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

الخريطة الذهنية كأداة للتفكير ودورها في تنمية التفكير الابداعي لدى طلاب المرحلة الابتدائية في العراق

بحـــث مقـــدم مـــن

أثير لطيف كاظم

خلفية المشكلة

يتسم العصر الحالي بالانفجار المعرفي والتكنلوجي وفي كافة مناحي الحياة ، انه مجتمع العلم والتكنلوجيا المتطورة ومجتمع التفكير العلمي والتفكير الابداعي ، فالإبداع اصبح سمة مميزة تقاس بها حضارة الامم والشعوب ، ولان مستقبل الامم رهن مستقبل اطفالها صار من الضروري تنمية الابداع لدى الاطفال الذين هم عماد المستقبل ، فمرحلة التعليم الابتدائي مرحة مهمة من مراحل التعليم ، لأنها مرحلة تربوية تعليمية قائمة بذاتها ولها فلسفتها التربوية واهدافها وبرامجها التعليمية الواضحة .

وقد تزامن مع تلك المتغيرات محاولات للإصلاح الاجتماعي وان للجميع حق التعلم كمردود لفكرة NO CHILD LEFT BEHIND " لكل طفل الحق في مستوى متميز للتعلم " والذي اتخذها القانون الفيدرالي بالولايات المتحدة الأمريكية كضرورة لمواجهة البيئة الاقتصادية ، ومواجهة ظاهرة التسرب وعزوف الطلاب عن المدارس التي لا تعد الطالب لمواجهة سوق العمل ، ولكن تركز على اكتساب المعارف النظرية في زمن حدوث الثورة المفاهيمية التي أشار إليها "دانيال بينك " DANIEL H . BINK في كتابه " عقل كلى جديد " A WHOLE NEW MIND عام ٢٠٠٥ وهى ثورة القرن الحادي والعشرين ، حيث "إن التركيز في التعليم على احد وظائف جوانب المخ وهو الجانب الأيسر غير كافي ولكن يجب توظيف مهارات وقدرات لم توضع في الاعتبار كمهارات أساسية في التأهيل للعمل مثل الإبداع والتجديد والتعاطف والإلهام والقدرة على الربط بين العناصر والأحداث لتكوين شيء جديد وهو ما يرتبط بوظائف الجانب الأيمن من المخ" . (BINK . D.H , 2005, 14)

ومن ثم فقد تمت إعادة النظر في الترتيب التتابعى لمواد التعليم من منظور اقترابها من تحقيق تلك الأهداف التي تمثل المهارات التعليمية المطلوبة للقرن الواحد والعشرين كما هو موضح في شكل(١) ، وجاءت التربية الفنية في المرتبة الثالثة من منظومة أهداف التعليم في القرن الواحد والعشرين كما تشير " سرية صدقي " ٢٠٠٩ وذلك لكون " الفنون لغات غير لفظية ، لها كل ما في اللغات اللفظية من مفردات وعلاقات و مدخلات للاستخدام التفكير الابداعي ولترجمة الأفكار والمشاعر بصورة إبداعية فاعلة ومؤثرة ، وفى مفرداتها طاقات كامنة ذات قوى تعبيرية ورمزية "

وقد هدف التعليم في هذا العصر إلى إعداد خريج قادر على اكتساب أقصي درجات المرونة، وسرعة التفكير، وقبول المخاطرة، والقضايا الخلافية، والتعلم من خلال الاكتشاف، والتجربة والخطأ، والشعور بالمسئولية الفردية، والتعامل مع المحتمل والمجهول، والتعامل مع عالم الواقع والعوامل الافتراضية والرمزية، والانتقال من التعلم الموجه إلى التعلم الذاتي والتعلم عن بعد، إلى جانب تنمية قدرته على التفكير الإبداعي والخيال والتذوق.

وفي ضوء هذا السياق اكدت التوصيات الصادرة عن بعض المؤتمرات والندوات العلمية في جملتها على ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير لتلاميذ المرحلة الابتدائية وخاصة مهارات التفكير الابداعي ، لذا فان تنمية مهارات التفكير الابداعي تعد بمثابة تزويد التلاميذ بالمهارات التي يحتاجها لكي يتمكن من التعامل فاعلية مع المعلومات والمتغيرات التي يفرضها المستقبل ، كمتطلب اساسي من متطلبات القرن الحادي والعشرين لمواجهة تحديات الثورة المعلوماتية والانفجار المعرفي .

مشكلة البحث :

١. تتحدد مشكلة البحث الحالي ان التلاميذ يفتقدون الى مهارات التفكير الابداعي لحل المشاكل الدراسية التي تواجههم واخبار العديد من الحلول واختار الامثل منها .
٢. هنالك حاجة اكيدة وملحة الى تنمية التفكير الابداعي لدى التلاميذ الا ان البيئة المدرسية لا تشجع على تنميتها.
٣. وايضا ان المعلمين في العراق يفتقدون التدريس باستراتيجية الخريطة الذهنية ويعتمدون على طرق التعليم عن القديمة وهي الحفظ والتلقين .

اسئلة الدراسة :

١. ما امكانية استخدام الخريطة الذهنية كأداة للتفكير ودورها في تنمية التفكير الابداعي لتلاميذ المرحلة الابتدائية في العراق ؟
٢. ما مدى تأثير الخريطة الذهنية في تنمية مهارة التفكير الابداعي لتلاميذ المرحلة الابتدائية في العراق ؟

الاهداف :

١. التعرف على العلاقة بين الخريطة الذهنية وعلاقتها بتنمية التفكير الابداعي لتلاميذ المرحلة الابتدائية في العراق
٢. الكشف عن دور الخريطة الذهنية كأداة للتفكير الإبداعي لتلاميذ المرحلة الابتدائية في العراق .

فروض البحث :

١. توجد علاقة ايجابية بين الخرائط الذهنية والتفكير الابداعي .
٢. استراتيجية الخرائط الذهنية استراتيجية فعالة لتلاميذ المرحلة الابتدائية في العراق .

الاهمية :

١. تحفيز التلاميذ على تنشيط التفكير الابداعي باستخدام الخريطة الذهنية .
٢. يحفز المعلمين على استخدام استراتيجية الخريطة الذهنية كوسيلة تعليمية فعالة في التفكير الابداعي .
٣. تحقيق تعلم يربط بين الخريطة الذهنية كأداة للتفكير الابداعي وربطها بجميع المواد التعليمية.

الحدود :

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية :

١. الحدود الموضوعية : يقتصر البحث الحالي على استخدام الخريطة الذهنية كأداة للتفكير الابداعي لتلاميذ المرحلة الابتدائية في العراق
٢. الحدود المكانية : اقتصر البحث على الحدود وهي صف السادس لمدرسة ابتدائية في العراق

(AmeSea Database – ae –July. 2015- 0034)

ادوات البحث:

١. معيار تحكيم خطط الدروس في مجال التفكير الابداعي باستخدام لخريطة الذهنية
٢. مقياس الاتجاه نحو فعالية استخدام الخريطة الذهنية كأداة للتفكير الابداعي لتخطيط الدروس المقترحة .

منهج البحث :

يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي عند دراسة وتحليل مقومات الخرائط الذهنية كأداة للتفكير الابداعي .

خطوات البحث :

تناولت الدراسة ما يلي:

١. الخريطة الذهنية كاستراتيجية لتمية التفكير الابداعي.
٢. ماهية الخريطة الذهنية .
٣. مقومات الخرائط الذهنية .
٤. خطوات بناء الخريطة الذهنية .
٥. التفكير الابداعي .
٦. مراحل العملية الابداعية .
٧. التفكير الابداعي في المناهج الدراسية .

مصطلحات الدراسة :

الخريطة الذهنية : استراتيجية تعليمية تعمل على تنظيم وتخزين المعلومات في المخ والمساعدة على استيعابها واسترجاعها بطريقة افضل ، فهي تستخدم جانبي الدماغ من خلال المزاوجة بين اللغة اللفظية واللغة الشكلية، حيث تعتبر الخريطة الذهنية اسهل طريقة لإدخال المعلومات للدماغ واسترجاع هذه المعلومات ، فهي وسيلة ابداعية وفعالة لتدوين الملاحظات .

(AmeSea Database – ae –July. 2015- 0034)

التفكير الابداعي : القدرة على التفكير في عدد من الافكار والمواقف حيث توجد مشكلة او حاجة الى افكار جديدة ،وتتمثل في نشاط عقلي ثري بالأفكار متعددة المسارات ، يؤدي الى الحصول الى فكرة او انتاج جديد يتصف بالابتكار والجدة ، والسعي للوصول به للتميز والاكتمال .

الدراسات المرتبطة :

١. **دراسة "هديل احمد ابراهيم وقاد" (٢٠٠٩) :**فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل بعض الموضوعات مقرر الاحياء لطالبات الصف الاول الثانوي الكبيرات في مدينة مكة المكرمة .

وهدفت الدراسة الى التعرف على فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل بعض الموضوعات مقرر الاحياء لطالبات الصف الاول الثانوي الكبيرات عند مستوى التذكر، وعند مستوى الفهم ،وعند مستو التطبيق ،وعند مستوى التحليل ، وعند مستوى التركيب. **و**تمثلت عينة الدراسة على (٥٥) طالبة من طالبات الصف الاول ثانوي وقد قسمت العينة الى مجموعتين هما (٢٨) طالبة مجموعة ضابطة و(٢٧) طالبة مجموعة تجريبية . وكانت نتائج الدراسة هي لا توجد فرق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات اختبار طالبات المجموعة التي درست باستخدام الخرائط لذهنية ، و طالبات المجموعة الثانية التي درست باستخدام الطريقة المعتادة ، في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل عند مستوى التذكر بعد ضبط التحصيل القبلي .

٢. **دراسة " مشيرة مطاوع "(٢٠١٠) :** فاعلية استخدام خرائط العقل في تنمية التعليم المتسق مع وظائف المخ في التربية الفنية . **و**هدفت الدراسة الحالية الى الكشف عن فعالية استخدام خرائط العقل في تنمية التعلم المتسق مع وظائف المخ في التربية الفنية لاستعادة التكامل المفقود بين أنشطة الجانب الأيسر من العقل والمعنية باللغة اللفظية، والجانب الأيمن من العقل والمعنية بالقدرة على تناول كل أنواع وأشكال اللغات السمعية والبصرية والتكنولوجية والإعلامية والعلمية والفنية والإبداعية. اما عينة الدراسة هي (٢٠) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بواقع ممن تتراوح أعمارهم من (١٢ – ١٥) سنة ، من مدرسة كلية البنات التابعة لوزارة التربية والتعليم بمحافظة القاهرة في مصر . وتتكون ادوات الدراسة من استبيان

لاستطلاع رأي المحكمين حول مدى صلاحية تصميم المعيار المبدئي للحكم على نتائج الطالبات (عينة البحث). وتصميم معيار للحكم على نتائج الطالبات (عينة البحث). وكانت نتائج الدراسة هي هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات الإنتاج الابتكاري للطالبات قبل وبعد تطبيق مدخل التدريس بخرائط العقل لتنمية التعليم المتسق مع وظائف المخ في التربية الفنية لصالح التطبيق البعدي.

٣. **دراسة :** "**اسماء رضا الغتمي**" **(٢٠١٠):** بناء خرائط للمفاهيم لتحليل العمل الفني ودورها في تنمية التذوق الفني لدى طلاب المعلمين بكلية التربية الفن .

وهدفت الدراسة الى ان المفاهيم من أدوات التفكير والاستقصاء في أي ميدان معرفي من خلال تحليل المعلومات والعمل على ربط الحقائق ، ويعتبر الإدراك البصري عامل أساسي في تكوين المفاهيم ، وتعليم المفاهيم في التربية الفنية يساعد على تعميق فهم التلاميذ للمادة وتبسيط المعرفة وذلك في محاولة للمزاوجة بين اللغة اللفظية واللغة الشكلية والربط بين عمليات التفكير المنطقي والمجرد والتعبير والابتكار،

وكانت نتائج الدراسة هي الاستفادة من تعليم المفاهيم في تنمية التذوق الفني لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية الفنية وذلك من خلال بناء خرائط مفاهيميه ذهنية لتحليل بعض الأعمال الفنية المختلفة لبعض الفنانين المعاصرين حيث البعد عن الطرق التقليدية الشائعة لتحليل هذه الأعمال الفنية.

٤. **دراسة :** " **شيخة محمد سعيد الملا (٢٠١١) :**فاعلية الخرائط الذهنية في تنمية مهارات الاستعداد القرائي للأطفال المتفوقين عقلياً وذوي صعوبات التعلم في دولة الامارات العربية المتحدة .

وهدفت الدراسة الى التعرف على الاسباب التي تؤدي الى وجود عسر القراءة لدى الاطفال ، والمصاعب التي يواجهها بعض الاطفال عند اكتساب مهارات القراءة . وضرورة الاهتمام بالمراحل الاولى لتطوير القراءة لدى الاطفال ، حيث ركزوا على قدرات اللغة التي يحتاج الاطفال الى اكتسابها ، بهدف تسهيل اكتساب معرفة القراءة في مرحلة مبكرة وكان الاهتمام منصباً على

قدرات الوحدات الكلامية ، واكتساب معرفة الحروف ومهارات اللغة التي لها علاقة بالقراءة واهمية دور المدرسين في تطور القراءة المبكرة .

اما مجتمع الدراسة فهم اطفال الروضة (٥-٦) سنوات المتفوقين عقلياً ذوي صعوبات التعلم الملتحقين بمركز رياض الاطفال بدولة الامارات العربية المتحدة .وادوات الدراسة اختبار القدرة العقلية العامة . (اعداد اوتيس –لينون تقنين / مصطفى كامل ١٩٩٧) بطارية ذوي صعوبات التعلم النمائية " التشخيص والتدخل " (اعداد سهير كامل احمد وبطرس حافظ ٢٠١٠) برنامج الخرائط الذهنية للأطفال المتفوقين عقلياً وذوي صعوبات التعلم .(اعداد الباحثة) اما نتائج الدراسة هنالك فروق ذات دلالة احصائية بين مستويات الاطفال القبلي والاختبار البعدي عند استخدام الخرائط الذهنية للطفال ذوي صعوبات التعلم .

٥. **دراسة " ياسر محمود فوزي و محمد بن حمود العامري (٢٠١٢):** النسق المفاهيمي لخرائط العقل كأداة للتفكير ودورها في أثراء مهارات الطلاب المعلمين في التخطيط لتدريس التربية الفنية واتجاهاتهم نحوها "

وهدفت الدراسة تدريب الطلاب على استخدام خرائط العقل في التخطيط للتدريس التربية الفنية ، والكشف عن دور خرائط العقل في اثراء عمليات التخطيط لتدريس التربية الفنية . اما عينة الدراسة فهي (٢٠) طالب من طلبة السنة الرابعة بقسم التربية الفنية.وادوات الدراسة هي معيار تحكيم خطط الدروس في مجال التربية الفنية باستخدام خرائط العقل ، مقياس الاتجاه نحو فعالية استخدام خرائط العقل في الاعداد

والتخطيط للتدريس في التربية الفنية .

٦. **دراسة "محمد يحيى محمد عبده" (٢٠١٣) :** خرائط العقل كاستراتيجية تعليمية لتعميق قيم المواطنة لدى الطفل في رياض الاطفال .

يهدف البحث الى توظيف خرائط العقل كاستراتيجية تعليمية ، والتأكيد على تعلم المفاهيم وتعميق المواطنة والوعي الثقافي وفهم الحضارة وتأصيل الهوية . اما عينة الدراسة : طفل رياض الاطفال.

وادوات الدراسة تصميم استمارة لتحكيم الاستراتيجية المقترحة من حيث نواتج التعليم المستهدفة والمحتوى المقترح واساليب التقييم . وكانت نتائج الدراسة هو ان هناك امكانية

لتصميم استراتيجية تعليمية مقترحة للطفل ففي مرحلة رياض الاطفال قائمة على دور خرائط العقل في تعميق قيم المواطنة .

الخريطة الذهنية لتنمية التفكير الابداعي

في بداية سنة ١٩٩٦ نشر هيرلHyerle مقال بعنوان(الرؤية هي الفهم) Seeing is Understanding ، وضح فيها "انه باستخدام الادوات البصرية في تنمية مهارات التفكير ، يستطيع الطلبة تنظيم افكارهم على الورق او على الكمبيوتر من خلال برامج محددة ، الى جانب تحسين الفهم القرائي والكتابي ومهارات التفكير في المحتويات المختلفة ، واشار الى مميزات خرائط التفكير كأدوات بصرية تأتي بعد شبكات العصف الذهني، والمهمات البيانية المتخصصة" (Hyerle,1996,85-89).

ويؤكد "هيرل" ٢٠٠٠ "ان العين هي العضو الرئيسي لبداية عمل الجهاز البصري ولتركيب العين وطريقة عملها تأثير كبير على كيفية عمل اداء الدماغ لمهام متعددة حيث نجد في العين البشرية الواحدة ٧٠% من المستقبلات الحسية وتستطيع كل عين ان تحمل كمية هائلة الحجم من المعلومات ، وبكلمات علماء الاعصاب تستطيع كل عين ان تمتص كمية من الاشارات الضوئية ١٢٠ مليون رود Rod ، ٧ مليون كود Cod في الدقيقة (Rod-Cod هما وحدتا قياس الاشارات الضوئية) ويحدث الامتصاص للإشارات الضوئية عن طريق دخول الفوتونات الى الجسم الزجاجي الى القرنية ثم للعدسات والتي تقوم بتجميع الصور على الشبكية الرقيقة في نهاية مقلة العين ، وتتركز كل اشارة ضوئية او فوتون على جزء صغير متخصص الاشارات في الدماغ البصري واشار علماء الاعصاب انه عند تحويل الاشارات الضوئية وعكسها على الجسم الزجاجي الى القرنية يحدث تحويل عمليات المستقبلات الحسية الى عمليات تفكيرية لتنفيذ العمليات المعرفية" . (Hyerle, 2000 , p30)

ويرى "هوارد جاردنر"" ان البصر هو جهاز الحس الاول الذي يتم من خلاله تكوين العمليات حيث ان اكثر عمليات التفكير اهمية تأتي مباشرة من ادراكنا بالعالم من حولنا عن طريق البصر ككل وان التفكير المثمر حقاً في اي ميدان من ميادين المعرفة يحدث في مجال" .(هوارد جاردنر ،٢٠٠٤ ، ص ٢٣٩-٢٤٠)

ويؤكد "محسن عطية" على "ان عملية الابصار تتضمن اعمال الفكر والذاكرة اللازمين للتسجيل والتدريب والمقارنة ، بالإضافة الى عمل حاسة البصر ، حيث ان عملية التدريب مهمة

لحاسة البصر، وذلك لتنمية القدرة على الرؤية وتمييز الاشكال ، ومن هنا يبرز اهمية التفكير البصري في الدور الاساسي لعملية التعلم ذاتها" .(محسن عطية،١٩٩٥،ص١٩٢-١٩٥)

وقام هيرلHyerle في احد دراساته التي اجراها والتي توضح مدى قوة الذاكرة البصرية وتأثيرها الايجابي في استدعاء المعلومات ، حيث عرض (١٠٠٠٠) صورة على بعض الطلاب ، وبعد مرور شهر قام بعرض جزء كبير من هذه الصور مع صور جديدة لم يشاهدها الطلاب من قبل ، فكانت النتائج مذهلة حيث تم التعرف على ٩٠% من الصور التي شاهدها الطلاب منذ شهر وهذا يوضح الدور الكبير الذي يلعبه العقل البصري عند تناول مهارات التفكير.(Hyerle, 2000 , p31)

ومن ذلك نجد ان استثارة عمليات التفكير الابداعي تنطلق باستخدام الدماغ البصري وان الفهم والادراك والشعور بالأشياء محلها الدماغ البصري ، وان الدماغ البصري هو المسؤول عن اتخاذ القرار بعد ربط المعلومات بحيز مكاني وزماني مناسب في الوقت اللازم لذلك ، كما يرتبط الجهاز البصري بالانفعالات والانتباه والوعي بالذات ، ويمتلك الدماغ البصري ذاكرة قوية ذات سعة هائلة وكما انه مسؤول عن استقبال الدماغ لأكثر من ثلثي المعلومات التي ترد اليه .

ويضيف "جونز" انه "ينبغي استغلال مثل هذه القدرات البصرية من خلال عدد من الادوات البصرية ، وهذه الادوات هي رموز تصويرية تستخدم لتكوين نموذج وشكل للمعلومات حول فكرة ما ، تساعد المتعلمين على فهم وتلخيص وتحليل الافكار المعقدة ، وادراك العلاقة بين الافكار ، فهي ادوات تستخدم لبناء المحتوى المعرفي وليس فقط كمستودع للأفكار الموجودة بالعقل البشري" (Jones Et al, 1998,P20-21)

وبناء على ما سبق فان الخريطة الذهنية تساعد المعلمين ليس فقط في رؤيتهم ، ولكن كيف يفكرون بطريقة ابداعياً، وكيف تتطور عمليات التفكير الابداعي لديهم مع مرور الوقت، وبالتالي فان الخريطة الذهنية لها دور في زيادة الدافعية والتشجيع والاقبال على عملية التعلم نظراً لأنها تعتمد على اللغة البصرية والتفكير الابداعي معاً ، وبالتالي فان المتعلم يستمتع خلال النشاط البصري وخلال عملية التعلم .

ويرى كوستا انه باستخدام الخريطة الذهنية يرى الطلبة تفكيرهم معروض امامهم ، حيث ان الطلبة يطورون من قدرتهم على الابتكار والمرونة والمثابرة والمنهجية ويدركون بها الانماط

الفوق المعرفية ويتأملونه الى درجة ان باستطاعتهم تطبيق هذه الانماط في مواجهة التحديات الصفية بسهولة وعن طريق هذا العرض العام يستطيع الطلبة المشاركة في تفكير بعضهم البعض وان يكونوا مشاركين في شكل التفكير المتطور الإنمائي باستمرار". (Costa , 1991).

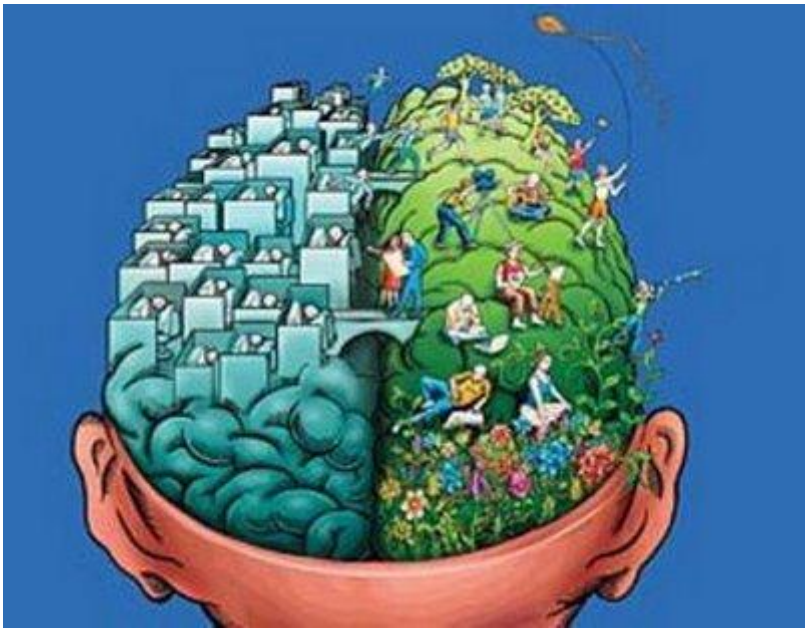
ماهية الخريطة الذهنية

وتلبية للتطورات المعلوماتية ومستجدات العصر " تشهد عملية التعليم والتعلم في جميع مستوياتها اهتمام العديد من الدول العربية والعالمية بتجريب الطرق والوسائل الحديثة للانتقال من طرق التعلم التقليدية الى طرق تتلاءم مع عقل الانسان وكيفية الوصول بالمتعلم الى اعلى مستوى من الكفاءة والفاعلية في الاداء". (طارق عبد الرؤوف عامر ، ٢٠١٥ ، ص١٩)

فالخرائط الذهنية تستطيع بدورها أن تمد المعلم بوسائل تشجع الطلاب على التفكير الإبداعي بقدر ما نشجع الطلاب على التفكير بقدر ما نستطيع مساعدتهم على اكتساب الوعي بعمليات التفكير الابداعي، ويتم ذلك من خلال فهم قدراتهم الشخصية وقدراتهم على مهارات التواصل أو تكوين المفاهيم، فحين يطلب المعلم من الطالب أن يصف عمليات التفكير الابداعي التي يقوم بها من خلال تحليل أحد المفاهيم باستخدام الخريطة الذهنية فإن ذلك يساعده على أن يتعلم كيفية تنمية الوعي بالعمليات المعرفية والرمزية والبصرية والمفاهيمية التي يقوم بها، وحين يستمع الطالب إلى وصف زملائه للعمليات المعرفية التي يقومون بها تنمو لديه المرونة في التفكير وتقبل التنوع في الأساليب لمواجهة المشكل الواحد وتقبل وجهات نظر الآخر وطرح الأسئلة وتقوية الأحكام التي تستند على منطق عقلي وفكري وفني وتنمية المفاهيم في إطار المناقشة.(مشيرة مطاوع ،٢٠١٠ ،ص ٩-١٠)

فالنصف الأيمن من المخ يتحكم في إدارة الأجزاء اليسرى من الجسم ويقوم بالمهام الأساسية الخاصة بالتفكير بالصور ويختص بشكل أساسي بمعالجة المعلومات (المكانية، التركيبية، الخيالية، الفنية، الرمزية، الكلية، الذاتية، غير المحددة زمنياً، الحدسية، المستمرة، المتزامنة، المتوازية، العيانية ، الإبداعية)، أما النصف الأيسر فيتحكم في إدارة وتحريك الأجزاء اليمني من الجسم ويقوم بالمهام الأساسية الخاصة باللغة اللفظية واختص بمعالجة المعلومات (اللفظية، التحليلية، الاستدلالية، الموضوعية، التاريخية، الصريحة، المرتبطة بالذكاء، المتقطعة أو المنفصلة، المتتابعة، المتسلسلة، التجريدية، الرقمية)". (مشيرة مطاوع ، ٢٠١٠ ، ص١٤)

ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل (١)

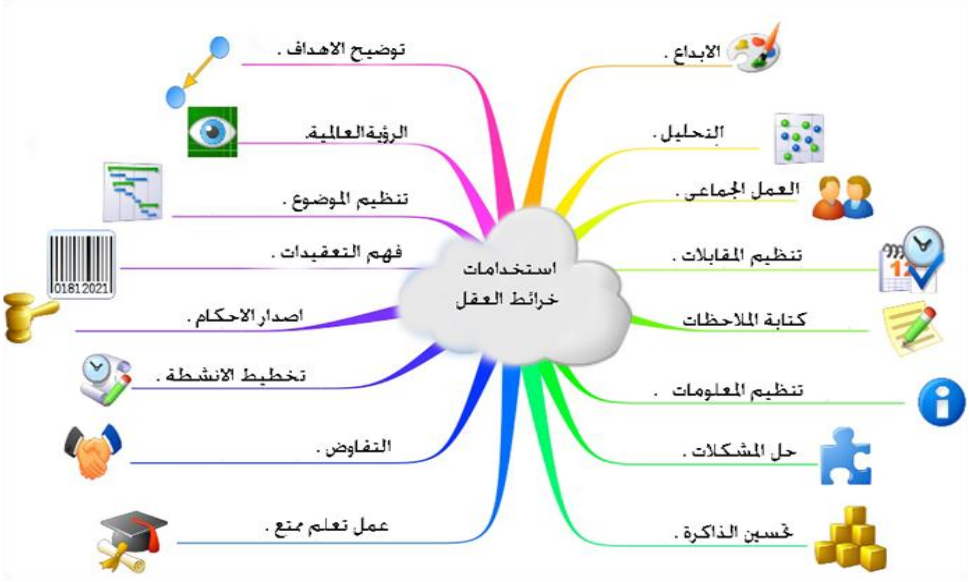


شكل (١) رسم يوضح الجانب الايمن والايسر من المخ

وقد ظهرت خرائط العقل نتيجة العودة للتركيز على التكامل بين نصفي المخ والخصائص الكلية للنشاطات الخاصة بهما، وظهور مصطلح الثقافة البصرية Visual Culture "الذي يوضح حاجة كل فرد إلى ذلك النوع الأساسي من المكونات الثقافية للإنسان التي قوامها مفردات اللغة الشكلية من علاقات ورموز وخطوط وألوان واستخداماتها البليغة في الإفصاح والتقبل كلغة تساعد الفرد على فهم وتفسير العناصر والرموز والسلوك المرئي في البيئة ومن خلال ذلك يكون أكثر قدرة على إنتاج واستقبال (الترميز وفك الترميز) مجالات المعرفة المختلفة". (سرية صدقي، ١٩٨٤، ص ٢)

وقد اشـــار "تـــوني بـــوزان" Tony Buzan ٢٠٠٠ ، و "شـــيري ويليـــز" Chery Willis٢٠٠٦ ، و"جون بود" Jonh Budd ٢٠٠٧ ، و"ايما كـــاريوس" Emma Careyus ٢٠٠٩ الى الاهمية التربوية للخرائط الذهنية كأداة للتفكير الابداعي وذلك فيما يلي :

تنظيم الافكار، تذكر المعلومات ، التخطيط ، التركيز، تحفيز الخيال والابداع ، خلق افكار جديدة ، حل المشكلات ، تعزيز الذاكرة وتحسينها ، اتخاذ قرارات افضل ، النظر في القضـــايا الهامة ، التواصل بشكل فعال ، تقديم عروض ممتعة ، تحليل واستخلاص الاستنتاجات ، تحقيق المشاركة الفعالة بين المعلمين والطلاب ، المزاوجة بين اللغة اللفظية والبصرية وزيادة الانتاجية بنسبة ٢٠% أو أكثر ، . ويوضح شكل (٢) الأهمية التربوية للخرائط الذهنية .



شكل (٢) يوضح الاهمية التربوية للخرائط الذهنية

مقومات الخرائط الذهنية

وهي "أداة تفكير تمتاز بالإبداع والتأكيد على التعليم بشكل بصري من خلال ترتيب الأفكار وترابطها وأيضا من خلال ترتيب وتنظيم بعض المفاهيم الأساسية المرتبطة بموضوع أو قضية ما من خلال هيكل متنوع العلاقات يشبه إلى حد كبير هيكل الشجرة في تنوع وتشابك فروعها التي تنطلق مركزيا من الفرع الرئيسي لها الأمر الذي يسمح بالابتكار والتنظيم والاتصال والتفاعل البصري أثناء التعبير عن الأفكار والمعلومات والبيانات". (سيس فان هالين ، ٢٠٠٩)

وتعرفها "اسماء رمضان" (٢٠٠٩) انها " وسيلة تساعد على التخطيط الجيد والتعلم ، حيث انها تعتمد على رسم وكتابة كل ما تريده على ورقة واحدة بطريقة مرتبة تساعد على التركيز والتذكر انطلاقاً من القاعدة التي تقول بان العقل يفكر باستخدام الصور، والقاعدة التي تقول بان ٨٠% من التفكير يكون باستخدام الصور، ومن هنا يمكن القول بان الخريطة الذهنية هي انسب طريقة لتوصيل البيانات الى العقل لكونه تحتوي على الرسومات " (اسماء رمضان ، ٢٠٠٩ ، ص٣)

وتعرفها " مشيرة مطاوع" (٢٠١٠) الخريطة الذهنية بانها " اداة بصرية تستخدم لتحفيز وتنشيط العقل وتنميته في التربية الفنية من خلال سياقات تنظيمية يتم فيها استخدام الصور والالوان والرموز والرسوم والايقاع والخيال والكلمات والارقام والوعي المكاني في شكل هيكل

متصل ومشع وديناميي وعضوي ورمزي وابداعي ومتسلسل هرمياً لبناء صور فريدة من المعلومات والافكار والتي ترتبط معاً بطريقة تساعد على سهولة الفهم والتذكر التركيز والتلخيص وحل المشكلات على نحو فعال".(مشيرة مطاوع، ٢٠١٠ ، ص١٩)

ويرى محمد يحيى (٢٠١٣) انها احد استراتيجيات التعليم والتفكير الابداعي المنظم والتي تستخدم كل اجزاء المخ في التعلم بدلاً من التفكير الخطي التقليدي ، حيث تسمح بتنظيم الحقائق والافكار بنفس الفطرية التي يعمل بها العقل.(محمد يحيى، ٢٠١٣، ص٥)

خطوات بناء الخرائط الذهنية .

حدد "بوزان" (Buzan , 2003, P 95- 106) سبعة خطوات لبناء خريطة العقل وذلك فيما يلي:

١. أبدأ من المنتصف، وضع المفهوم أو الفكرة أو الكلمة الرئيسية في وسط الورقة.(لإعطاء الحرية التامة للعقل للتفكير والتحرك في جميع الاتجاهات).
٢. استخدم صورة أو رمز للتعبير عن الفكرة المركزية.(لأن الصورة تغني عن ١٠٠٠ كلمة، وستكون أكثر إثارة للاهتمام، والتركيز، والعمل على تنشيط العقل وتحضيره، والتأكد على أهم المفاهيم).
٣. استخدم الألوان للمساعدة على تنظيم المفاهيم بصرياً.(لأن الألوان تضفي على خريطة العقل الطاقة، والتفكير الخلاق، والمرح، والفكاهة، والجاذبية، وتجعل الخريطة أكثر نبضاً بالحياة).
٤. استخدم الفروع لتحقيق الربط بين الفكرة المركزية والتي تقع في المستوى الأول من الخريطة والمفاهيم المتصلة بها من خلال توصيل الفرع الرئيسية بالشكل المركزي، وتوصيل فروع المستويين الثاني والثالث بفروع المستويين الأول والثاني وهكذا في اتجاه عقارب الساعة.(لأن هذا مشابه لشكل الشجرة والتي تمتد فروعها في خطوط ترتبط بالجذر الرئيسي في هيئة إشعاعية مما يساعد على سهولة الفهم والتذكر).
٥. أجعل الفروع تتخذ الشكل المنحني بدلاً من المستقيم.(لأن الخطوط المنحنية أو العضوية مثل فروع الأشجار تتصف بالليونة والديناميكية والرشاقة والخفة، وتكون أكثر جاذبية للعين، أما الخط المستقيم فيتصف بالصلابة والاستقرار وأحياناً يصيب الذهن بالملل).
٦. استخدم كلمة أو مفهوم رئيسي واحد عند كل وصلة أو خط.(لأن الكلمة الرئيسية المفردة تمنح خريطة العقل القوة والمرونة وتكون كل كلمة قادرة على توليد أفكار

وأساليب تفكير جديدة ، يمكن الطالب من تذكر كل ما يقوم بكتابته بشكل فوري يعمـــل على تقوية الذاكرة والفهم والتحليل والتفكير بطريقة نقدية).

٧. استخدم الصور أثناء رسم خريطة العقل.(لأن كل صورة مثل الصورة المركزية أفضل من ١٠٠٠ كلمة، فإذا كان لدينا عشر صور فقط على خريطة العقل فتلك الصور تعادل عشرة آلاف كلمة من تدوين الملاحظات).

التفكير الابداعي:

تتميز عمليات التفكير الابداعي بكونها ترتبط باتساع وعمق مع ذلك المستوى الثاني من التفكير الاول وهو التفكير المركب .

وقد اشار هيثم القاضي الى ان التفكير الابداعي هو " عملية عقلية ومعقدة ومتعددة الخطوات تتداخل فيما عوامل كثيرة تتأثر وتؤثر فيها بغية البحث عن حلول او التواصل الى نتائج اصلية لم تكن معروفة سابقاً ، حيث ان تلك القدرة على هذا النوع من التفكير لا تقتصر على فئة محددة من البشر ، بل انها قدرة شائعة بين الافراد ، وان الفرق يكمن في درجة توافر هذه القدرة التي يمكن تنميتها بالبرامج التعليمية والتدريسية " (هيثم ممدوح القاضي ،٢٠١٠ ، ص٤-٥)

كما عرف محمود طافش استناداً الى تعريف جوران 2004 Jouran حول التفكير الابداعي انه " نشاط عقلي مركب توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول والتوصل الى نواتج اصلية لم تكن معروفة سابقاً ، ويوصف التفكير الابداعي بانه تفكير منتج Productive او تفكير متشعب Divergent،او تفكير جانبي Lateral (محمود طافش ، ٢٠٠٤، ص ١٠) ، واشار ايضاً هيثم القاضي الى ان التفكير الابداعي حسب تعريف مارزانو 2004 Marazano انه " القدرة على تكوين تركيبات جديدة للأفكار لتلبية حاجة ما ، فهو نوع من التفكير يوضح في نمط معين بحيث يؤدي الى نتائج ابداعية حيث ان المعيار المطلق للإبداع هو الانتاج Output ، لذلك فالشخص المبدع هو الذي يحصل باستمرار على نتائج ابداعية .

ويمكن تعريف التفكير الإبداعي على انه القدرة على التفكير في عدد من الافكار والمواقف حيث توجد مشكلة او حاجة الى افكار جديدة ، تتمثل في نشاط عقلي ثري بالأفكار ، يؤدي الى الحصول على فكرة او انتاج جديد يتصف بالابتكار ، والسعي للوصول به الى التميز والاكتمال ، ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ . (علي بن حمد رياني، ٢٠١٣، ص١٠)

ويرى ابو جادرو ان التفكير الابداعي هو " قدرة الفرد على انتاج حلول وافكار تتميز بأكبر قدر من الطلاقة والمرونة والاصالة ، وبالتداعيات البعيدة وذلك استجابة لموقف او مشكلة ما " (ابو جادرو، ١٩٩٧،ص٢٧) .

وقد اشار " الطافش " ٢٠٠٤ الى المهارات المرتبطة بالتفكير الابداعي والقدرة على القيام به وهي :

١. الطلاقة اللفظية : وهي قدرة المتعلم على انتاج اكبر عدد من الالفاظ او المعاني بشرط ان تتوافر في تركيب اللفظ خصائص معينة . وتعرفها سوسن مجيد ٢٠٠٠ انها" القدرة على سرعة انتاج اكبر عدد ممكن من الكلمات التي تتوفر فيها شروط معينة " (سوسن مجيد، ٢٠٠٠ ، ص٢٥٠)
٢. الطلاقة الفكرية : وهي القدرة على ذكر اكبر عدد من الافكار المتدفقة خلال فترة زمنية محددة ، وتتضمن الطلاقة الجانب الكمي في الابداع حيث تمثل تعدد الافكار التي يأتي بها المتعلم بسرعة وسهولة في استدعاء التداعيات الابداعية ، وتقاس الطلاقة بعدد من الاساليب منها سرعة التفكير بإعطاء كلمات في نسق محدد ، او التصنيف السريع للكلمات في فئات خاصة ، تصنيف الافكار وفق متطلبات معينة (ياسر فوزي و محمد العامري ، ٢٠١٢، ص١٢)
٣. المرونة: وهي القدرة على تحويل مسار الافكار وفقاً لمقتضيات الموقف موضوع البحث والنقاش ، وتقل الافكار المتجددة اذا اثبتت صحتها ، وهذا يعني النظر الى معطيات الموقف المدروس برؤى وزوايا مختلفة . وللمرونة شكلان : المرونة التكيفية وهي " حرية الذهن في الحركة بالتعديل او التغيير في موقف ، او مشكلة لإعطاء حلول مختلفة لها " (سوسن مجيد ، ٢٠٠٠، ص٢٥١) او هي" التوصل الى حل مشكلة ما ، او

(AmeSea Database – ae –July. 2015- 0034)

مواجهة اي موقف في ضوء التغذية الراجعة التي تأتي من ذلك الموقف " (محمد حمد الطيطي ، ١٩٩٧، ص٥٣) ، اما المرونة التلقائية تعني القدرة على انتاج اكبر عدد من الافكار المتحولة والمتشعبة في اوقات متعددة على مدار المواقف والزمان المحددين .

٤. الاصالة : هي مدى وجد الافكار المتعلقة بالموضوع المدروس، وعدم تكرار افكار قديمة او منقولة ، فكلما كانت التداعيات الابداعية اصيلة كلما كان التفكير في موضوع الدرس ابداعياً .

وقد اضاف ياسر محمود ومحمد العامري(٢٠١٢) الطلاقة التصويرية حيث يمثل هذا النوع من الطلاقة كم التصورات الذهنية التي يجريها الفرد حول الموضوع المطروح ، ويقوم بترجمتها في شكل بصري على هيئة خطوط واشكال والوان لها دلالات ذاتية نابعة من قدرة الفرد على فهم الموضوع ، والفكر العام لبنيته المعرفية حول ابعاد ذلك الموضوع .

واشار " ستانلي فيشStanly Fish " ١٩٧٥ الى ان الرؤي المتعلقة بأبعاد الفكر او الموضوع المطروح للنقاش في التعلم بهدف التفكير فيه ما هي الا تعليمات مقدمة للمتعلم تثير لديه صوراً نهائية تحكي ما هو مرتبط بذلك الموضوع ولو لم ينص عليه اثناء عرضه . (Stanly Fish,1975,p15-123) . وهذا المبدأ غاية في الاهمية ، لأنه يربط التفكير الابداعي والتعلم بشكل بصري (الخريطة الذهنية) ، وهو الامر الذي يؤسس لمبادئ التفكير البصري .

مراحل العملية الابداعية :

١. **الاعداد:** وهو تحديد المشكلة وفحصها من جميع جوانبها ، وتجميع المعلومات حول المشكلة واخيار الحلول الابداعية لها .
٢. **الاحتضان :** وهي مرحلة تحرير العقل من جميع الشوائب والافكار التي ليس لها علاقة بالمشكلة ، وهضم المعلومات التي تم تجميعها هضماً عقلياً – شعورياً ولا شعورياً للوصول الى حلول ابداعية للمشكلة ناتجة عن التفكير الابداعي.

(AmeSea Database – ae –July. 2015- 0034)

٣. **الاشراق :** وتتضمن انبثاق شرارة الابداع (الفكرة الجديدة) لحل المشكلة وهي اللحظة الحاسمة للعقل للتفكير الإبداعي .

٤. **التحقيق :** وفي هذه المرحلة يختبر المبدع تفكيره الابداعي ، وهي المرحلة التجريبية للتفكير الابداعي .(مريم الامين عبد السميع ، ٢٠١٣، ص ٥٦)

التفكير الابداعي في المناهج الدراسية

تلعب المدرسة دوراً هاماً في تسير السلوك الابداعي او كفه ، وذلك من خلال ما تقدمه من تقبل او رفض لهذا السلوك الذي ينبعث من الشخص المبدع ، كما يتمثل دورها بما تقدمه من امكانات متاحة تعمل على تطوير السلوك الابداعي ، وبما تعتمده من اساليب تقييم التلاميذ وتصنيفهم حسب طاقاتهم وقدراتهم الابداعية . (ىسهم حمادة ، ٢٠٠٠، ص٧)

ان حواس التلميذ الخمسة هي النوافذ التي يطل منه الى العالم الخارجي وهي ابوابه الى المعرفة حيث نجده يستعين بحواس البصر والسمع والذوق والشم واللمس في ادراكه الحسي للعالم(خليل ميخائيل ،١٩٨٣، ص١٨٨) . وفي ضوء ذلك يجب على المعلم ان يفعل هذه الحواس بأفضل صورة لكي يتعلم التلميذ بأفضل تعليم لان في هذه المرحلة ينمو المخ والاعصاب ويستمر التلميذ بالميل الى اكتشاف البيئة ، حيث تكون نظرت التلميذ للأشياء نظرة نفعية ويزداد حب الاستطلاع لديه .

ويتضمن النمو العقلي مجموعة من العمليات العقلية منها التفكير والانتباه والتذكر والتخيل وغيرها . وان الخريطة الذهنية تعد افضل استراتيجية لتعليم التلميذ في هذه المرحلة حيث تحفز التفكير الابداعي لدى التلميذ فيبدأ برسم تصوراته وما يدور في دماغه من افكار على ورقة ليكون فكره مرئي . ليختبر افضل الحلول والتي تتسم بالإبداعية لأنها تكونت من افكار جديدة لم يمارسها التلميذ من قبل .

وفي ضوء التطور العلمي والتكنلوجي يتزايد الاهتمام بتنمية قدرات التلاميذ ، لتصبح المدرسة مكاناً خصباً وبيئة مناسبة لنمو هذه القدرات من خلال ممارسة التلاميذ للأنشطة التي

تسهم في تنميتها ، من خلال المعلومات والخبرات والمهارات التي يتعرض لها التلاميذ في المدرسة بصورة منظمة ومنتظمة .

ولكي تسهم المناهج الدراسية لتنمية التفكير الابداعي فان ذلك ممكن اذا كانت المناهج الدراسية تتحدى قدرة التلميذ العقلية لتحفيز التفكير الابداعي ، فالتحدي يدفعهم الى البحث والمعرفة ، وتظمين المناهج الدراسية عقبات ومشكلات تهم التلاميذ تثير تفكيرهم فيبحث عن حلول مناسبة للمشكلة ، وان تكون الانشطة التعليمية بدرجة عالية من المرونة والتعديل حسب ما تتطلبه المواقف التعليمية ، والتنويع في مضمون المحتوى بحيث يثير التلاميذ ويحثهم على التفكير الابداعي ، واشباع المناهج الدراسية لسمة حب الاستطلاع عند التلاميذ من خلال الطلب من التلاميذ، مثلا حول موضوع ما الى خريطة ذهنية مصورة وباستخدام تقنية اللون فهذا سوف يدفعهم الى التفكير الابداعي وايجاد طرق وصيغ متعددة وابداعية للرسم و التخطيط و اللون لموضوع الدرس . ويمكن توضيح ذلك من خلال شكلي (٤-٥) يوضح استخدامات الخريطة الذهنية في البحث لدى الطلاب واستخدامات الخريطة الذهنية في تحسين الذاكرة لدى الطلاب .

نتائج الدراسة :

١. ان استخدام الخريطة الذهنية تولد طاقة عقلية تسمح للتلميذ ان يبتكر ويبدع.
٢. ان استخدام الخريطة الذهنية تتيح للتلميذ ان يستخدم مهارات التفكير الابداعي بشكل تلقائي .
٣. يمكن من خلال استخدام الخريطة الذهنية ان يربط التلميذ بين الافكار السابقة بالأفكار الابداعية الجديدة .
٤. ان استخدام الخريطة الذهنية تشجع روح التعاون والتبادل بالأفكار الابداعية بين التلاميذ .
٥. ان استخدام الخريطة الذهنية تشجع التلميذ على استخدام الالوان لما لها من فعالية في الحفظ بالنسبة للمواد الدراسية فتهيء للتلميذ ان يبدع في ايجاد حلول للمشكلة .
٦. ان التفكير البصري باستخدام الخريطة الذهنية له دور مهم في تفوق التلميذ في مستواه العلمي .

شكل(٣) يوضح استخدامات الخريطة الذهنية في البحث لدى الطلاب

شكل (٤) استخدامات الخريطة الذهنية في تحسين الذاكرة لدى الطلاب .

المراجع

المراجع العربية :

١. اسماء رمضان قرني احمد (٢٠٠٩) : بحث في الاعلام الاليكتروني مقدم الى ادارة مشروع الطرق المؤدية الى التعليم العالي ضمن متطلبات التقديم على دورة الاعلام الاليكتروني وادارة العقل ، كلية الآداب ، جامعة بني سويف ، مصر .

٢. خليل ميخائيل معوض (١٩٨٣) : سيكلوجية النمو (الطفولة والمراهقة) دار الفكر الجامعي ط١ .

٣. سرية صدقي (١٩٨٤): منهج مقترح للثقافة البصرية من خلال التربية الفنية"، مؤتمر ثقافة الطفل في وسائل الإعلام، مركز الطفولة، جامعة عين شمس.

٤. سهم حمادة (٢٠٠٠) : الابتكار وسمات لشخصية مقارنة بين مدرسة اليوبيل والمدارس الثانوية الحكومية في محافظة اربد ، رسالة ماجستير غير منشورو ، كلية التربية ، جامعة اليرموك ، الاردن .

٥. سوسن مجيد (٢٠٠٠) : تنمية مهارات التفكير الناقد ، دار الصفا ، عمان الاردن .

٦. سيس فان هالين(٢٠٠٩) : "خريطة العقل، mhtml:file://g

٧. شيخة محمد سعيد الملا (٢٠١١) : فاعلية الخرائط الذهنية في تنمية مهارات الاستعداد القرائي للأطفال المتفوقين عقلياً وذوي الصعوبات في دولة الامارات العربية المتحدة، رسالة ماجستير ، جامعة القاهرة ، كلية رياض الاطفال ، مصر .

٨. صالح ابو جادرو (١٩٩٧): برنامج TRIZ لتنمية التفكير الابداعي ، دار دي بونو ، للنشر والتوزيع، عمان الاردن .

٩. طارق عبد الرؤوف عامر (٢٠١٥) : الخرائط الذهنية ومهارات التعلم ، المجموعة العربية للتدريب والنشر ، ط١ ، مصر .

١٠. علي بن حمد ناصر علامي رياني : أثر برنامج قائم على عادات العقل في التفكير الابداعي والقوة الرياضية طلاب الاول المتوسط بمدينة مكة المكرمة ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ،جامعة ام القرى ، السعودية .

١١. محسن محمد عطية (١٩٩٥): تذوق الفن(الاساليب ، التقنيات ، المذاهب) ، دار المعارف ، القاهرة ، مصر.

١٢. محمد حمد الطيطي (١٩٩٧) : تنمية قدرات التفكير الابداعي ،ط٣ ، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان الاردن .

١٣.محمد يحيى (٢٠١٣) : خرائط العقل كاستراتيجية تعليمية لتعميق قيم المواطنة لدى الطفل في رياض الاطفال " المؤتمر العلمي لكلية التربية الفنية ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .
١٤.محمود طافش (٢٠٠٤) : الابداع في الاشراف التربوي ، دار الفرقان ، ط١ ، عمان الاردن .

١٥.مريم الامين عبد السميع (٢٠١٣) : اثر برنامج الانشطة الفنية لتحقيق التكامل بين نصفي المخ على تنمية الابداع لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ، مصر .
١٦.مشيرة مطاوع بلبوش(٢٠١٠) : فاعلية استخدام خرائط العقل في تنمية التعليم المتسق مع وظائف المخ في التربية الفنية ، مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون ، مجلد٢٩ ،العدد ٢٩ ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان.
١٧.هيثم ممدوح (٢٠١٠) : اثر الخرائط المفاهيمية في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة السابع الاساسي في اللغة العربية ، دورية علوم انسانية ، ع٤٦ ، السنة الثامنة .

١٨.ياسر محمود فوزي و محمد بن حمود العامري (٢٠١٢) : النسق المفاهيمي لخرائط العقل كأداة للتفكير ودورها في أثراء مهارات الطلاب المعلمين في التخطيط لتدريس التربية الفنية واتجاهاتهم نحوها ، مجلة علمية للعلوم التربوية ،العدد الثالث ، مجلد ٢٠ ، معهد الدراسات التربوية جامعة القاهرة .

المراجع الانكليزية

19. Costa,(1991A) : The serch for intelligent life. In Costa (Ed), Developing minds : resource book for teaching thinking (Rev.ed,VOL.1) Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum development .

20. Fish Stanly (1975) : literature in the reader, Effectives stylistics, New literacy History , New york .

21. Hyerle . D.(2000) : Afeld Guide To Using Visual Tools, Alex VA: Association foe super vision and curriculum Development : (ASCD)press, Alexandria, Virginia.

22.Hyerle. D.(1996) :thinking map: seeing is under standing Educationl–leadership,V53(4).

23. Jones, Et at (1998) : Teacging Student To Construct Graphic Representation, Educational Leadership .