو الذي يستطيع تطبيق مزيج من الاستراتيجيات التعليمية معا طبقا لطبيعة نواتج التعلم ، ومن أهم هذه الاستراتيجيات : العصف الذهني ، حل المشكلات ، العصف الذهني ، والتعلم التعاوني ... .

### مواصفات الاستراتيجية التعليمية الجيدة :

- الشمول: أي تتضمن كافة المواقف والاحتمالات المتوقعة في الموقف التعليمي.
- المرونة والقابلية للتطوير: بمعنى يمكن استخدامها مع أكثر من فئة عمرية اذا اضيف لها بعض التعديلات.
- الارتباط بنواتج التعلم المستهدفة من المقرر التدريسي.
- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وتناسب الية التنفيذ مع أعداد الطلاب.
- مراعاة الامكانيات المتاحة بالمؤسسة التعليمية.
- تحفيز الطلاب علي التعلم الذاتي وتنمية عادات العقل لديهم.

(1) Churchill, J. A. (2008). Teaching nutrition to the left and right brain: an overview of learning styles. J.Vet.Med.Educ, 35, 275-280.

(٢) كمال عبد الحميد زيتون: التدريس نماذجه ومهاراته، عالم الكتب، القاهرة، ٢٠٠٣م، ص ٢٦٥.

## مكونات الاستراتيجية التعليمية<sup>(٢)</sup>:

- الأهداف التدريسية.
- التحركات التي يقوم بها المعلم، وينظمها ليسير وفقا لها في تدريسه.
- الأمثلة والتدريبات والمسائل المستخدمة في الوصول الي الأهداف.
- توفير المناخ التعليمي الأمثل من خلال الادارة و التنظيم الجيد أثناء الموقف التعليمي.
- استجابات الطلاب الناتجة عن المثيرات التي ينظمها المعلم ويخطط لها.

## أنماط استراتيجيات التعليم والتعلم:

من المعتاد عليه أثناء المواقف التدريسية أن يطلب من الطلاب أن يقوموا بتأدية مهام تعليمية عديدة ومختلفة ،وعلي الرغم من أن اتمام هذه الأعمال بنجاح هو أكثر أهداف التعلم بروزا ،الا أن هناك هدفا أهم هو اتقان عملية التعلم ذاتها ، والتدقيق في تشخيص موقف التعلم ، واختيار استراتيجيات التعلم المناسبة ، ومراقبة فاعليتها ، وسوف نورد فيما يأتي وصفا تفصيليا لأربعة أنماط من استراتيجيات التعلم وهي<sup>(١)</sup>:

### • استراتيجيات اعادة السرد Rehearsal Strategies :

لكي يحدث التعلم ينبغي أن يتناول المتعلمون المعلومات الجديدة، وأن يربطونها بالمعلومات السابقة وهذا ما يسمى باستراتيجيات اعادة السرد والتسميع التي تنقسم الي نوعان فمنها التسميع الصم (الحفظ) ، والتسميع المعقد أو المركب ،وكلاهما يعتمدان علي تكرار المعلومات بصوت مرتفع أو منخفض ، ولكن يتم الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة قصيرة المدى لفترة صغيرة ،ويكون الاحتمال قليل في أن تنتقل الي الذاكرة طويلة المدى اذا ما لم تفصل وتحبك المعلومات بربطها بأشياء لها معاني قوية لذلك يلجأ المتعلم الي وضع خطوط تحت الأفكار المفتاحية أو التعبيرات في النص المكتوب لكي يحدد فيزيقيا موضع الأفكار الرئيسية ،وبالتالي تتم المراجعة والتذكر بصورة أسرع وأكثر فاعلية ؛ واهيانا أيضا يلجأ المتعلمون الي وضع مذكرات في الهامش كتعليق علي الحواشي لتزيد انتباههم وتعينهم علي تشفير المعلومات .

### • استراتيجيات التفصيل والتوضيح Elaboration Strategies :

فهي بمثابة عملية اضافة تفصيل الي معلومات جديدة بحيث تصبح أكثر معني ، وبالتالي تجعل التشفير أسهل وأكثر تحديدا . ويساعد هذا النمط من الاستراتيجيات التعليمية في نقل المعلومات الجديدة من الذاكرة قصيرة المدى الي الذاكرة طويلة المدى ، بتكوين روابط وتداعيات بين المعلومات الجديدة وما هو معروف من قبل مما يزيد من احتمالية الاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة المدى ، مثل: ( استخدام مصفوفة أخذ المذكرات ، واستخدام المماثلات كمقارنات) .

### • استراتيجيات التنظيم Organization Strategies :

تستهدف هذه الاستراتيجية مساعدة المتعلمين علي زيادة معني المواد الجديدة ، وذلك عن طريق فرض بنيات تنظيمية جديدة على المواد ، قد تتألف من اعادة تجميع الأفكار والمصطلحات أو تصنيفها

(١) جابر عبد الحميد جابر : " استراتيجيات التدريس والتعلم " ، سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس ، الكتاب العاشر ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٩م ، ص ٣١٩ : ٣٢٩ .

وتجميعها أو تقسيمها الي مجموعات فرعية أصغر ، وتتألف أيضا في تلخيص مخطط للموضوع ، وعمل الخرائط المفاهيمية ، ومعينات الذاكرة .

### • الاستراتيجيات الميتا معرفية **Metacognitive Strategies** :

يقصد بها تفكير المتعلمين عن تفكيرهم وقدراتهم علي استخدام استراتيجيات تعلم معينة علي نحو مناسب ؛ فان الميتا معرفية هي معرفة الفرد بعملياته المعرفية ونواتجه أو أي شيء يتصل بها ، مثل خصائص المعلومات أو البيانات التي تتعلق بالتعلم وتلائمه ، بما يتضمن ذلك مكونات وهما : التكوينات المعرفية الادراكية ، وميكانيزمات تنظيم الذات مثل الضبط المعرفي ، والمراقبة المعرفية ؛ واختار الباحث هذا النوع من انماط استراتيجيات التعليم ليبيّن عليه دراسته الحالية حيث أنه الأقرب لتنمية عادات العقل.

فان الاستراتيجيات التعليمية تتعلق بالطريقة التي يقدم بها المحتوى في البيئة التعليمية وهي تتضمن الطبيعة ومدى الفهم أو النظر أو تتابع المواقف التي تزيد الخبرة التعليمية ؛ فالاستراتيجية هي الفن في ابتكار الخطط نحو تحقيق الهدف من العملية التدريسية ؛ حيث تركز استراتيجيات التعليم علي تدريب الطلاب مع معالجة المعلومات وتنمية جوانب التفكير المتعددة لديهم

### المحور الثاني: الأسس الفلسفية والنظرية التي يستند عليها مدخل تكامل (STEAM):

يسعي المنهج التكاملي الي تقديم المعرفة للمتعلم بشكل متكامل يشبه ما يتعرض اليه داخل الحياة اليومية ، سواء كان ذلك في الأسرة أو المجتمع المحيط مما يجعل التعلم ذات معني أفضل بالنسبة للمتعلم قد يصل الي مرحلة الاتقان بأقل جهد وأسرع وقت ، مما دعا في الآونة الاخيرة الي ظهور العديد من المحاولات التي هدفت الي احداث التكامل بين المناهج والمواد الدراسية المختلفة كسبيل لتطوير المناهج بشكل يساعد علي بناء الشخصية المتكاملة للمتعلم ، وتعزيز قدرته التنافسية علي المستوي المحلي والاقليمي والدولي ؛ ومن بين تلك المحاولات والتوجهات الاصلاحية في مجال التعليم بنيت فلسفة مدخل STEM الذي يهدف الي تحقيق التكامل المعرفي بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات ، وذلك لإعداد متعلم متميز ؛ وفي مرحلة متقدمة أخرى تم دمج الابداع والفنون لهذا المدخل التعليمي مع باقي المجالات ليصبح اسمه STEAM ، حيث يشير حرف A الي الفنون والعلوم الانسانية Arts and Humanities ، ويعتبر الهدف من هذه الاضافة هو أن الاهتمام بكافة المجالات الدراسية لا يغني عن دعم الجوانب الابداعية والابتكارية لدي الطلاب كمحاولة تطبيقية لتقديم خبرات تعليمية مرتبطة بالواقع اليومي من خلال تحفيز المستويات العليا للتفكير بما في ذلك تعليم الكبار<sup>(١)</sup>.

### الأسس والمبادئ التي يركز عليها مدخل STEM:

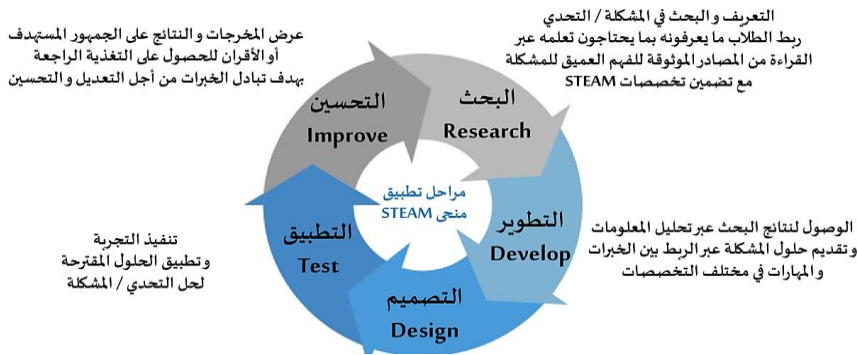
- (1) **President's Council for Science and Technology (PCAST) (2010): Prepare and inspire: K-12 Science ,Technology ,Engineering ,and Math (STEM) Education for America's Future .** Washington ,DC: PCAST.
- (2) **Thomas, T.(2014). "Elementary Teacher's Receptivity to Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education in the elementary Grades. PhD dissertation",** University of Nevada, Reno-N.
- (3) **Hong, O& . Song, J. (2016). "Analysis of STEM/ STEAM Teacher Education in Korea with a case Study of two Schools from a Community of Practice Perspective".** Eurasia Journal of Mathematics, Science, Technology Education 12 (7), 1843-1862.

(AmeSea Database – ae – October- 2021- 549)

يعتمد مدخل STEM في بنيته وتطبيقه علي النظرية البنائية ، حيث أنه يسمح للمتعلم بالاستفادة من المعلومات التي تم اكتسابها في مجال معرفي معين لدعم التعلم في مجال معرفي آخر ، كما أنها قائمة علي ربط بيئة التعلم بالمشكلات و التطبيقات الواقعية لتحقيق أهداف التعلم ، وتنمية مهارات المتعلم ، ويحدد كلا من (٢) ( Thomas ,2014) (٣) (Hong & Song,2016) المبادئ التي يركز عليها هذا المدخل التعليمي في النقاط التالية :

- التعلم عملية بناءة ومنفتحة تنطلق من المعارف والاستراتيجيات والخبرات السياقية .
- إتاحة الفرصة للمتعلمين لاكتساب المفاهيم الأكاديمية بصورة وظيفية وإدراك تطبيقاتها في حياتهم اليومية.
- الدمج بين الاستقصاء العلمي والتصميم التكنولوجي.
- التكامل بين فروع العلم عن طريق تزويد الطلاب بأنشطة تعليمية ومهنية تساعد علي توليد الطاقات الإبداعية.
- تحقيق التواصل التعاوني بين اعداد المخرجات التعليمية وما يناسب احتياجات المجتمع وسوق العمل .
- التأكيد علي امتلاك المتعلمين لمهارات القرن الحادي والعشرين<sup>(١)</sup>.

يعتمد مراحل تطبيق منحي تعليم STEM علي ان علي أي طرح لمشكلة ما أو تحدي للمتعلمين يتطلب العمل ضمن فرق تعاونية بمهام محددة للبحث عن المعلومات من المصادر الموثوقة بهدف تعميق المعرفة والربط بين التخصصات المختلفة . ومن ثم تحليل المعلومات وتصنيفها و فرض الفروض وتطبيق الأفكار والحصول علي التغذية الراجعة لتحسين العمليات ومستويات الأداء ، وهذا ما طرحته ( نورة صالح الذويح ٢٠١٦) في تصميمها لنموذج جولي ان<sup>(٢)</sup> لأنماط التعلم .



شكل رقم (١) التخطيط وتصميم نموذج مقترح للفرضيات والتجارب وتجديد الاحتياج من الخامات والأدوات<sup>(١)</sup>

ولهذا نال مدخل STEAM اهتمام العديد من الدراسات العربية والأجنبية التي أكدت جميعا علي فاعلية استخدام هذا المدخل لتنمية العديد من المتغيرات ، لذلك اختصت الدراسة الحالية بناء الاستراتيجية التعليمية المقترحة بالاستناد علي فلسفة مدخل STEAM لتنمية متغير هام ومؤثر في عمليتي التعليم والتعلم الا وهو

(1) Burrows ،A.(2018).Integrated STEM: Focus on Informal Education and Community Collaboration through Engineering. Education Sciences ,(8),14-16

(2) Jolly Anne (2021) : STEM by Design Strategies and Activities for Grades 4-8 : An Eye on education book , 1<sup>st</sup> Kindle Edition, from: <http://www.stem by design.com> .

تصميم نورة صالح الذويح : " أنماط التعلم نموذج فارك VARK "، مجلة تقنية الكترونية ، ٢٠١٦م .

عادات العقل في ضوء ديناميكية النصف الأيمن من الدماغ لدي طلاب كلية التربية الفنية ، باعتبار الفنون والعلوم الانسانية محورا هاما يشكل فلسفة هذا المدخل التعليمي . فان تدريس الفن التشكيلي مرن يمكن اثره لدرجه أنه يمكن ادماجه مع العلوم والرياضيات ، والهندسة ، والتكنولوجيا وهذا هو الاساس الفلسفي التي تستند عليه الاستراتيجيات التعليمية المقترحة التي تخص الدراسة الحالية .

بالإضافة الي أن تدريس التربية الفنية في المؤسسات التربوية والتنقيفية ما زال لا يحقق الأمل المرجو منه في اشباع الطاقات الفكرية للمتعلمين . وقد يرجع هذا السبب الي قصور المناهج أو عدم المام المعلمين بالمداخل التكاملية التربوية الحديثة مثل مدخل STEAM ؛ لذلك تهدف الاستراتيجيات التعليمية المقترحة الي احداث الدمج بين أهداف ومحتوى مناهج التربية الفنية، ومحتوي مناهج المجالات الأخرى مثل العلوم والرياضيات والهندسة والتكنولوجيا بشكل متوازن دون طغيان أحدهما علي الأخر في ضوء هذا المدخل .

بعض المشروعات التعليمية التي تستند علي STEAM في مراحل التعليم المختلفة بالولايات المتحدة: (١)

- مشروع هندسة المستقبل The Future Engineering: تم تصميم هذا المشروع من قبل NCTL المركز الوطني لمحو الأمية التكنولوجية بولاية بوسطن الأمريكية ، ويتبنى هذا المشروع طريقة E5 وذلك من خلال اعداد مناهج هذا المشروع علي الانترنت لتدريب المعلمين علي استراتيجيات الدمج Engage ، والاكتشاف Explore ، والتفسير Explain ، والتفصيل Elaborate، والتقييم Evaluate ؛ حيث يدرس طلاب الصف الأول الثانوي لمدة عام بنظام المحاضرات القصيرة ، وأنشطة الخبرات اليدوية في ورش عمل .
- مشروع قيادة الطريق Project Lead the way: وهو عبارة عن برنامج تدريسي تم تصميمه لمساعدة وتأهيل الطلاب في المرحلة الثانوية لدراسة التصميم التكنولوجي الهندسي، ويتكون هذا البرنامج من عدة عناصر وهي: التقويم الذاتي، والتدريب المبدئي، والتدريب المركزي، والتدريب المستمر. ويتم ذلك في ضوء منظومة متكاملة من الاعداد المهني والثقافي والمعرفي للطلاب .
- مشروع الرياضيات خلال مناهج المدرسة المتوسطة: Mathematics across the Middle School Curriculum Project: يتبنى هذا المشروع مؤسسة العلوم القومية الذي يركز علي دمج الرياضيات مع التربية التكنولوجية من خلال تضمين مشكلات التصميم الهندسي .
- مشروع الحدود المتناهية The Infinity Project : هذا المشروع تعاون بين جامعة جنوب ميثوديست (Southern Methodist University) (SMU) وشركة تكساس للأجهزة Texas Instruments ويطبق المشروع منهج بعنوان الهندسة مستقبلا الرقمي مع التركيز علي المهارات العملية في استخدام البرمجيات.

(1) Daugherty, Jenny Lynn (2009): Engineering Professional Development Design for Secondary School teachers: A Multiple Case study, Journal of Technology Education. (21)1.

(2) Costa, A.(1991): The Search for Intelligent Life. In A Costa (Ed), Developing Minds: A resource book for teaching thinking (Rev.ed, vol.1).Alexandria, A: Association for Supervision and Curriculum Development.

- مشروع الالهام الابتكاري Project INSPIRES : يمول هذا المشروع مؤسسة العلوم الوطنية بهدف تزويد اقبال الطلاب علي دراسة العلوم و التصميم الهندسي ، واعدادهم للعمل في مجال التكنولوجيا .

### المحور الثالث: دراسة نظرية لأساليب تقويم وتنمية بعض عادات العقل:

ان أحد أهم أهداف التعليم الحديث الرئيسية هو أهمية تنمية عادات العقل بهدف انتاج متعلمين قادرين علي استخدام مهاراتهم التفكيرية وقدراتهم العقلية بصورة مستمرة في كافة شئونهم الحياتية ، وعلي ذلك فان عادات العقل تعني جودة تعامل الفرد مع المشكلات التي تواجهه ، فهي تمثل اتجاهات ومعتقدات معينة تدعم التفكير في كل الاتجاهات وكافة المجالات ، وهذه الاتجاهات " عادات العقل " تتجاوز كافة فروع المعرفة التقليدية ، وتسري بشكل متساوي علي كافة الفئات العمرية (٢).

### أهم النماذج المفسرة لعادات العقل:

- النموذج الثلاثي لمارازنو (Marzano 1992) (١) :
  - القدرة علي تنظيم الذات لجميع جوانب حياته الوجدانية والمعرفية بهدف اعداد أهداف الفرد وتنميتها وتحديد الاستراتيجيات المختلفة لإنجازها ومتابعتها وتتضمن كلا من العمليات التالية : ( الوعي بعمليات التفكير - ادراك أهمية المصادر المتاحة - التقييم الذاتي للنفس - اعداد خطة العمل - الاستفادة من التغذية الراجعة - تقويم كفاءة الأداء ) .
  - التفكير الناقد: يتميز الشخص ذو التفكير الناقد بمجموعة من السمات والتي تتضمن ( الدقة والبحث الجاد- التأصيل والوضوح- التحكم في الاندفاعية - اتخاذ القرار - الحس المرهف ) .
  - التعلم والتفكير الابداعي : يعتبر الابداع من أهم العادات العقلية التي يتمكن من خلالها الفرد في أن يحصل علي استراتيجيات جديدة وحلول غير مألوفة للمشكلات المختلفة والتي تتضمن: ( التركيز- الاندماج - المثابرة واللاحاح-توظيف الامكانيات المتاحة-تكوين المعايير الفردية-اقتراح اساليب جديدة-التعامل الفريد مع المواقف - اصدار الأحكام ) .
- النموذج الثلاثي لهيرالي (Hyerle 1999) (٢) :
  - خرائط عمليات التفكير: مجموعة العمليات المترابطة التي تنظم سياقات محددة من أجل التوصل الي أفضل الحلول المتاحة وتتضمن هذه الخرائط مجموعة من المهارات وهي : ( مهارة طرح الأسئلة - مهارات الحواس المتعددة- مهارة ما وراء المعرفة- المهارات العاطفية ) .
  - العصف الذهني : يعتمد علي استثارة مجموعة من الأفراد للقيام بعمليات تفكير موجه نحو موضوع ما للوصول الي مجموعة من البدائل ومن ثم تمييزها للوصول الي أفضل البدائل لحلول المشكلات المطروحة مما يشجع المتعلمين علي اطلاق حرية التفكير من أجل توليد أكبر كم من الأفكار ويتضمن ذلك مجموعة من المهارات وهي : ( الابداع- المرونة- حب الاستطلاع- تنويع الخبرات ) .

(1) Marzano, R. J., Pickering, D., & Mc Tighe, J. (1992). Assessing Student Outcomes: Performance Assessment Using the Dimensions of Learning .Model. ERIC.

(2) Hyerle, D. (2008). Thinking maps: Visual tools for activating habits of mind. Learning and Leading with Habits of Mind. ASCD.

(3) Daniels, R. (1994). Motivational Mediators of Cooperative Learning. Psychological Reports, 74, P:P 1011-1044.

- منظمات الرسوم: وهي عبارة عن مجموعة من التصورات البصرية والمكانية والتي صممت لتيسير عملية التعلم ، وذلك عن طريق استخدام الخطوط والاسهم والترتيبات المكانية والعلاقات الارتباطية التي تشرح الصورة ، ومن أمثلتها: ( الخرائط الدلالية- الخرائط المعرفية- خرائط القصة- المخططات المنظومة) فهي تهدف الي تنظيم الافكار وربطها ببعض لتيسير عملية التعلم ويتطلب ذلك مجموعة من المهارات الفرعية وهي ( القدرة علي احداث الترابط- ادراك التفاصيل الدقيقة - ربط الخبرات- التكامل المعرفي ) .
- **النموذج الرباعي لدانيلز (Daniels 1994) (٣) :**

- الانفتاح العقلي: هذا البعد هو دليل علي تمتع شخصية المتعلم بالقوة والثبات في اتخاذ القرارات وحل المشكلات ؛ والذي يسهم في توسيع مدارك العقل في التوافق والتواصل مع الآخرين .
- الاستقلال العقلي: قدرة الفرد علي الاكتفاء الذاتي واستقلالية الفكر والتميز بعدم تبعية أفكار الغير .
- العدالة العقلية: الموازنة بين جميع الأفكار والمفاضلة في اختيار أنسب الحلول للمواقف المختلفة.
- الميل للاتجاه النقدي: التعرف علي جواب القوة والضعف في الأفكار من أجل تقييمها.
- **النموذج الشامل لكوستا وكاليك (Costa & Kallick, 2008) (١) :**

#### أولاً : العادات العقلية المختصة بالجانب الأيسر من المخ :

- المثابرة : تعني القدرة على تحليل المشكلة وتطوير نظام أو هيكل أو استراتيجية لحلها .
- التحكم بالتهور: المقصود بها تأسيس خطة عمل قبل البدء ( التأني والتفكير قبل اقدام علي المشكلة ) .
- التفكير التبادلي: التواصل الجيد مع الآخرين والحساسية تجاه احتياجاتهم والتعاطف معهم أثناء القيادة.
- الاصغاء بنفهم وتعاطف: توضيح رؤية المناظير المتنوعة للآخرين بشفافية ، واطافة معان جديدة لها .
- الاقدام علي المخاطر: وجود دافع قوي يصعب السيطرة عليه ويتطلب الانطلاق ما وراء الحدود المستقرة.
- جمع البيانات باستخدام جميع الحواس : ادخال جميع البيانات الي الدماغ من خلال مسارب حسية ، وذوقية ، وشمية ، ولمسية ، وحركية ، وسمعية ، وبصرية ، .. من خلال ملاحظة الأشياء عن طريق الحواس .
- الاستعداد الدائم للتعلم المستمر: الكفاح الدائم من أجل التحسين والنمو والتعلم والتعديل.

#### ثانياً: العادات العقلية المختصة بالجانب الأيسر من المخ :

- التفكير بمرونة: امتلاك طاقة تغيير الآراء عند تلقي مجموعة بيانات اضافية في آن واحد .
- التفكير في التفكير: (التفكير فوق المعرفي) ادراك الفرد لأفعاله ولتأثيرها علي الآخرين في البيئة المحيطة.
- الكفاح من أجل الدقة: أخذ الوقت الكافي في فحص الامور ومراجعة القواعد التي يجب الالتزام بها .
- التساؤل وطرح المشكلات: القدرة علي العثور علي المشكلات وحلها وطرح الأسئلة.
- تطبيق المعارف السابقة علي أوضاع جديدة: التعلم من تجارب الماضي ومقارنتها بما يتم عمله حالياً.

(1) Costa, A. L. & Kallick, B. (2008). Learning and leading with habits of mind: 16 essential characteristics for success. ASCD.

- التفكير والتواصل بوضوح ودقة: الكفاح من أجل توصيل ما يريد الأفراد قوله بدقة سواء كان كتابيا ام شفويا.
- الاتيان بالجديد- التصور- الابتكار: اعطاء تصورات لحلول المشكلات من عدة زوايا بطرق مختلفة .
- الاستجابة بدهشة ورهبة: الابتهاج عند حل المشكلة، والاستمتاع في مواجهة التحدي، والتعلم مدى الحياة.
- ايجاد الدعابة: الميل الي انشاء وتبادل الدعابة مع الاخرين بهدف ادراك الاوضاع في المواقع المناسبة .

وبعدما قام الباحث بالاطلاع علي الاطار النظري الخاص بالدراسة المقترحة بشكل عام وكافة النماذج المفسرة لعادات العقل وكيفية توظيفها في عملية التعليم والتعلم بشكل خاص ، فقد استند الباحث علي نموذج كوستا وكاليك لبناء الاستراتيجية التعليمية المقترحة والخاصة بالدراسة الحالية كونه نموذج شامل يتضمن تنمية كافة النواحي التفكيرية المرتبطة بتنمية عادات العقل ثم قام الباحث بتصنيفها حسب جانبي الدماغ واختار ما يفيد البحث الحالي من عادات عقلية تخص الجانب الأيمن من المخ والذي قام باستعراضها في المتن السابق .

**المحور الرابع: استراتيجيات التعلم وفق نظرية سيطرة النصف الأيمن والأيسر من الدماغ:**

تزن الدماغ حوالي ٢% من وزن الجسم بمتوسط ١٣ الي ١٤ كغم ، ويستهلك الدماغ ٢٠% من الاكسجين الوارد الي الجسم ويصل اليها ٨ جالون دم في الساعة ، تشكل الخلايا العصبية المسؤولة عن التفكير حوالي ١٠% من اجمالي خلايا المخ ، وبعوث التعلم تتغير خلايا الدماغ العصبية تغيرا فيزيولوجيا وحينئذ يحتاج المخ الي كافة الحواس حتي يكون التعلم فعالا ، ولكي تنمو خلايا المخ نموا سليما فقد تحتاج الي من ٨ الي ١٢ كأس من الماء يوميا ، الغذاء الصحي السكر والبروتين أولا ثم الكربوهيدرات ، الاستمتاع بالموسيقى ، احتواء العواطف والمشاعر ، توفير بيئة عمل مناسبة للتدريب علي التفكير . كما أثبتت بحوث الدماغ الحديثة أن الذكاء ليس سمة عامة تنتقل عبر العوامل الوراثية يمتلكها الشخص ، لأن البيئة الغنية والارادة يمكن أن تقوي الذكاء . فالذكاء ينمو من خلال الخبرة ، والدماغ يتغير فيزيولوجيا حينما ينغمس في بيئة غنية بالمتغيرات (١) .

فنحن مطالبون بتشغيل الدماغ دائما، وان لا نمر بفترات ركود حيث أكدت الدراسات أن أربعة أيام من الركود والكسل كافية للتأثير السلبي علي الروابط العصبية، لذلك فان البيئة التعليمية التي تتسم بالجمود وضعف المعطيات الحسية يمكن اعتبارها مناخ يعوق عمل الدماغ . علي عكس البيئة الغنية التي تستثير عمل الحواس في عمليات التعلم عن طريق خبرات المعاشة والمشاركة في الأحداث الحقيقية، وانغماس المتعلمين في الخبرات الحياتية، لذلك يفضل بدء عمليات اثراء الدماغ منذ مرحلة ما قبل الولادة ، حيث يمكن البدء بالقراءة واسماع الأطفال الموسيقي ، ودمج الأنشطة التعليمية بالحركة ، ثم تكتمل قدرة الاطفال علي التفكير المجرد بعد اكتمال الجسر الواصل بين الدماغيين الأيمن والأيسر في سن ١١ : ١٣ حينئذ يمكن تنمية عادات العقل ، فنمو الدماغ يحدث نتيجة التفكير ومواجهة المشكلات. فان الدماغ المهدد يطلق كورتيزول وأدرينالين وهذان الكيماويان

(١) ذوقان عبيدات ، سهيلة أبو السميد : " استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين- دليل المعلم والمشراف التربوي " ، ط١، دار الفكر ، عمان - الأردن ، ٢٠٠٧ م ، ص ٦٣ .

(2) Dhawan ،J.(2015,May 29).Does Glial Cells Have Any Role in Generating & Propagating Creative Thought ? Nearly 80-90% of The Brain is Composed of Glia. GURUKOOL śloka. Retrieved March 16,2015, from. <https://jeevanshu.wordpress.com>. P4.

(3) Neistadt, E. (2013 ,January 17).The Nervous System: Structure of Neurons. Slide share, Retrieved March October 2015, from. <http://www.slideshare.net> p5.

(AmeSea Database – ae – October- 2021- 549)



يغيران من طريقة التفكير والشعور بالقلق والخوف، حينئذ تتضاءل وتضعف خلايا الدماغ أثناء هذا التهديد ويفقد المتعلم قدرته علي الانتباه أثناء مواجهة مواقف التعلم ؛ لذلك فان البيئة التعليمية الجيدة هي التي تحمي الدماغ من التهديد ، وتوفر الأمن للمتعلمين ، ولا تستخدم العقوبات والنقد الهدام كوسائل للتحفيز .

يتكون الدماغ من نوعين من الخلايا ، النوع الأول وهو الخلايا العروية وهي التي تعمل علي تغذية خلايا الدماغ وتساعد في نقل الرسائل وكذلك تعمل علي ابقاء الخلايا العصبية في مكانها (٢) ، اما النوع الثاني فهو الخلايا العصبية وهي الخلايا الأساسية المسؤولة عن عملية التعلم والتي تلعب دورا هاما في ادخال وتفسير المعلومات الحسية وتربط الأعصاب الحسية بالأعصاب الحركية الخارجية (٣) ، ويستخلص الباحث أن نظرية التعلم المستند الي الدماغ تعتمد علي عدة عوامل هامة ، ومن أبرزها : العوامل البيولوجية ، العوامل الوراثية ، العوامل الانفعالية ، العوامل البيئية ، العامل الحسي الحركي ، العامل الغذائي ،... وغيرها.

وفي منتصف ستينيات القرن الماضي أجري روجر سبيري Roger Sperry في الولايات المتحدة تجاربه علي المتطوعين من البشر أثناء البحث في علاج مرض الصرع لدراسة الاختلافات الوظيفية بين نصفي الدماغ ، حيث قام بقطع الجسم التقني الذي يربط بين جانبي الدماغ لدراسة كل جانب علي حدى ؛ ووجد انه اذا لم يكونا نصفي الدماغ متصلين ، فانهما يعملان بشكل مستقل عن بعضهما البعض .

ثم قام بعض العلماء بابتكار عدة مقاييس ليست لها علاقة بالذكاء ولكن لتعريف الشخص اي نصف من دماغه يسيطر أكثر وأثبتت الدراسات وفقا لنظرية هيمنة الدماغ أنه : تتميز كل جهة من نصفي الدماغ بخصائص وقدرات مختلفة عن الجهة الأخرى يمكن ادراجها في الجدول التالي :

النصف الأيسر للمخ		النصف الأيمن للمخ	
انماط التفكير	المهام الوظيفية	انماط التفكير	المهام الوظيفية
رياضي	الكشف عن موضع الجسم في الفضاء.	التخيل	استخدام الخيال.
التقنية	ادراك الروائح والأصوات والأذواق.	التخاطب	التعرف علي الوجوه.
التحليل	السيطرة علي جهاز المناعة.	التركيب	أن تكون مبدعا.
التحكم	مسؤول عن وظائف الجسم اللاارادية.	فني	تأليف الموسيقى وتقدير الألوان.
حل المشكلات	التواصل غير اللفظي.	روحاني	التعبير عن المشاعر.
الحفظ	احداث التوازن.	عاطفي	قراءة العواطف.
الاستنباط	التفكير النقدي والمنطقي.	مفاهيمي	فهم الغموض اللفظي والمعاني الضمنية.

جدول رقم (١) أنماط ومهام جانبي الدماغ من تصميم الباحث

### خطوات استراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين<sup>(١)</sup>:

- الاستعداد للتعلم : يتحول المعلم في تحركاته التدريسية نحو ضرورة تجهيز أدمغة المتعلمين بالترابطات الشبكية بين خبراتهم السابقة والمعلومات الجديدة من خلال تهيئة عقولهم وتجهيز البيئة الصفية الملائمة.
- الاندماج المنظم: ابتكار بيئات تعليمية تساعد المتعلمين علي الانغماس الكامل في الخبرات التربوية.
- اليقظة الهادئة: يسعى المعلم الي ازالة مخاوف المتعلمين من خلال ترسيخ مبدأ تحدي المواقف التعليمية .
- المعالجة النشطة: يلجأ المعلم الي حث المتعلمين علي التفاعل النشط ومشاركة المعلومات مع أقرانهم .
- توسيع السعة الدماغية: يسعى المعلم الي تعزيز ودمج مختلف حلول المشكلات في بنية دماغ المتعلمين .

### المحور الخامس: المعوقات التي تواجه طلاب كلية التربية الفنية أثناء فترة التدريب الميداني:

وقد كان لميدان تعليم الفنون التشكيلية سباقا في التأكيد علي وظائف الجانب الأيمن من المخ حيث ظهرت العديد من الدراسات التي أكدت علي ذلك لعل من أهمها كتاب " الرسم علي الجانب الأيمن من العقل " للكاتبة المشهورة بيتي ادوارد Betty Edward 1979<sup>(٢)</sup> ، وأكد أيضا في دراساته علي الجانب الأيمن من العقل الكاتب دانيال بنك Daniel Benk في أشهر مؤلفاته المعاصرة تحت عنوان " عقل كلي جديد " حيث أشار الي أنه يجب التركيز في التعليم علي وظائف الجانب الأيمن من المخ ، لاسيما في مجال تعليم الفنون الذي يرتكز في دراسته علي تنمية مهارات الابداع ، حيث أن نصف المخ الأيمن هو نصف اللاوعي الذي يكمن فيه الخيال ، و الاحساس بالجمال ، والتذوق الفني ، .. فهذه المهارات لا يمكن الاستغناء عنها في تعليم الفن التشكيلي ؛ حيث تبدأ علاقة الانسان بالفن منذ الصغر داخل الأسرة لما لها من تأثير قوي في التربية ، ثم تتعمق تلك العلاقة في المدرسة لتأخذ مجالا أوسع ورؤية جمالية أشمل ، حينئذ يقودها منهج متكامل للتربية الفنية يعزز تنمية عادات العقل لدى الطلاب ، وانطلاقا من هنا يأتي الدور الأكبر للتربية الفنية لتربية وتنقيف النشء داخل المؤسسات التربوية ، وبناء علي ذلك بات علي كلية التربية الفنية اعداد الكوادر المؤهلة للقيام بهذا الدور .

وفي هذه الدراسة وجد الباحث أنه من الضروري لقاء الضوء علي أهمية بناء البرامج والأنشطة والاستراتيجيات التعليمية في مجال التربية الفنية التي تدعم هذه الكوادر في تحقيق أهدافها وتأدية مهامها الوظيفية داخل أماكن التدريب الميداني وذلك للنهوض بمستوى أداء عادات العقل لدى الطلاب ، وتفعيل دور التربية الفنية في الشراكة مع العلوم الأخرى ، وتطوير مناهج التكامل التي تحتذى بها الاتجاهات التربوية الحديثة والتي علي رأسها مدخل STEAM الذي يمكن الاستعانة به في بناء الاستراتيجية التعليمية المقترحة .

ان التربية الفنية بأهدافها المتعددة تعمل علي تنمية عادات العقول وذلك من خلال ممارسات الطلاب لمختلف أنشطة التربية الفنية، كما تتضمن فلسفة التدريب الميداني بكلية التربية الفنية - جامعة حلوان تحقيق الشراكة المجتمعية مع كافة المؤسسات التربوية والتنقيفية بالدولة المصرية ، وما يمكن أن تقدمه من أفكار تدعم المشروعات الخدمية ، والاجتماعية ، والاقتصادية ، والتربوية ، والصحية ، والتجملية ، والتنمية... ، بما يتيح الفرصة لخروج كلية التربية الفنية من موقعها الجغرافي ، لتشمل التخطيط البيئي لكافة مؤسسات الدولة

(١) عفانة، عزو ، والجيش، يوسف : " التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين "، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان - الأردن ، ٢٠٠٩م ، ص ص ١١١ : ١١٤ .

(٢) ايهاب اديب كامل : " مناهج التربية الفنية في ضوء مهارات القرن ال ٢١ " ، مذكرات غير منشورة ، ٢٠١٥ م ، ص ٧٣ .

التعليمية التي تتضمن: المدارس، الجامعات، الأندية، قصور الثقافة، مراكز الشباب، السجون، المستشفيات، وغيرها بهدف تلبية احتياجات المجتمع في نشر ثقافة تعليم الفنون التشكيلية علي النطاق المحلي والقومي والعالمي.

## ثانيا: الاطار العملي للبحث :

المحور الأول : مكونات الاستراتيجية التدريسية المقترحة :

تعريف الاستراتيجية التدريسية المقترحة :

هي مجموعة من الاجراءات والأنشطة والوسائل التي قام الباحث بتخطيطها في ضوء مدخل التكامل STEAM بهدف تنمية بعض عادات العقل لدي طلاب كلية التربية الفنية ( عينة البحث ) مع التركيز علي العادات التي تخص النصف الأيمن من المخ كمقترح لإثراء دور التربية الفنية داخل المؤسسات التربوية والتتقيفية .

## فلسفة الاستراتيجية :

هذا النوع من الاستراتيجيات التدريسية تتمركز حول أداء المتعلم مثل استراتيجيات : ( حل المشكلات – الاستقصاء – العصف الذهني ... ) ؛ فهي من الطرائق العملية التي تقوم علي الممارسة الفعلية ويتم التعلم فيها بالتدريب والعمل ، فهذا النوع من الاستراتيجيات يهتم بنشاط المتعلم وتدريبه علي التعلم الذاتي ولكن في اطار جمعي ، حيث يتم تقسيم عينة البحث الي مجموعات صغيرة من ٤-٦ طلاب في المجموعة الواحدة ، يعملون معا لتحقيق أهداف مشتركة من خلال مساهمة كل طالب في المجموعة برؤيته الخاصة لتحقيق تلك الأهداف.

## محددات الاستراتيجية :

يقصد بها المتغيرات الأساسية التي يركز عليها بناء الاستراتيجية المقترحة والمؤثرة في نسب تحقيق الأهداف المطروحة في تنمية عادات العقل واختيار مكوناتها ، والتي يلزم علي الباحث دراستها جيدا لكي يحل الموقف التعليمي في ضوء هذه المتغيرات والعلاقات الترابطية بينهم ، ويمكن حصرها علي النحو التالي:

- خصائص واحتياجات طلاب كلية التربية الفنية ( عينة البحث ).
- أنشطة الفن التشكيلي التي يمكن ممارستها في أماكن التدريب الميداني .
- النموذج الشامل ( Costa & Kallick ) التابع لنظرية عادات العقل.
- فلسفة مدخل التكامل (STEAM).

## أهداف الاستراتيجية المقترحة:

تعتبر اهداف الاستراتيجية المقترحة عن النتائج المراد تحقيقها في الدراسة الحالية خلال فترة تطبيق تجربة البحث ( أثناء فترة التدريب الميداني ) ؛ فهي بمثابة أداة لقياس عادات العقل لدي طلاب كلية التربية الفنية ( عينة البحث الحالي ) ، وذلك في ضوء المعيار الذي قام الباحث بتصميمه وعرضه علي لجنة من المحكمين بالاستناد علي النموذج الشامل لكوستا وكالليك وفي ضوء المدخل التكامل بين التربية الفنية والعلوم الأخرى .

- ان يستنتج المتعلم العلاقات الترابطية بين التربية الفنية ومجالات العلوم الأخرى.
- ان يربط الطالب بين خبراته السابقة واكتساب المعارف الجديدة.
- ان يكتشف اليه التطبيق العملي لما تعلمه أثناء فترة التدريب الميداني.
- ان يكتسب الطالب مهارات وعادات التعلم المستمر لمواصلة تعلمه الذاتي.
- ان يبدع المتعلم في اقتراح البدائل لحل المشكلات التي يواجهها أثناء المواقف التعليمية .
- ان يمارس عادات العقل أثناء المواقف التعليمية المختلفة .
- ان يتعاون الطلاب مع بعضهم أثناء العمل في مجموعات صغيرة.

### محتوي الاستراتيجية المقترحة:

يتسع محتوى الاستراتيجية التدريسية المقترحة لأبعادها المختلفة ويقدم المخطط العديد من البدائل لكي تتناسب العديد من الفئات العمرية اذا اضيف لها بعض التعديلات ، ويحدد اختيار محتوى هذه الاستراتيجية في ضوء أهدافها المعلنة ؛ فهو محتوى تدريبي لتنمية عادات العقل لدى طلاب كلية التربية الفنية - وفق المدخل التكاملية STEAM ، وذلك لاستحداث علاقة جديدة تهدف الي انتاج طريقة تدريسية في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة تتضمن تطوير أبعاد المنظومة التعليمية ككل ، ويستعرض الباحث محتوى الاستراتيجية في الخطوات التالية:

- يقوم المخطط بإعداد وتهيئة المتعلمين واستخدام أساليب جذب الانتباه في اثاره دافعيتهم وذلك من خلال :
  - فتح باب الحوار والمناقشة.
  - ربط المحتوى التدريسي بحياة المتعلمين واهتماماتهم.
  - خلق مناخ يشجع علي الابداع وتنمية عادات العقل لدى الطلاب.
  - التنوع في الابقاع التدريسي ( الصوت - الحركة - لغة الجسد ) بما يخدم الموقف التعليمي.
- يعتمد نجاح اللقاء الأول علي مجموعة من الاحتياجات التخطيطية التي يجب علي القائم بتنفيذ الاستراتيجية المقترحة مراعاتها والتي يمكن حصرها فيما يلي :
  - التعريف بمجالات التربية الفنية التي يمكن ادراجها فيما يلي :
    - تاريخ الفن: بما يتضمن كافة جوانب التراث الفني المصري و العالمي.
    - التذوق الفني والجمالي : بما يتضمن الاستجابات الجمالية للأشكال البصرية في الطبيعة، والأساليب التعبيرية في كافة مجالات الفنون التشكيلية ( الرسم - التصميم الجرافيكي - العمارة - التشكيل المجسم - الاشغال اليدوية ) .
    - الانتاج الفني الابتكاري : حيث يقوم المخطط باستثارة بعض القضايا الفنية ومن ثم يبدأ بصياغة وبلورة الأفكار وتوظيف اسس التصميم في صناعة المنتج الفني مع مراعاة استخدام الوسائط التكنولوجية الحديثة كلما أمكن اذا تطلب الأمر .
    - النقد الفني: مع مراعاة تقويم المبادئ النقدية وتنمية المهارات النقدية لدى المتعلمين.
    - الربط بين مجالات الفنون وميادين المعرفة الأخرى: ( الرياضيات - العلوم - التكنولوجيا...).

- **تفعيل المشاركات المجتمعية :** عن طريق توظيف التربية الفنية في خدمة قضايا المجتمع ، واستغلال الحرف الفنية في إنتاج المشروعات الصغيرة مع مراعاة استراتيجيات العرض الفعال .
- توضيح الفائدة التي تعود علي المتعلم بشكل خاص والمؤسسة بشكل عام من تنفيذ الاستراتيجية المقترحة.
- التعرف علي ميول واهتمامات الطلاب بهدف اثارة انتباههم والتغلب علي عناصر التشويش.
- تجهيز ملف يتضمن مجموعة من الصور للأعمال الفنية في مختلف مجالات الفن التشكيلي كلعبة بصرية يمكن الاستفادة منها كوسيلة تعليمية لتفسير المصطلحات الفنية المرتبطة بالعلاقات المراد انشاءها.
- عرض نتائج تجارب الدراسات السابقة في برامج التربية الفنية المرتبطة بالاستراتيجية التعليمية المقترحة.
- الاعلان عن فلسفة وأهداف الاستراتيجية المقترحة والمدي الزمني لتطبيقها .
- ملاحظة الاستجابات المختلفة للطلاب والتي تتضمن بعض الجوانب النفسية والتغيرات الحركية والانفعالات والالفاظ لتكوين تغذية مرتدة لردود أفعال الطلاب المختلفة تجاه الاستراتيجية التعليمية المقترحة .
- **يطرح المخطط الأسئلة الصفية ، والتي يمكن استعراض بعض أمثلتها فيما يلي:**
- ما هي العلاقة التبادلية بين التربية الفنية ومجالات العلوم الأخرى ( الرياضة - الهندسة - العلوم - التكنولوجيا ) ؟ و هل يمكن التعبير عن ذلك في ابتكار وحدات و برامج تعليمية في التربية الفنية ؟
- هل تستطيع أن تربط بين ما تعلمته سابقا والمعلومات الجديدة التي سوف تتلقاها ؟
- هل لديك امكانات في استخدام الوسائط التكنولوجية ؟ وهل تستطيع توظيفها في معالجة قضايا الفن ؟
- هل لديك القدرة علي تطبيق ما تعلمته نظريا في أماكن التدريب الميداني ؟
- كيف تفكر عندما تواجه المشكلات أثناء الموقف التعليمي ؟
- كم عدد الحواس التي تستخدمها أثناء عملية التعلم ؟
- هل تدرك نتيجة أفعالك وتأثيرها علي الآخرين والبيئة المحيطة ؟
- **يقوم المخطط بتقسيم الطلاب الي مجموعات صغيرة تتراوح ما بين ٤:٥ طلاب مع مراعاة الآتي:**
- مراعاة التجانس بين أفراد المجموعة الواحدة في الميول والاتجاهات و الاهتمامات.
- تعيين قائد لكل مجموعة وتكليفه بتوزيع المهام والادوار لكل فرد مع مراعاة ما يتناسب مع ميوله.
- بناء الحراك واتاحة امكانية تبادل الأدوار داخل المجموعة الواحدة وذلك لرفع الروح المعنوية بين الطلاب.
- خلق روح التنافس داخل المجموعة الواحدة ومع باقي المجموعات الأخرى.
- تدريب الطلاب علي تنفيذ اليات التعلم الذاتي والبحث عن المعلومات بشكل فردي .
- تأهيل الطلاب بما يتفق مع متطلبات سوق العمل كنوع من الاعداد المهني وربط التربية الفنية بالبيئة.
- تحديد المشكلات التي تعوق أداء كل مجموعة لتقديم بعض الحلول كمحاولة لمعالجتها.

- يدبر المخطط جلسات العصف الذهني ويتلقى النتائج من قادة المجموعات عن طريق اثاره بعض الأسئلة التي تهدف الي انشاء العلاقات الترابطية القوية بين متغيرات ضعيفة الارتباط ، ويمكن الاحتذاء بالأمثلة التالية:

- ما هي علاقة قيم التوازن في الفن التشكيلي بالنظريات الفيزيائية ؟
- ما علاقة الدراسات التشريحية في الفن التشكيلي بالقوانين الرياضية ؟
- كيف يمكن توظيف التكنولوجيا في ممارسة الفن التشكيلي مع مراعاة الاحساس بالجمال ؟
- ما هي امكانية الاستفادة من النظريات الهندسية في انشاء المسطحات والمجسمات الفنية ؟
- هل يمكن انشاء تصميمات مستوحاه من أشكال الخلايا تحت المجهر ؟
- كيف يمكن توظيف التفاعلات الكيميائية في تجريب المعالجات التشكيلية في مجالات الطباعة ؟
- اكتشف العلاقة بين الكتلة والحركة في مجال الفن التشكيلي ؟

- يبدأ المخطط في تنفيذ الاستراتيجية المقترحة القائمة علي التعليم المستند الي حل المشكلات أو الموجه نحو البحث والاستقصاء ، مع اتباع الخطوات التالية :

#### خطوات الاستراتيجية التعليمية المقترحة :

- التعرف علي مستوي قدرات كل مجموعة من خلال اجراء بعض التجارب الاستكشافية ( تقييم قبلي ) .
- انشاء علاقات تبادلية لتحقيق التكامل بين مناهج التربية الفنية و العلوم الأخرى في اكتساب المعرفة .
- تخطيط الدروس والأنشطة التعليمية في ضوء الموضوعات والافكار التي تم طرحها في ضوء العلاقات التبادلية السابقة التي تكونت من نتاج الطلاب في جلسات العصف الذهني.
- تدريب الطلاب علي اكتساب مهارات عادات العقل واستخدام امكانيات النصف الأيمن من المخ ، وذلك عن طريق استحداث مداخل تجريبية جديدة في أنشطة الفن التشكيلي.
- يتم تكليف كل مجموعة بتقديم فكرة مشروع انتاجي صغير في ضوء ما تم تدريسه بهدف توفير بيئة تعليمية منتجة تربط بين الأطر النظرية والتطبيقات العملية بما يناسب سوق العمل\* .
- عرض أفكار المشروعات الإنتاجية المقترحة واثاحة تبادل الآراء بين الطلاب في كافة المجموعات.
- تحديد مستوي أداء أثناء تنفيذ الاستراتيجية المقترحة بالاستناد علي أساليب التقييمات التكوينية .
- رفع درجة اتقان الانتاج الفني من خلال تقويم مستوي أداء الطلاب في ضوء الالتزام بمواصفات جودة المنتجات الفنية وموائمة استخدامها ، مع الالتزام بالمدى الزمني المعلن للاستراتيجية المقترحة.
- ربط المعلومات والخبرات السابقة لدى الطلاب بالمعلومات المكتسبة الجديدة.
- وضع نهاية منطقية التي يمكن اعتبارها احد مهارات اغلاق الاستراتيجية المقترحة من خلال مساعدة الطلاب علي تنظيم المعلومات في عقولهم وبلورتها بما يتيح استيعاب ما تم عرضه عليهم.

\* ايهاب أديب كامل حنين : " المشروعات الصغيرة كأحد مداخل الإدارة التسويقية الحديثة ودورها في تعزيز القدرة التنافسية لدى خريجي كلية التربية الفنية " ، المؤتمر الدولي الأول لجمعية إمسيا مصر - التربية عن طريق الفن افرقيًا والشرق الأوسط ، ٢٠١٦ .

- توفير تغذية مرتدة لمستويات أداء المتعلمين فيما تم انجازه وذلك عن طريق جذب انتباه المتعلمين وتلخص مناقشات الطلاب حول محتوى الاستراتيجية المقترحة .

### التقويم بالاستراتيجية التعليمية المقترحة :

هو عملية مستمرة تحدث في جميع المراحل وتتضمن التخطيط والتدريب قبل وأثناء وبعد تنفيذ الاستراتيجية التعليمية المقترحة بهدف ضمان نجاح الاستراتيجية المقترحة ، فهي عملية لازمة للتأكد من نتائج التحسين المستمر؛ ونجاح الاستراتيجية في تحقيق أهدافها وفق المحددات المرتبطة بالمتعلم ؛ وتتضمن هذه المرحلة تقويم كلا من الطالب والمعلم من خلال ملاحظة مؤشرات أداء كلاهما .

لذلك قد قام الباحث ببناء معيار قائم علي نظرية كوستا وكاليك لقياس مستويات بعض مهارات عادات العقل لدى المتعلمين ، وذلك بعد عرضه علي لجنة من المحكمين والخبراء للتأكد من صدق المفاهيم<sup>(١)</sup>.

### أدوار المعلم/القائم بتطبيق الاستراتيجية التعليمية المقترحة :

- تقديم جميع عادات العقل للتلاميذ وتعريفهم بها بشكل عام.
- التركيز علي العادات العقلية المستهدفة والتي تختص الجانب الأيمن من المخ .
- تحديد أنماط السلوك والعادات التي يجب أن يمارسها الطلاب أثناء الموقف التعليمي.
- إثارة الأفكار وطرح الأسئلة والتفسيرات التي تجذب انتباه المتعلمين .
- إتاحة الفرصة للمتعلمين لممارسة عادات العقل وتحويل التفكير الي نتاج مادي ملموس.
- احداث التكامل بين أنشطة التربية الفنية وأهداف العلوم الأخرى.
- تقييم مستويات الأداء الدالة علي ممارسة عادات العقل في ضوء الأهداف المطروحة.
- تنمية المكونات المتصلة بالإحساس والتعبير عن الانفعالات لدى الطلاب بما يتضمن ( التكوين القيمي- ووجه التقدير - ومعالجة الاتجاهات ) بما يتناسب مع امكانات الفن التشكيلي .
- اختيار انسب طرق واستراتيجيات التدريب الملائمة للموقف التعليمي من خلال الربط بين نوعية الأنشطة الفنية والاجراءات أثناء عملية التدريس .
- اختيار انسب الوسائل التعليمية علي أساس الحواس التي تخاطبها مثل الوسائل : ( البصرية - السمعية - اللمسية - السمعية - الذوقية - السمعية البصرية ) .

### مميزات الاستراتيجية التعليمية المقترحة :

- يمكن أن تطبق هذه الاستراتيجية علي كافة الفئات العمرية اذا أضيف اليها بعض التعديلات.
- ملائمة الاستراتيجية المقترحة لكافة مستويات المتعلمين مع مراعاة الفروق الفردية بينهم.
- تساعد علي تكوين المدركات العلمية من خلال التجريب لاستقصاء الحقائق العلمية مباشرة من الطبيعة.
- اعداد جيل من الطلاب القادرين على استخدام وتطبيق مهارات وعمليات العلم الأساسية والمتمكاملة.
- حث الطلاب علي ايجابية التفاعل والمشاركة التعاونية النشطة في المواقف التعليمية المختلفة.
- مراعاة الامكانيات المتاحة داخل المؤسسات التربوية والتثقيفية أثناء تطبيق الاستراتيجية المقترحة .

(١) فؤاد أبو حطب ، سيد عثمان ، أمال صادق : " التقويم النفسي " ، الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ط٣ ، ١٩٩٣م، ص ١٦٩ .  
(AmeSea Database – ae – October- 2021- 549)

– ملائمة الاستراتيجية المقترحة مع كلا من المحتوى التعليمي المقترح ونواتج التعلم المستهدفة.

استند الباحث في تصميمه للاستراتيجية المقترحة علي اسلوب العمل في مجموعات صغيرة بميدان التربية الفنية حيث أنه أحد الأساليب الفنية التي ظهرت منذ القدم ، فهو أحد الأساليب التي يشترك في انجازها مجموعة من الطلاب ولكل طالب دور يسهم به في تقديم نتاج ابتكاري متكامل ، بهدف اكساب التلاميذ العديد من المهارات العقلية من أهمها تنمية عادات العقل والكشف عن امكانات النصف الأيمن من المخ ؛ وذلك في اطار منهجي متكامل تابع لفلسفة مدخل STEAM الذي استند عليه الباحث أيضا في بناء استراتيجيته المقترحة بهدف تحقيق التكامل بين الفن التشكيلي والعلوم الأخرى ؛ واثراء تدريس التربية الفنية أثناء فترة التدريب الميداني الخاصة بطلاب كلية التربية الفنية بمرحلة البكالوريوس ( عينة البحث الحالي ).

كما يمكن توظيف اسلوب العمل في مجموعات صغيرة في ادارة جلسات العصف الذهني التي يمكن اعتبارها بيئة تعليمية تشجع علي الابتكار، ومن خلال توفير هذا المناخ يستطيع الباحث تنمية عادات العقل لدى الطلاب ، كما أن طبيعة دراسة الفن تحتاج الي العديد من المهارات والقدرات تختلف عن طبيعة دراسة العلوم الأخرى ، ومن أهم هذه المهارات ... ( الابداع ، التخيل ، حل المشكلات ، استخدام الحواس ، التفكير فوق المعرفي ، وغيرها ) ؛ لذلك قد وجد الباحث أنه من الضروري دراسة أليات تنمية عادات العقل بشكل عام وعادات العقل التي تخص النصف الأيمن من المخ بشكل خاص بما يتناسب مع طبيعة الدراسة الحالية في تدريس الفن التشكيلي.



## المحور الثاني : معيار لتحديد مستوي عادات العقل لدى طلاب التربية الفنية\*:

الاستاذ الدكتور / .....

تحية طيبة و بعد،

يقوم الباحث / ايهاب أديب كامل – الاستاذ المساعد بقسم علوم التربية الفنية – بإجراء دراسة بعنوان " استراتيجيات تدريسية قائمة علي مدخل التكامل (STEAM) لتنمية بعض عادات العقل للنصف الأيمن من المخ لدى طلاب كلية التربية الفنية " ، ويأمل الباحث في تعاون سيادتكم بالمساهمة في قراءة بنود المقياس جيدا وابداء الرأي حول البنود الفرعية والمحاور الأساسية ، وكتابة الملاحظات ان وجدت .

غير ملام	ملام	سلوكيات العادة العقلية ( مؤشرات الأداة)	العادة العقلية
		أحاول عدة مرات حتي أحقق أهدافي و لا أقبل الفشل.	١. المثابرة :
		ب أقترح البدائل لحل المشكلات التي أوجهها.	
		ج أربط بين المعلومات الجديدة التي اتلقاها وخبراتي السابقة.	
		أ أمتلك مهارة الاصغاء الجيد الي الآخرين .	٢. التحكم بتهور :
		ب أفكر بدقة قبل اصدار الأحكام .	
		ج أمتلك القدرة علي التأني و الصبر.	
		أ أفكر بطرق غير تقليدية في حل المشكلات التي أوجهها.	٣. التفكير بمرونة :
		ب أمتلك مهارة طرح الأسئلة وصياغتها.	
		ج أمتلك القدرة علي التغيير والتحسين المستمر.	
		أ أستخدم أكثر من طريقة تفكير.	٤. طرح المشكلات:
		ب أنظر الي المشكلة في جوانبها المتعددة .	
		ج أبحث عن أسباب التناقض والتضارب في بعض الظواهر.	
		أ أستفيد من الخبرات المكتسبة السابقة في حل المشكلات الحياتية.	٥. تطبيق المعارف السابقة علي المواقف الجديدة:
		ب أدرك العلاقة بين ما أمتلك من معارف وبين ما أكتسب من معارف جديدة.	
		ج ادرك الارتباط الزمني بين ما أتى في الماضي وما قد يحدث في المستقبل.	
		أ استخدام أكثر من حاسة في جمع المعلومات وبناء المعرفة.	٦. استخدام جميع الحواس:
		ب توظيف جميع الحواس في عملية التعلم دون خوف أو حذر.	

\* قام الباحث بتصميم هذا المعيار مستندا علي نظرية كوستا وكاليك في تصنيف عادات العقل وفق ١٦ سلوكا ذكيا للتفكير الفعال ، حيث أن عادات العقل ترتبط بمجموعة كبيرة من المتغيرات بصورة غير مباشرة مثل الدافعية العقلية ، كفاءة التعلم الايجابية ، تحقيق الاتقان ، تجنب الاندفاعية ، وغيرها ... نقلا عن:

- Costa ،A.L& .Kallick ،B.(2008) : learning and leading with habits of mind: 16 Essential Characteristics for Success . A Developmental Series، Book 1.ASCD. (AmeSea Database – ae – October- 2021- 549)

		أمتلك القدرة علي تحديد ما أعرف وما لا أعرف.	أ	٧. التفكير في التفكير:
		أعرف ما أريد أن أتعلمه.	ب	(الادراك فوق المعرفي)
		أدرك نتيجة أفعالي وتأثيرها علي الآخرين وعلي البيئة المحيطة.	ج	
		أستطيع أن أقيم كفاءة أداتي.	د	
		أشترك في التفكير مع زملائي للوصول الي حلول للمشكلات.	أ	٨. التفكير التبادلي:
		أختبر صلاحية حلول المشكلات من خلال عرضها علي الآخرين.	ب	
		أمتلك المقدرة علي العمل ضمن فريق وابرر أفكاره.	ج	
		أقبل النقد وأستفيد منه.	د	
		أحلل آراء الآخرين من منظور نقدي تأملي.	أ	٩. الاصغاء بتفهم وتعاطف:
		أتعاطف مع آراء الآخرين وأضع نفسي في مكانهم بالمشكلة.	ب	
		أمتلك القدرة علي العمل من أجل الكمال والأمانة والحرفية.	أ	١٠. الكفاح من أجل الدقة:
		أسعي الي الحصول علي نتائج استثنائية.	ب	
		أستطيع توصيل معني ما أقصده شفويا و بدقة.	أ	١١. التفكير والتواصل
		أستطيع توصيل معني ما أقصده كتابيا و بدقة.	ب	بوضوح ودقة:
		أستخدم لغة دقيقة وواضحة في وصف وتحليل الاعمال الفنية.	ج	
		أستعين بمصطلحات علمية محدده أثناء وصف الاشياء وابتعد عن التعميم.	د	

غير ملائم	ملائم	سلوكيات العادة العقلية ( مؤشرات الأداة)	العادة العقلية
		أستطيع إعادة صياغة المشكلات بشكل جيد.	١٢. التصور والابتكار
		أبتكر خصائص جديدة لم تكن من قبل وأمنحها للأشياء أثناء الموقف التعليمي.	والتجديد:
		أستجيب مع المواقف التعليمية بفاعلية و استمتاع.	١٣. الاستجابة بدهشة
		أشعر بالبهجة والاهتمام عندما أصل الي الحلول أثناء الموقف التعليمي.	ورهبية:
		أجرب العديد من الاساليب والاستراتيجيات الجديدة أثناء مواجهة المشكلات.	١٤. الاقدام علي مخاطر
		أختبر صحة الفروض الناتجة عن عمليات التجريب.	مسؤولة:
		أستغل الفرص في مواجهة التحدي التي تفرضه المشكلات.	
		أشعر بالمتعة والسرور في حالات عدم التطابق بين الفروق و الثغرات.	١٥. ايجاد الدعابة:
		أسعي الي الحصول علي نماذج من السلوكيات تدعو الي الدعابة أثناء التعلم.	
		أمتلك الثقة بالنفس أثناء الموقف التعليمي.	١٦. الاستعداد الدائم للتعلم
		أمتلك القدرة علي حب الاستطلاع والبحث المتواصل للحصول علي حلول أفضل.	المستمر:
		أسعي الي تحسين الذات ومواصلة التعلم باستمرار.	

## نتائج البحث:

- بعد أن قام الباحث بعرض كلا من الاستراتيجيات المقترحة والمعيار اللذان يختصان الدراسة الحالية علي لجنة المحكمين\* وذلك للتأكد من درجة صدق كليهما قد توصل الباحث الي النتائج التالية :
١. بناء استراتيجية تعليمية قائمة علي مدخل التكامل (STEAM) لتنمية بعض عادات العقل للنصف الأيمن من المخ لدى طلاب كلية التربية الفنية .
  ٢. تصميم معيار يستند علي نظرية كوستا وكاليك لتقييم مستوي بعض عادات العقل بما يخص النصف الايمن من المخ لدي طلاب كلية التربية الفنية وذلك في ضوء فلسفة مدخل التكامل (STEAM).

## توصيات البحث:

١. الاهتمام ببناء الاستراتيجيات التعليمية القائمة علي تنمية مهارات التفكير لتطوير المنظومة التعليمية .
٢. إحداث التكامل بين تدريس الفنون والعلوم لإثراء العملية التعليمية.
٣. توظيف نظرية عادات العقل في خدمة العملية التعليمية وربطها بالجانب التطبيقي.

## مراجع البحث:

### أولاً: المراجع العربية:

١. أحمد حسين اللقاني ، علي الجميل : معجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج وطرق التدريس ، القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٩٩ م .
٢. أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا : استراتيجيات العلوم والتكنولوجيا والتجديد . نقلا عن موقع [www.asrt.sci.eg](http://www.asrt.sci.eg) ، ٢٠١٥ م .
٣. ايهاب اديب كامل : " مناهج التربية الفنية في ضوء مهارات القرن ال ٢١ " ، مذكرات غير منشورة ، مقرر تعليمي ٢٠١٥ م .
٤. ايهاب اديب كامل : " المشروعات الصغيرة كأحد مداخل الإدارة التسويقية الحديثة ودورها في تعزيز القدرة التنافسية لدى خريجي كلية التربية الفنية " ، المؤتمر الدولي الأول لجمعية امسيا مصر – التربية عن طريق الفن افريقيا والشرق الأوسط ، ٢٠١٦ م .
٥. تقيدة سيد أحمد غانم : " برنامج تدريبي مقترح لمعلمي مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM) في ضوء خبرات بعض الدول" دراسة وصفية ، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية ، شعبة بحوث تطوير المناهج ، القاهرة ، ٢٠١٧ م .
٦. جابر عبد الحميد جابر: استراتيجيات التدريس والتعلم ، سلسلة التربية وعلم النفس ، الكتاب العاشر ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٩ م .
٧. ذوقان عبيدات: " استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين- دليل المعلم والمشرف التربوي " ، ط١، دار الفكر ، عمان ، ٢٠٠٧ م .
٨. عفاتة، عزو ، والجيش، يوسف : " التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين "، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان – الأردن ، ٢٠٠٩ م .
٩. فؤاد أبو حطب ، سيد عثمان ، أمال صادق : التقويم النفسي ، الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ط٣ ، ١٩٩٣ م .
١٠. كمال عبد الحميد زيتون: التدريس نماذج ومهاراته ، عالم الكتب، القاهرة، ٢٠٠٣ م .
١١. نورة صالح الذويج : " أنماط التعلم نموذج فارك VARK "، مجلة تقنية الكترونية ، ٢٠١٦ م .

### ثانياً: المراجع الأجنبية:

12. Barber, H. A., Otten, L. J., Kousta, S. T., & Vigliocco, G. (2013) Concreteness in word processing: ERP and behavioral effects in a lexical decision task. Brain Lang.
13. Burrows ,A.(2018).Integrated STEM: Focus on Informal Education and Community Collaboration through Engineering. Education Sciences.
14. Costa ,A.L& .Kallick ,B.(2008) : learning and leading with habits of mind: 16 Essential Characteristics for Success . A Developmental Series, Book 1.ASCD.
15. Costa, A. L. & Kallick, B. (2008). Learning and leading with habits of mind: 16 essential characteristics for success. ASCD.

### \* أسماء لجنة المحكمين :

١. أ.د/ سرية عبد الرزاق صدقي : ( استاذ المناهج وطرق تدريس التربية الفنية – بكلية التربية الفنية- جامعة حلوان ).
٢. أ.د/ أحمد حاتم سعيد : ( استاذ تكنولوجيا تعليم التربية الفنية – بكلية التربية الفنية- جامعة حلوان ).
٣. أ.د/ أيمن نبيه سعد الله : ( استاذ المناهج وطرق تدريس التربية الفنية – بكلية التربية الفنية- جامعة حلوان ).
٤. أ.د/ هدى علي حلوان : ( استاذ أصول وتاريخ التربية الفنية ونظرياتها- بكلية التربية الفنية- جامعة حلوان ).
٥. أ.د/ داليا حسني العدوي : ( استاذ تكنولوجيا تعليم التربية الفنية – بكلية التربية الفنية- جامعة حلوان ).
٦. أ.د/ حنان حسين دقماق : ( استاذ المناهج وطرق تدريس التربية الفنية – بكلية التربية الفنية- جامعة حلوان ).
٧. أ.م.د/ مي عبد المنعم نور: ( استاذ المناهج وطرق تدريس التربية الفنية المساعد – بكلية التربية الفنية- جامعة حلوان ).
٨. أ.م.د/ تغريد يحيى أحمد : ( استاذ المناهج وطرق تدريس التربية الفنية المساعد – بكلية التربية الفنية- جامعة حلوان ).
٩. م.د/ مينا أنطون أيوب : ( مدرس المناهج وطرق تدريس التربية الفنية – بكلية التربية الفنية- جامعة حلوان ).
١٠. م.د/ ريجي شاكر : ( مدرس علم نفس التربية الفنية – بكلية التربية الفنية- جامعة حلوان ).

16. Costa, A, L & Kellick, B.(2000): *Discovering & Exploring Habits of Mind*. Association for Supervision & Curriculum Development Alexandria, North Beauregard Street, Alexandria
17. Costa, A.(1991): *The Search for Intelligent Life*. In A Costa (Ed), *Developing Minds: A resource book for teaching thinking (vol.1)*. Alexandria, A: Association for Supervision and Curriculum Development.
18. Council for Science and Technology.(2010), *Japan's Science & Technology Policy Report*, December.
19. Churchill, J. A. (2008). *Teaching nutrition to the left and right brain: an overview of learning styles*
20. Daniels, R. (1994). *Motivational Mediators of Cooperative Learning*. Psychological Reports.
21. Daugherty, Jenny Lynn (2009): *Engineering Professional Development Design for Secondary School teachers: A Multiple Case study*, *Journal of Technology Education*. (21)1.
22. Dhawan .J.(2015,May 29).Does Glial Cells Have Any Role in Generating & Propagating Creative Thought ? Nearly 80-90% of The Brain is Composed of Glia. GURUKOOL sloka. Retrieved March 16,2015, from. <https://jeevanshu.wordpress.com>
23. [dictionary.cambridge.org](http://dictionary.cambridge.org)
24. Hyerle, D. (2008). *Thinking maps: Visual tools for activating habits of mind*. Learning and Leading with Habits of Mind. ASCD.
25. Hong, O& . Song, J. (2016). "Analysis of STEM/ STEAM Teacher Education in Korea with a case Study of two Schools from a Community of Practice Perspective". *Eurasia Journal of Mathematics, Science, Technology Education* 12 (7), 1843-1862.
26. Jolly Anne (2021) : *STEM by Design Strategies and Activities for Grades 4-8 : An Eye on education book , 1<sup>st</sup> Kindle Edition*, from: <http://www.stem by design.com> .
27. Kim, H. (2011). *Picking up STEAM? Reflections on Korea's Creative Education Policy*, Korean National Commission for UNESCO. 15th UNESCO-APEID conference, (6-8) December, Jakarta, Indonesia.
28. Locke, Edward (2015): *Proposed Model for a Streamlined, Cohesive, and Optimized k-12 stem Curriculum with a Focus on Engineering*. *Journal of Technology*, v.35, winter, 2009, Epsilon Pi Tau.
29. Levi-Montalcini R (1990) *Ontogenesis of neural nets: the chemo affinity theory, 1963±1983*. In: Trevor then C (ed.)*Brain Circuits and Functions of the Mind: Essays in Honor of Roger W. Sperry*, pp. 3:18. New York: Cambridge University Press
30. Leikin R.(2007):*Habits of mind associated with advanced Mathematical thinking and Solution Spaces of Mathematical tasks* ,New York times book .
31. Marzano, R. J., Pickering, D., & Mc Tighe, J. (1992). *Assessing Student Outcomes: Performance Assessment Using the Dimensions of Learning* .Model. ERIC.
32. Neistadt, E. (2013 ,January 17).*The Nervous System: Structure of Neurons*. Slide share, Retrieved March October 2015, from. <http://www.slideshare.net>.
33. Ogura Y., (2008). *Super Science High School (SSH) Project in Japan*. APEC, 69 (1), 3.
34. Office of the Chief Scientist, (2013). *Science, Technology, Engineering, and Mathematics in the National Interest :A Strategic Approach, A POSITION PAPER*, July
35. Rich Horwath: *What is Strategy?* [www.strategyskills.com](http://www.strategyskills.com) Retrieved 29-4-2021.

## استراتيجية تدريسية قائمة علي مدخل التكامل ( STEAM ) لتنمية بعض عادات العقل للنصف الأيمن من المخ لدى طلاب كلية التربية الفنية

انطلاقاً من مبادئ التربية الحديثة نشأت فكرة التكامل بين المناهج المختلفة ، التي تسعى الي تدريب الطلاب علي ممارسة العديد من العادات العقلية ، ومن أهم المداخل التي اهتمت بهذه الفلسفة هو مدخل STEAM الذي جمع بين العلوم والفنون ، ومن هنا وجد الباحث أنه من الضروري بناء هذا النوع من الاستراتيجيات التعليمية للقيام بهذا الدور في اطار توظيف التربية الفنية في خدمة قضايا المجتمع.

- ما مدى إمكانية بناء استراتيجية تعليمية قائمة علي مدخل التكامل (STEAM) لتنمية بعض عادات العقل للنصف الأيمن من المخ لدى طلاب كلية التربية الفنية ؟

### أهداف البحث :

٥. الكشف عن أثر استخدام الاستراتيجية التعليمية المقترحة داخل المؤسسات التربوية والتثقيفية أثناء فترة التدريب الميداني الخاصة بطلاب كلية التربية الفنية.
٦. تنمية بعض عادات العقل لدى طلاب كلية التربية الفنية (عينة الدراسة الحالية).
٧. اثراء تكامل تدريس الفنون مع علوم الرياضيات والتكنولوجيا من خلال تطبيق مدخل (STEAM) .
٨. الاستفادة من نظرية سيطرة النصف الأيمن والأيسر من الدماغ في تدريس مقررات التربية الفنية .

### نتائج البحث :

٣. بناء استراتيجية تعليمية قائمة علي مدخل التكامل (STEAM) لتنمية بعض عادات العقل للنصف الأيمن من المخ لدى طلاب كلية التربية الفنية ( عينة البحث الحالي ).
٤. تصميم معيار يستند علي نظرية كوستا وكاليك لتقييم مستوي بعض عادات العقل بما يخص النصف الايمن من المخ لدي طلاب كلية التربية الفنية ( عينة البحث الحالي ) وذلك في ضوء فلسفة مدخل التكامل (STEAM).

## **A teaching strategy based on the integration approach (STEAM) To develop some brain habits of the right hemisphere of the students of the College of Art Education**

Based on the principles of modern education, the idea of integration between the different curricula arose, which seeks to train students to practice many mental habits, and one of the most important approaches that focused on this philosophy is the STEAM approach, which combined science and arts, and from here the researcher found it necessary to build this type One of the educational strategies to play this role in the context of employing art education in the service of community issues.

- To what extent is it possible to build an educational strategy based on the integration approach (STEAM) to develop some habits of mind for the right hemisphere of the brain among students of the College of Art Education?

### **This research aims at:**

1. Detecting the impact of using the proposed educational strategy within educational and cultural institutions during the field training period for students of the College of Art Education.
2. Developing some habits of mind among students of the College of Art Education (the sample of the current study).
3. Enriching the integration of arts education with mathematics and technology through the application of the STEAM approach.
4. Benefiting from the theory of the control of the right and left hemispheres of the brain in teaching art education courses.

### **This research reaches the following results:**

1. Building an educational strategy based on the integration approach (STEAM) to develop some habits of mind for the right hemisphere of the brain among students of the College of Art Education (the sample of the current research).
2. Designing a criterion based on Costa and Calick's theory to assess the level of some habits of mind regarding the right hemisphere of the brain among students of the College of Art Education (the sample of the current research) in the light of the philosophy of integration approach (STEAM).