مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، الاصدار الخامس، ديسمبر ٢٠٢٠
ISSN (Online): 2636-2899

معايير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التفكير البصري لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي

إعداد

دعاء النوبي سلمان

أ. د/ ايمان صلاح الدين

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية

جامعة حلوان

ا.م.د /عبد الرؤوف محمد اسماعيل

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية النوعية

جامعة جنوب الوادي

المستخلص:

يهدف البحث الحالي إلي تحديد معايير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التفكير البصري لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي حسب مقتضي البحث، وقد تم تحديد المعايير التربوية والفنية لاستخدام الخرائط الذهنية الرقمية وإعداد قائمة بها، وتمثلت أداة البحث الحالي استبانة لاستطلاع رأي الخبراء في تكنولوجيا التعليم والتربية الخاصة حول مدي صلاحية القائمة المبدئية لمعايير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية، وقد تكونت عينة البحث من سبع محكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وأسفرت نتائج الدراسة عن الوصول إلي (٦) معايير تتناول جميع جوانب استخدام الخرائط الذهنية الرقمية ويتفرع كل معيار إلي مجموعة من المؤشرات بلغ عددها (٤٢) وهي تعمل علي تحقيق هذه المعايير.

الكلمات المفتاحية : الخرائط الذهنية الرقمية ، معايير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية.

Abstract:

The aim of the present research is to determine the criteria for using digital mind maps in developing visual thinking skills of fifth grade primary students. The researcher used the descriptive approach as required by the research, a delegation was identified educational and technical standards for the use of digital mind maps and the reparation of a list, and the present research tool was a questionnaire to survey the opinion of experts in education technology and special education on the validity of the initial list of criteria for the use of digital mental maps, the sample of the research has been The results of the study resulted in reaching (6) criteria dealing with all aspects of the use of digital mind maps. S these standards. Each criterion is subdivided into a set of (42) indicators and is working to achieve these criteria.

Keywords: digital mind maps , criteria for using digital mind maps.

مقدمة :

أدت التغيرات في مجال تكنولوجيا التعليم إلي ظهور أنماط وطرق عديدة للتعليم، غنية بمصادر البحث والتطوير الذاتي، تعتمد علي التقنيات الحديثة للحاسب والشبكة العالمية للمعلومات، الذي يولد من خلاله التشويق للمعرفة ويجعل العملية التعليمية بالنسبة للمتعلمين أكثر متعة وأكثر حيوية؛ وقد جاء ابتكار توني بوزان للخرائط الذهنية عندما أدرك أن نظام التعليم يركز في المقام الأول علي نقاط القوة المتمركزة في الجانب الأيسر من الدماغ والتي تشمل استخدام المنطق، واللغة، والأرقام، والتسلسل، والبحث في التفاصيل، والتحليل الخطي للموضوعات، مما يترتب عليه حرمان المتعلمين من نقاط القوة المتمركزة في الجانب الأيمن للدماغ والتي تتميز باستخدام "الصور، والرسوم، والخيال، والنظرة الكلية للموضوعات" لذا صمم بوزان استراتيجية متكاملة للإفادة من المعالجات المتمركزة في كلا الجانبين من المخ، مما يسهم في تحسين التذكر، وتعزيز الذاكرة، باستخدام برامج وبرمجيات في تصميم الخرائط الذهنية.

وقد نشأت الخريطة الذهنية اعتماداً علي نظرية التعلم ذو المعني "لاوزبل" والتي تنص علي ان المعلومات ذات المعني اسهل في تذكرها من المعلومات عديمة المعني؛ لذلك فالخبرة السابقة والتوقعات تساعد في عملية اكتساب المعلومات الجديدة والمرتبطة بموضوع التعلم.

ولقد أدي التقدم التكنولوجي إلي ظهور أساليب وطرق جديدة للتعلم البصري، تعتمد علي توظيف مستحدثات تكنولوجية لتحقيق التعلم المطلوب، منها توظيف التقنيات الحديثة للحاسب والشبكة العالمية للمعلومات في أوجه الأنشطة البشرية المختلفة، وأهمية توظيفها والاستفادة منها لخوض تحديات التنافس والتطور.

وفي إطار خلق بيئات تعليمية تفاعلية نشطة تتماشي مع توجهات واهتمامات التلاميذ زاد الاهتمام بالخرائط الذهنية الرقمية كأداة للتعلم البصري الذي يحصل فيه المتعلم علي مواد تعليمية لفظية مدعومة بمثيرات بصرية ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، فضلاً عن الدعم والإرشاد الذي يمكن توجيهه له أثناء عملية التعلم؛ وهذا بدوره يخلق بيئة تعلم جديدة تقوم علي التعلم التفاعلي النشط، مع إمكانية إضافة صور أو رموز توضح معناها، مع

استخدام الألوان لتمييزها عن غيرها، مع إمكانية عمل فروع ثانوية تمثل أفكار رئيسة أيضًا، ويستمر التفريع حتى تصبح الخريطة شجرة تعبر عن الفكرة بكل مكوناتها. (Buzan, 2002)

ومن هذا المنطلق، يشير ويليس (Willis, 2006) إليها بأنها أداة رسومية تثير تفكير التلميذ وتحفزه للتعلم، بطريقة سهلة لمعالجة المعلومات واسترجاعها، ولذا فهي استراتيجية تستخدم للتعبير عن الأفكار والمخططات بدلاً من الاعتماد على اللغة اللفظية فقط: حيث تستخدم الفروع والرسوم والصور والألوان في التعبير عن الأفكار، في رسم توضيحي يسهل مراجعته وتذكره؛ حيث يلعب التفكير البصري دورًا كبيرًا في إدراك التلاميذ للمثيرات البصرية المحيطة بهم، والتكيف معها.

وفى ذات الإطار فان الخرائط الذهنية في إطارها الرقمي/الإلكتروني تعتمد في تصميمها علي برامج الحاسب مثل: Mind Map, Free Mind, Mind View, Mind Managers، وتجد الباحثة فائدة مرجوة منها في تحقيق نواتج التعلم للخرائط الذهنية بالاعتماد عليها في تصميمها؛ حيث لا تتطلب تلك البرامج أن يكون المستخدم لديه مهارات الرسم لأن تلك البرامج تقوم بشكل تلقائي بإنتاج خرائط مع منحنيات انسيابية الفروع، كما في كلمة أو وثيقة أو جدول بيانات أو صفحات ويب أو حتى رسائل بريد الكتروني. (السعيد عبد الرازق السعيد،٢٠١٤)

وبناءًا عليه يشير توركير، وآخرون(Turker, & et.al, 2010)، سيلينس (Cielens, 2008)، أن استخدام الخرائط الذهنية الرقمية تحقق عديد من المزايا في المجال التعليمي، منها، جعل التعلم أكثر متعة، كما تتيح سحب وإلقاء الصور من مكتبة الرسوم، أي أن الخريطة تحتوى على ثروة من المعلومات الوفيرة المخزنة صورة شاملة عن الموضوع الذي يتم دراسته؛ بحيث يتم عرض الموضوع بصورة أكثر شمولية، بالإضافة إلى أنها تساعد على توليد الأفكار وتصميم هيكل مبسط من المعرفة المعقدة، تعمل على توصيل الأفكار المعقدة وتساعد المتعلم على دمج المعارف الجديدة مع المعارف السابقة، فضلاً إلى أنها تضع أكبر قدر ممكن من المعلومات في ورقة واحدة بشكل مركز ومختصر، كما تمكن أيضًا من وضع كل ما يدور في ذهن المتعلم وكل أفكار

الموضوع في رسوم توضيحية مجسمة، تجعل قرارات المتعلم أكثر دقة وصوابًا؛ حيث ينظر إليها نظره شاملة لكافة جوانبها، تعمل على تطوير ذاكرة المتعلم وزيادة تركيزه ومن ثم تزيد من مستوى التحصيل الدراسي لديه؛ حيث تسهل دراسة المواد الدراسية الصعبة، كما توفر إطار لعرض المعرفة بشكل بصري يمكن تدريسه أو معرفة القصور لدى المتعلم من خلاله.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كلاً من: (Byzan Tony, 2006 ؛ نجيب الرفاعى، ٢٠٠٦ ؛ عادل حسين محمود ، ٢٠٠٨)، إلي أهمية استخدام الخريطة الذهنية في العملية التعليمية باعتبارها وسيلة يستخدمها المعلمون والمتعلمون في التخطيط وهيكلة المعلومات وتنظيم الأفكار لتمثيل المعرفة التعليمية في صورة رسومية تساعد علي تحسين التعلم والتفكير البناء، وزيادة التحصيل المعرفي في المواد الدراسية وتسريع وزيادة الإبداع وتحسينه وتحويل المهام التعليمية التقليدية إلي مهام مبتكرة وذات معنى.

وفى إطار قدرتها على تنمية مهارات التفكير المختلفة، فقد أكدت العديد من الأدبيات الدراسات السابقة علي أهمية الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية العديد من أنماط التفكير؛ حيث أشارت دراسة كلاً من: (عبد الله علي ابراهيم ، ٢٠٠٦ ؛ فيصل صالح العثامنة ، ٢٠٠٦ ؛ Housen&Desantis, 2002 ; Marquardt &Greenberg, 2012) إلى فاعليتها في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، والتفكير الناقد ومهارات الدراسة المرتبطة به، والمفاهيم العلمية لدي المتعلمين بما يتعلق بالتحصيل المعرفي في الدراسة، تنمية مهارات التفكير البصري، وبالنسبة لنمط التفكير البصري كمجال تود الدراسة الحالية معالجته، فقد أوصت الدراسات والعديد من الدراسات، (أحمد اسماعيل الكحلوت، ٢٠٠٤ ؛ أسامة عبد المولي ، ٢٠١٠ ؛ يحيي محمد ابو جحجوح وسليمان أحمد حرب ، ٢٠١٣ ؛Sun, &Xie, ٢٠١٣) بضرورة استخدام الاستراتيجيات والمداخل التدريسية التي تساعد علي تنمية التفكير البصري، وتشجع المتعلمين علي ممارسة نشاطات التفكير البصري من خلالها.

وفى ذات السياق، أشار ضياء مطاوع, وأماني الحصان (٢٠١٤)، أن من أبرز الاستراتيجيات التي يمكن أن تعالج مهارات التفكير البصري، ويمكن توظيفها في تعليم

الطلاب في المرحلة الابتدائية، هي استراتيجية الخرائط الذهنية سواء بنمطها التقليدي أو الرقمي/الإلكتروني/المحوسب؛ حيث دلت نتائج دراسة كابلن (Kaplan, 2006) إلى وجود أثر إيجابي لاستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تعليم الكمبيوتر عبر استخدام النصوص والرسوم التوضيحية.

كما دلت نتائج دراسة ماني (Mani, 2011) تفوق الخرائط الذهنية الرقمية علي الخرائط الذهنية اليدوية، في تنمية التحصيل المعرفي للعلوم البيئية، لأنها تعبر بشكل بسيط عن الأفكار بواسطة الصور والرسوم والأشكال والرموز، مما ساعد الطلاب علي تسجيل أفكارهم بصريًا لتذكرهم بما تعلموه؛ حيث تعتبر الخرائط الذهنية استراتيجية تعلم تساعد علي ترابط المحتوي التعليمي بمهارات التفكير من خلال تحويل المادة العلمية المكتوبة إلي لغة بصرية؛ حيث تتكون من أدوات تدريس بصرية لها أشكال متعددة ترتبط كل منها بنمط أو أكثر من أنماط التفكير، كما تساعد علي تنظيم المعلومات والمفاهيم وإيجاد العلاقات والتصورات الذهنية بين أجزاء المادة المتعلمة، لما لها من علاقة ترابطية مع خرائط العقل Mind Mapping مما يسهم في تنمية مهارات التفكير البصري؛ حيث يشير توني بوزان (٢٠٠٦) إلى أن خرائط العقل ترتبط بالتفكير البصري كونه أحد مستويات التفكير العليا؛ حيث تمكن المتعلم من الرؤية الشاملة لموضوع الدرس من خلال صياغة الأفكار الرئيسة في أشكال، أو صور مترابطة تمثل محتوي بصريًا، ونماذج إبداعية لتنظيم معلومات المحتوي، وترتبط مباشرة بمهارات التفكير الإبداعي، كونه نمط تفكيري يرتبط بمهارات وأنشطة التفكير العليا، ومنها التفكير البصري.

ولقد اصبحت الخريطة الذهنية الرقمية واسعة الاستخدام في المجال التربوي والتعليمي لما لها من خصائص فريدة في التعليم والتعلم، فهي تحسن عملية التعليم والتعلم في مختلف المباحث الدراسية، وذلك في مجال توصل المتعلمين للمعلومات وتطويرها, فبواسطة الخريطة الذهنية يتضح البناء المعرفي والمهاري لدي المتعلم في فهم وتفسير المنظومة التركيبية لذلك الموضوع. وقد وظف الرسول(صلي الله عليه وسلم) الخريطة الذهنية في تعليم صحابته الكرام، عندما رسم لها خطاً مستقيماً وقال (هذا سبيل الله، وخط خطاً عن يمينه، وخطاً عن شماله، وقال هذه سبيل

الشيطان).

مما سبق يتضح العلاقة التي تربط بين الخرائط الذهنية من جهة والتفكير البصري من جهة أخرى، وذلك لما تتيحه الخرائط الذهنية من تنظيم للمعلومات وإدراك العلاقات في شكل أدوات تدريس بصرية مما تساعد علي تنمية التفكير البصري، من خلال تقديم الصور والفيديوهات والأشكال والرسوم المتعلقة بالموضوعات التكنولوجية لتقريب المعلومات إلي الأذهان، وتوظيف تلك الأدوات البصرية لتنمية مهارات التفكير المختلفة لأن الهدف تخطي طور الحفظ والاستظهار والأطر النظرية إلي التطبيق والتفكير وحل المشكلات التكنولوجية، ومن هنا ظهرت مفاهيم جديدة في ميدان التربية منها الثقافة البصرية كأحد أنواع الثقافة التي تشير إلي قدرة التلميذ علي قراءة وكتابة اللغة البصرية أو تحويل اللغة اللفظية إلى اللغة البصرية أو العكس، فالخرائط الذهنية عبارة عن تنظيمات لرسوم خطية تحمل محتوي معرفي لتعكس مستويات مختلفة من التفكير، وتعزز التعلم عن طريق البصر. (مها عبد السلام الخميسي،٢٠٠٧)

فتنمية الجانب البصري لدي المتعلم من العوامل التي تساعد علي تنمية التفكير لديه وتحسين أدائه، وبالتالي تقوي عملية التعلم لدية، وذلك ضمن نظرية الذكاءات المتعددة التي تعتمد ثمانية استراتيجيات لتنمية الذكاء، من أهمها الاستكشاف البصري Visual Discovery، من خلال الاعتماد علي الأشكال والرسوم المختلفة.

ومما سبق تتضح أهمية التفكير البصري الذي يمثل ضرورة تفرضها متطلبات العصر الحديث، لما له من دور في تلبية احتياجات المتعلمين بما يتوافق مع متطلبات هذا العصر، ولم يعد المعني مقصورًا علي الكلمات والجمل، فالصور تحتاج إلي تفسير وتركيب فعال للمعني، لذا فالمتعلمون بحاجة إلي التفكير البصري حيث يتيح لهم تنمية قدراتهم علي الابتكار وإنتاج الأفكار الجديدة، بطريقة تساعد الذهن علي قراءة وتذكر المعلومات بدلاً من التفكير الخطى التقليدي.

تحديد المشكلة:

بدأ الإحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال عمل الباحثة كأخصائي تطوير في مدرسة للتعليم الأساسي (المرحلة الابتدائية) ، ومن خلال متابعتها للتلاميذ، لاحظت أن عملية التدريس لمقرر الحاسب يعتمد في

تدريسه علي الطرق التقليدية التي تقوم علي أساس التلقين والعرض النظري؛ يغفل مخاطبة جميع الحواس أو علي الأقل إغفال جانب التعلم البصري، ومن هنا كانت البداية في إيجاد طرق حديثة في عرض المحتوي يتماثل فيها عناصر الجذب والتشويق وتركيز الانتباه وكل هذه العناصر تقوم علي ترسيخها الخرائط الذهنية الرقمية .

الأمر الذي يتيح للقائمين علي العملية التعليمية استثمار تلك الجوانب في دعم عمليتي التعليم والتعلم، ومن بينها أن حوالي ٩٠٪ من المعلومات التي تنقل للمخ هي معلومات مصورة (حسين محمد عبد الباسط، ٢٠١٥) لكي يتم ذلك لابد من إتباع معايير محددة لاستخدام الخرائط الذهنية الرقمية، مما يخفف الحمل المعرفي الزائد لدي المتعلمين وللوصول لذلك قامت الباحثة بالاطلاع علي العديد من الدراسات ذات الصلة، ولقد ذكر (Pappas,٢٠١٤) بعض النصائح لاستخدام الخرائط الذهنية الرقمية.

ومن الدراسات التي تتعلق بالعلوم النظرية والتطبيقية وبخاصة في علوم علم النفس المعرفي أشارت بعض الدراسات منها، دراسة (إكسيل، (٢٠٠٩)، نادية محمد عبد القادر، (٢٠٠٥)) إلي وجود علاقة وثيقة الصلة بين علم النفس المعرفي والإدراكي والذي تبلور في ضبط حواس المتعلم البصرية والسمعية والحسية من خلال شرح وتدريس المقررات وتكنولوجيا المعلومات.

بالإضافة إلي طرق عرض المعرفة من خلال تلك النوعية من برامج وأدوات تصميم الخرائط الذهنية الرقمية ، وإتاحتها للمتعلم من خلال نماذج متنوعة تتناسب وطبيعة الفئة والمادة المقدمة ونوع المرحلة. كما أشارت إلي ضرورة الربط بين نظريات علم النفس المعرفي وتكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية .

ويري "جيروم برونر" Jorome Bruner أن تنظيم المحتوي التعليمي يجب أن يبدأ بتقديم الأفكار الأساسية (مفاهيم ومبادئ وتمثيلات ملموسة ونماذج وصور ورموز مجردة) ويشير إلي أن أهمية الذاكرة علي استعادة الخبرات ذات العلاقة بشكل فعال، حيث تعتمد درجة فاعليتها علي طريقة تخزين الخبرات. (2011,Schunk)

وقد استخلص "برومليي واخرون"(ورد في(ابراهيم امبوسعيد؛ سلمان البلوشي،٢٠١٠)) ثلاثة مبادئ من نظريات التعلم تدعو الي استخدام المنظومات

التخطيطية (الخرائط الذهنية الرقمية) وهي :

١- عندما يري المتعلم كيفية ارتباط المفاهيم المكونة للظاهرة العلمية، فان ذلك سيسهل عملية التعلم. كما ان فصل المعلومات الهامشية والتركيز علي المعلومات الاساسية سيجعل عملية التعلم اكثر سهولة ويسراً.

٢- يقوم عقل المتعلم بتنظيم المعلومات وخزنها بطريقة منظمة ومرتبة؛ ولذا فان المعلومات الجديدة حول ظاهرة او مفهوم معين تبدا بأخذ مكانها في ما يعرف بالمخططات. فعندما يتم استدعاء المعلومات السابقة تبدا المخططات بتقديم اطار يتم فيه استيعاب ووضع المعلومات الجديدة في مكانها الصحيح.

٣- ان تقديم المعلومات عن طريق منظم بصري يحتوي علي الافكار الرئيسية اسهل في التذكر من تقديمها في نص طويل بغض النظر عما اذا كان هذا النص معروضاً عن طريق الصور او الكلمات.

فاستخدام كل من اللغة المنطوقة واللغة المصورة لتكوين الخرائط الذهنية الرقمية يؤدي الي تعلم نشط وفاعل. لذا يجب مراعاة المعايير التربوية والتقنية عند استخدام الخرائط الذهنية الرقمية؛ لكي يتمكن المتعلم من تكوين البناء المعرفي في عقله وتنظيمه.

فتعميق اثر العملية التربوية التعليمية ونجاحها يحتاج الي تنمية قدرات المعلم ومهاراته لكي يحسن انتقاء واستخدام (الخرائط الذهنية الرقمية) التي تمده باليات تساعده في تقديم المادة وتوجيه الرسالة الخطابية الي المتعلم داخل الفصل. وبذلك لا تحدث فجوة بين المادة النظرية والمستقبل. وهذا لا يتحقق الا اذا كانت هناك مجموعة من المعايير (التربوية والفنية) تندمج مع ملكة انتاج الخرائط الذهنية الرقمية وانتاجها.

في ضوء ما سبق أمكن التعبير عن مشكلة البحث فيما يلي:

علي الرغم من استخدام الأجهزة والأدوات والتقنيات الحديثة في التعليم إلا أنه ما يزال اعتماد القائمين علي التدريس في المدارس المصرية في الغالب علي الأساليب القديمة في تعلميهم وتوصيل الكم المعرفي و المهاري؛ مما يؤدي إلي ضعف التفكير البصري وتعلم المهارات للمتعلمين .

ومن خلال ما سبق يمكن معالجة قصور

الوسائل المتبعة في التدريس لعلاج مشكلة ضعف التفكير البصري وتحقيق الأهداف التعليمية باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية. نظرا لما تتصف به من قدرة علي جذب انتباه المتعلم وجعله نشطاً وفاعلاً أثناء اكتسابه الحقائق والمهارات والعمليات، بالإضافة إلي ندرة الدراسات العربية حول هذا الموضوع.

وتتضمن مشكلة البحث ايضا اتقان بعض المعلمين للمعايير التربوية والتقنية لاستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية التفكير البصري لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

أسئلة البحث

وللتوصل لحل مشكلة البحث يسعي البحث الحالي إلي الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي الذي تحددت من خلاله مشكلة البحث: "ما معايير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التفكير البصري لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟ "

ينبع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما المعايير التربوية لاستخدام الخرائط الذهنية الرقمية ؟
٢. ما المعايير الفنية لاستخدام الخرائط الذهنية الرقمية ؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلي تحديد :

١- المعايير التربوية لاستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التفكير البصري .
٢- المعايير الفنية لاستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التفكير البصري.

أهمية البحث:

تظهر أهمية البحث فيما يلي :

١- توجيه نظر القائمين علي التعليم إلي المعايير التربوية والفنية الواجب مراعاتها عند استخدام الخرائط الذهنية الرقمية .
٢- لفت انتباه واضعي البرامج والمقررات الدراسية في تطبيق هذه المعايير في استخدام الخرائط الذهنية الرقمية الجيد داخل الكتب الإلكترونية والمقررات الدراسية.

مصطلحات البحث:

الخرائط الذهنية الرقمية

- يعرفها السعيد السعيد عبد الرازق (٢٠١٢) بأنها إحدي استراتيجيات

التعلم النشط ومن الأدوات الفاعلة في تقوية الذاكرة، واسترجاع المعلومات وتوليد أفكار إبداعية جديدة غير مألوفة ، حيث تعمل بنفس الخطوات التي يعمل بها العقل البشري بما يساعد علي تنشيط واستخدام شقي المخ وترتيب المعلومات بطريقة تساعد الذهن علي قراءة وتذكر المعلومات.

تعرف إجرائيًا: استراتيجية تعلم ، تمثل أداة علائقية للربط بين المعلومات أو الأفكار بواسطة رسومات وكلمات علي شكل خريطة توضح الهيكل العام للموضوع .

التفكير البصري:

- يعرفه محمد حمادة (٢٠٠٩).بأنه نمط من أنماط التفكير الذي يثير عقل المتعلم باستخدام مثيرات بصرية ،لإدراك العلاقة بين المعارف والمعلومات واستيعابها، وتمثيلها وتنظيمها ودمجها في البيئة المعرفية، والموائمة بينها وبين خبراته السابقة وتحويلها إلي خبرة مكتسبة ذات معني بالنسبة له .
- ويعرفه حسن مهدي (٢٠٠٦). بأنه منظومة من العمليات تترج قدرة الفرد علي قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية الذي يحمله ذلك الشكل الي لغة لفظية مكتوبة أو منطوقة واستخلاص المعلومات منه.

يعرف إجرائيًا: بأنها عملية عقلية ذهنية تساعد الفرد علي ترجمة قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية إلي لغة لفظية مكتوبة أو منطوقة.

الإطار النظري :

ظهر في الآونة الأخيرة مصطلح التعلم البصري visual learning،وهو نمط تعليم وتدريس يربط الأفكار والمفاهيم والمعلومات الأخرى بالصور والتقنيات، هذا النمط واحد من ثلاثة أنواع أساسية من أنماط التعليم في نموذج "فلمنج vaknark" واسع الاستخدام والذي يتضمن أيضا التعلم الحركي والتعلم السمعي .

وتعد الخرائط الذهنية تقنية تخطيط الأفكار بشكل بصري، وقد ظهرت في السبعينيات علي يد "توني بوزان" "TonnyBozan" عندما حاول التوصل إلي طريقة بصرية سريعة في تلخيص الأفكار علي الورق،

فالخرائط الذهنية هي أداة تفكير تنظيمية وهي أسهل طريقة لإدخال المعلومات للدماغ واسترجاعها، وتشترك الخرائط الذهنية في استخدامها للخطوط والألوان وفي التركيب المتشعب الذي يبدأ بمركز تتفرع منه الأفكار والرموز وبهذا يمكن تحويل الملاحظات والمعلومات إلي مخطط منظم وجميل((Buzan,T, 2006)، والخرائط الذهنية تساعد في زيادة سرعة التعلم وكفاءة التعلم، وجعله أكثر سهولة ويسر في تذكر المعلومات وفهمها، والربط بين الموضوعات المختلفة، واكتشاف علاقات جديدة، ومراعاة الفروق الفردية عند المتعلمين، فالخريطة الذهنية يرتاح لها العقل، مما يؤدي إلي إنتاج لغة متوازنة (جون لانغريهر:٢٠٠٦،ص١٦،١٧).أو ما يسمي بالتعلم المتناغم مع العقل..

ويوضح "ترفينو "(٢٠٠٥)Trevino أن نصف المخ الأيسر للفرد يتسم باللفظية التحليلية ويُعني بالتفكير المنطقي السببي، والتعرف والتذكر وإدراك المعاني، والتفكير المحسوس والاستدلال، وحل المشكلات والنقد والتحليل، أما النصف الأيمن فهو مركز الوظائف العقلية العليا المرتبطة بالحدس والانفعالات والابتكار والخيال، والتفكير من خلال الصور، وتذكر الوجوه والأشكال وإدراك العلاقات المكانية، والقدرة علي التعامل مع عدة مشكلات في نفس الوقت.

ويشير "ايسجول" Aysegul (2010,p١٦٣٧.)إلي أن التعلم القائم علي المخ، يفترض أن كل فرد قادر علي التعلم إذا توفرت له الظروف المناسبة، حيث يتميز بقدرته علي التكيف مع المواقف المختلفة، ولذا فهو نظام تكيفي قادر علي معالجة أكثر من مهمة بشكل متوازن.

وتستخلص الباحثة مما سبق أن المخ البشري يعمل بشكل تكاملي رغم وجود وظائف مخصصة لكل نصف للمخ البشري، حيث توجد علاقة ثنائية بينهما، بأنهما يشتركان في الوظائف، ويشتركان في معظم الأنشطة بصورة متكاملة، إلا أن كل نصف منهما يقوم بتشغيل المعلومات بشكل مختلف عن النصف الأخر.

شكل (١) يوضح وظائف نصفي المخ الأيمن والأيسر (العامري ،٢٠١٦)

فالخرائط الذهنية الرقمية تتكون من مجموعة إجراءات، تربط بين المعلومات بواسطة تمثيل بصري يعتمد علي استخدام الصور والرسوم والنصوص في عرض فكرة رئيسية تنبثق منها عدة تفريعات؛ بحيث يقرأ التلميذ الفكرة أولا في المهارة المكتوبة ثم يحولها إلي كلمات مختصرة مدعومة بالأشكال والألوان، مما يزيد قدرته علي التركيز واسترجاع المعلومات وفهمها وتنمية تفكيره البصري.(Diana,2003, 68.p.121&Smith,2002,p)

وقد عرفها السعيد عبد الرازق (٢٠١٢) بأنها "احدي استراتيجيات التعلم النشط ومن الأدوات الفاعلة في تقوية الذاكرة واسترجاع المعلومات وتوليد أفكار إبداعية جديدة غير مألوفة حيث تعمل بنفس الخطوات التي يعمل بها العقل البشري بما يساعد علي تنشيط واستخدام شقي المخ وترتيب المعلومات بطريقة تساعد الذهن علي قراءة وتذكر المعلومات بدلا من التفكير الخطي التقليدي لدراسة المشاكل ووضع استراتيجيات بطريقة غير خطية يتم إعدادها من خلال برامج الحاسب".

ويري محمد كمال عفيفي (٢٠١١) أنها " أدوات حديثة تستند علي تطبيقات الحاسب؛ تسمح بإنشاء الروابط التشعيبية للنص أو الرموز داخل الخريطة، وإنشاء خرائط فرعية، والربط بين عناصر المعرفة، وتوفير روابط لمصادر المعرفة"

فالخريطة الذهنية الرقمية تقوم علي فكرة تقسيم الموضوع إلي أفكار رئيسية، واستخراج أفكار فرعية من كل فكرة من الأفكار الرئيسية ، ولا يتوقف التقسيم عند الأفكار الرئيسية والفرعية فقط إنما يمتد إلي أفكار جزئية للأفكار الفرعية والأفكار الجزئية يخرج منها أفكار اقل حجما .

وفي هذه الصدد تناولت العديد من الأبحاث والدراسات أثر استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تحقيق العديد من الفوائد التربوية والتعليمية من بينها :

دارسة (2004,Margulies) التي أكدت على أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تساعد المعلمين على الاتصال مع طلابهم وبناء خبره ينخرطون فيها ويسهل عليهم تذكرها ، كما وجد الطلاب أن عملية تسجيل الأفكار بصريا عملية ممتعة جدا سواء كان ذلك من أجل تسجيل الملاحظات لتذكر ما درسوه أو من أجل عمل العروض التقديمية مقارنة

بالطريقة التقليدية حيث تساعد الخرائط الذهنية على اختزال كم كبير من المعلومات في بعض الصور ، كما تمثل تحديا للطلاب لتنمية قدراتهم البصرية وذلك لأن كل شخص لديه ذاكرة بصرية لتذكر الصور أقوى من تذكر الكلمات ، لذا وجد أن المزج بين الكلمات والصور يسهل التعلم والفهم كما يسهل التذكر والأداء ، كما تساعد الخرائط الذهنية الطلاب على اختيار وبناء تركيب المعلومات وتكاملها في شكل ذي معنى ، كما أكدت الدراسة أن الخرائط الذهنية تساعد على نقل الأفكار بصورة أكثر وضوحا لأنها تعبر بشكل بسيط عن الأفكار في صورة رسم ، وهى تفيد في جميع المواد الدراسية دون الاقتصار على مواد بعينها .

في حين هدفت دراسة جمال طوبار (٢٠٠٩) إلى استقصاء فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية على التحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي ، وتكونت عينة الدراسة من ٦٠ طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، وقد تم تدريس وحدة الإخراج في مقرر الأحياء للمجموعة التجريبية باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية ، وتم التدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة ، وكان هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية ،وقد أوصت الدراسة باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية الالكترونية في تدريس المواد الدراسية المختلفة والاستذكار.

الأساس النظري والفلسفي الذي تستند عليه الخرائط الذهنية الرقمية:-

- النظرية البنائية التي تؤكد علي ضرورة أن يبني التعلم المعرفة الجديدة من خلال التفاعل مع معرفته السابقة وبين الأفكار التي هو بصدد تعلمها أو إعادة بناء موضوع ،وبذلك تعتبر الخريطة الذهنية الرقمية استراتيجية متسقة مع النظرية البنائية لأن المتعلم يقوم بتصميم الخريطة اعتماداً علي معلوماته وأفكاره السابقة المخزونة في بنيته المعرفية.

ويؤكد ابراهيم محمد علي الغامدي (٢٠١٣،١١٥) بأن الخريطة الذهنية تقنية

متسقة مع النظرية البنائية في التعليم والتي تؤكد بأن الأفراد يبدون فهمهم ومعارفهم الجديدة من خلال التفاعل بين معرفتهم السابقة وبين الأفكار والأحداث التي هم بصدد تعلمها .(طلال شعبان عامر ، ٢٠١٥)

- نظرية اوزويل (التعلم ذو المعني):- حيث يري ازوي لأن كل مادة تعليمية لها بنية تنظيمية بحيث تشغل الأفكار والمفاهيم الأكثر شمولية موضوع القمة ثم تندرج تحتها المفاهيم والأفكار الأقل شمولية، لأن البنية المعرفية تتكون في عقل المتعلم بنفس الترتيب من الأكثر شمولاً إلي الأقل شمولاً ،وتعمل الخرائط الذهنية الرقمية بنفس الطريقة حتى يتحقق التعلم ذو المعني من خلال المتعلم بصورة بصرية قوية تنظم بنفس الطريقة التي تنتظم فيها عقل المتعلم أي تعمل بطريقة غير خطية (متشعبة) وهذا يجعل التعلم قويا وذا معني.(Ausel, 1962)

ويذكر روفيني (Ruffini, 2008) أن الخرائط الذهنية الرقمية تعمل بنفس الطريقة حيث تحقق تعلماً ذا معني ، وذلك لأنها تزود المتعلم بصورة بصرية قوية تمثل العلاقات والمعلومات المعقدة وتربط بين المعلومات السابقة والمعلومات الجديدة ، كما أنها تعتمد على نظرية أوزيل من ناحية تنظيم المعرفة حيث تنظم المعرفة في الخرائط الذهنية بنفس الطريقة التي تنظم بها في عقل المتعلم ،و ذلك من المفاهيم والأفكار الأكثر شمولاً إلى المفاهيم والأفكار الأقل شمولاً ثم إلى المعلومات التفصيلية الدقيقة.

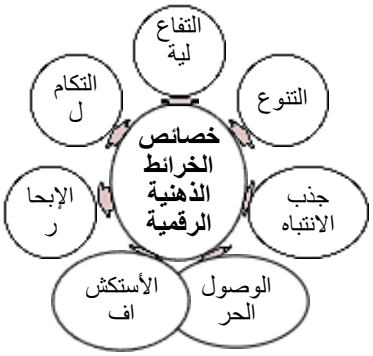
شكل (٢) الأساس الفلسفي والنظري للخرائط الذهنية الرقمية

خصائص الخرائط الذهنية الرقمية:

يتفق كلا من (Evrekli,2010,p34,Wang & Chang,2008,p.٥١؛ سيد شعبان عبد العليم ،٢٠١١، ص.٤٦) أن خصائص الخرائط الذهنية الرقمية تتحدد في :

- الاستكشاف: حيث أنها تتيح للمتعلم حرية البحث عن المعلومات داخلها، واستكشاف نمط الإبحار الذي يتوافق معه، من خلال الروابط التشعيبية بين عناصر المحتوي التعليمي لتحقيق الأهداف المنشودة .
- التنوع :حيث أنها تعتمد علي التنوع في عرض العناصر، وتعدد المثيرات البصرية والنصوص (المكتوبة المسموعة) التي تخاطب الحواس، وتستثير القدرات العقلية للمتعلم.
- التكامل: بين مكوناتها من خلال عناصر الوسائط المتشعبة التفاعلية ، ودمجها والتجانس بينها لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة.
- الإبحار: داخل عناصر المحتوي بسلاسة، والتنقل من شاشة إلي أخري، مما يدعم التعلم التفاعلي وتوفير الوصول إلي المعلومات بسهولة ويسر.
- التفاعلية: تتيح للمتعلم حرية تصفح كم كبير من المعلومات المعروضة، بسهولة ويسر ، والتحكم في معدل عرض المحتوي المعروض.
- الوصول الحر للمعلومات: كثرة الروابط والتفريعات بين عناصر الكائنات التعليمية بالخريطة الذهنية تجعل التلميذ يسير في مسارات تفريعية حرة، بحيث يتعامل مع كل جزئية.
- جذب الانتباه: حيث أنها توفر عناصر الجذب والتشويق للمتعلم ، من خلال الألوان والصور والأشكال والعرض التفاعلي، باستخدام برنامج كمبيوتري مثل: Visual Mind , Mind Map .

وتري الباحثة أن هذه الخصائص تفسر تكوين البنية العقدية للروابط بين الأفكار وتفريعاتها، والتفصيلات البسيطة لكل تفريعة، مما يؤدي إلى إيضاح البنية الهيكلية للخرائط الذهنية



شكل(٣) خصائص الخرائط الذهنية الرقمية

أنشطة استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في عمليتي التعليم والتعلم:

١- النظرة : من خلال تكوين النظرة التحليلية والنظرة الشمولية المتكاملة عن الموضوعات الدراسية .

٢- الشرح : حيث تعد وسيلة فعالة في شرح المفاهيم والمبادئ والنظريات والمهارات والقيم و الأفكار المتضمنة في الموضوع الدراسي

٣- التدوين: حيث تعد أداة فعالة في تدوين التعليمات والملاحظات والخطوات وتنظيمها خلال حضور الندوات والمؤتمرات والمحاضرات، بشكل يسهل تذكرها.

٤- الإظهار: حيث تعد أداة فعالة في إظهار العلاقات والروابط والأفكار والقضايا المتضمنة في الموضوع الدراسي.

٥- الاستمطار : حيث تعد أداة قوية ومناسبة في استمطار الأفكار والخبرات والأمثلة ذات العلاقة بالموضوع الدراسي .

٦- التخطيط : تساعد الخرائط الذهنية الرقمية في الكشف عن كافة المعلومات التي يجب الاهتمام بها عند دراسة هذا الموضوع وتنظيمها بسهولة ، كما أنها تساعد في التخطيط لتأليف كتاب .

٧- التنظيم . تساعد الخرائط الذهنية الرقمية في تنظيم المعلومات والأفكار ، وترتيب أولويات معالجتها .

٨- المراجعة :تساعد الخرائط الذهنية الرقمية الطلاب في عمل مراجعات قوية وسريعة استعداداً للاختبارات التحريرية والشفهية أو لإجراء المقابلات الفردية أو الجماعية .

ويمكن استخلاص أنشطة استخدام الخرائط الذهنية الرقمية من خلال الشكل التالي:

العلاقة بين الخرائط الذهنية الرقمية والتفكير البصري:

تعتبر الخرائط الذهنية وأنواعها طرق وأدوات تفكير بصرية ولغة هامة في تخطيط الأفكار وتنظيمها وتوضيح ما بينها من علاقات وروابط تساعد المتعلم في استيعابها بمجرد النظر ، ويتم ذلك من خلال مجموعة من الخرائط التفكيرية والتي تنمي العديد من مهارات التفكير.(محمد منير موسي :٢٠٠٨: ١٠٢)

وقد أوضحت (نوال فهمي خليل: ٢٠١٤ :١٤٦) أن الخرائط الذهنية تعتمد علي التفكير البصري، فهي تشخيص للتصورات البصرية للموضوعات للطلاب باستخدام الصور والرسوم والألوان، وتتميز بمقابلتها للفروق الفردي بين الطلاب، فهي تساعد كل طالب بأن يستخدم قدرته علي التخيل والاسترجاع وإدراك العلاقات كلاً حسب قدرته الذهنية

فالخريطة الذهنية الرقمية تساعد الطلاب علي التفكير البصري ويوظفون الرؤية والتخيل بطريقة نشطة وصحيحة وينتقلون أثناء تفكيرهم من تخيل إلي أخر حيث إنهم ينظرون إلي الموقف التعليمي نظرة مختلفة، من خلال فهمهم البصري للمواقف فيتخيلون حلول بديلة ثم يحاولون التعبير عن ذلك بخرائط سريعة لمقارنتها وتقويمها.

منهج البحث

اتبعت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لاستخراج قائمة معايير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التفكير البصري.

إجراءات البحث :

إعداد قائمة بمعايير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية، من خلال المرور بالمراحل التالية :

المرحلة الأولي : تحديد الهدف العام من بناء قائمة المعايير:

- وهو التوصل إلي قائمة معايير تربوية وفنية لاستخدام الخرائط الذهنية الرقمية بالشكل الأمثل .

المرحلة الثانية : تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير:

- قامت الباحثة بالرجوع إلي مصادر

مختلفة لبناء قائمة المعايير منها

- تحليل الدراسات والبحوث السابقة وأدبيات تكنولوجيا التعليم

المرحلة الثالثة: إعداد الصورة المبدئية لقائمة المعايير:

حيث قامت الباحثة بإعداد تصور مبدأي لقائمة المعايير في ضوء الدراسات والبحوث كبنود ومؤشرات، وتضمن هذه التصور مجموعة من المحاور الأساسية في كل بند أساسي، فيما يتعلق بالمعايير التربوية توصلت الباحثة إلي المحاور الفرعية التالية : (الأهداف (٦) مفردات – خصائص المتعلمين (٥) مفردات – المحتوي (٩) ، واحتوي كل بند فرعي علي مجموعة من المؤشرات المختلفة المتعلقة به، أما عن الجانب المتعلق بالمعايير الفنية، توصلت الباحثة إلي المحاور الفرعية التالية:(التصميم (٨) مفردة – الإقناع البصري (٩)مفردة – عنصر الجذب والإثارة (٥) مفردة ، واحتوي كل بند علي مجموعة من المؤشرات المختلفة المتعلقة به.

ومما سبق استخلصت الباحثة مجموعة من المعايير التي يجب مراعاتها عند استخدام الخرائط الذهنية الرقمية بعد الاطلاع علي المصادر والمراجع الاجنبية منها (Dijana Machala & Marko, 2014؛ Jesus Laul, Jose luis, 2014) كما هو موضح في الجدول التالي:

م	المحور	المعيار	عدد المؤشرات
1	المعايير التربوية	الأهداف	6
		خصائص المتعلمين	5
		المحتوي	9
2	المعايير الفنية	التصميم	8
		الإقناع البصري	**9**
		الجذب والإثارة	5

المرحلة الرابعة : عرض قائمة المعايير علي الخبراء والمتخصصين

قامت الباحثة بعرض القائمة علي الخبراء والمتخصصين وقاموا بالحذف والإضافة والتعديل، والتوصل للقائمة في صورتها النهائية .

م	المحور	المعيار	عدد المؤشرات	نسبة الإتفاق عليها
1	المعايير	الأهداف	6	86,5%

	التربوية	خصائص المتعلمين	5	100%
		المحتوي	9	86,5%
2	المعايير الفنية	التصميم	8	100%
		الإقناع البصري	**9**	**100%**
		الجذب والإثارة	5	86,5%

المرحلة الخامسة: إعداد القائمة في صورتها النهائية

بعد إعداد الصورة الأولية لقائمة معايير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية تم عرضها على (٧) محكم من المحكمين من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، لتعرف أرائهم في القائمة، ومدى اتفاقهم على أبعاد وبنود القائمة، وجاءت النتيجة كما يتضح من الجدول السابق لتقع نسبة اتفاق المحكمين على أبعاد القائمة من)٨٦,٥ % – ١٠٠ %)

مما يشير إلى مناسبة القائمة وتعبيرها عن معايير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التفكير البصري لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

وفى ضوء ما سبق تم إعداد الصورة النهائية لقائمة معايير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التفكير البصري لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية .

نتائج البحث :

وللإجابة علي أسئلة البحث قام الباحثون بإعداد قائمة من المعايير لاستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التفكير البصري واشتملت القائمة علي محورين ويندرج تحت كلاً منهما عدد من المعايير كما يلي :

المحور الأول: المعايير التربوية لاستخدام الخرائط الذهنية الرقمية ويندرج تحته المعايير التالية

(الأهداف (٦) مفردات – خصائص المتعلمين (٥) مفردات – المحتوي (٩) مفردات)

المحور الثاني : المعايير الفنية لاستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التفكير البصري ويندرج تحته المعايير التالية (التصميم (٨) مفردات – الإقناع البصري (٩) مفردات – الجذب والإثارة (٥) مفردات).

وتؤكد نظرية" اوزبل" ان المعلومات تبقي اطول فترة ممكنه اذا توافر شرطين حدوث التعلم ذو المعني وهما :

١– ان يكون المتعلم مستعدا ذهنياً بمثل

هذا النوع من التعلم، وهذا ما تحققه المعايير التربوية عند استخدام الخرائط الذهنية الرقمية.

٢- ان تكون المعلومات مرتبطة ترتيباً منطقياً غير عشوائي، وان تتاح الفرصة للمتعلم بربطها ببنيته المعرفية ارتباطاً جوهرياُ غير قهري، وهذا ما يحققه التكامل بين المعايير التربوية والفنية عند استخدام الخرائط الذهنية الرقمية.

ومن خلال نظرية التعلم المستند الي الدماغ يمكننا تفسير نتائج البحث الحالي بان التعلم يستند الي الافتراضيات الحديثة في علم الاعصاب الحديثة التي توضح كيفية عمل الدماغ بشكل طبيعي، وان هذا النوع من التعلم يوفر اطار عمل لعملية التعلم مدعومة بتقنيات صوتية ومصورة، مما يساعد في تفسير سلوكيات المتعلم، ويسمح للمتعلمين بربط التعلم بخبراتهم الحياتية الواقعية، فالتعلم المستند علي الدماغ هو التعلم مع حضور الذهن ، ويحدث التعلم في تصور هذه النظرية، اذا لم يمنع الدماغ من انجاز عملياته الطبيعية؛ لذا لابد من مراعاة المعايير التربوية والفنية عند استخدام الخراط الذهنية الرقمية لحدوث التعلم المطلوب.

في ضوء نتائج البحث الحالي تم التوصل إلي بعض التوصيات التي يمكن صياغتها علي النحو التالي :

١- توظيف الخرائط الذهنية الرقمية في مختلف مراحل التعليم لزيادة التفكير البصري.

٢- توظيف الخرائط الذهنية الرقمية في مختلف مراحل التعليم لزيادة التحصيل الدراسي.

٣- تدريب المعلمين علي معايير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية ودمجها في المقررات التعليمية.

٤- الاستعانة بقائمة المعايير الحالية في استخدام الخرائط الذهنية الرقمية والتي تم التوصل إليها.

٥- الحرص علي عمل مراجعات مستمرة لهذه المعايير لمواكبة التطورات التي تلحق باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية.

البحوث المقترحة :

في ضوء نتائج البحث السابق عرضها يمكن اقتراح البحوث التالية:

١- تجريب واستخدام الاستراتيجيات والأدوات

التكنولوجية الحديثة لتنمية مهارات التفكير البصري لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية .

٢- عمل برنامج توعية للمعلمين بمعايير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية .

٣- إجراء دراسة للتعرف علي فاعلية برنامج مقترح لتدريب المعلمين علي معايير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية .

المراجع العربية

ابراهيم محمد علي الغامدي. (٢٠١٣). فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية الحس العدي والتحصيل الرياضي لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي، مجلة تربويات الرياضيات، ١٦(١)، ١٠٥-١٧٩.

أحمد أبو زايده. (٢٠١٣) :فاعلية كتاب تفاعلي محوسب في تنمية مهارات التفكير البصري في التكنولوجيا لدي طلاب الصف الخامس الاساسي بغزة ، كلية التربية ،الجامعة الاسلامية – غزة فلسطين.

أحمد اسماعيل الكحلوت.(٢٠٠٤) العمليات العقلية في التفكير البصري لدي المرحلة الأساسية العليا . مجلة مركز البحوث التربوية ، جامعة قطر ٢٦، ١٣٥ – ١٦٦ .

أسامة عبد المولي.(٢٠١٠): فاعلية برنامج قائم علي البنائية الاجتماعية باستخدام التعلم الخليط في تدريس الدراسات الاجتماعية علي تنمية المفاهيم الجغرافية والتفكير البصري والمهارات الحياتية لدي التلاميذ الصم بالحلقة الاعدادية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية جامعة سوهاج.

توني بوزان. (٢٠٠٦). كيف ترسم خرائط العقل (مترجم)، مكتبة جرير، الرياض.

جون لانغريهر.(٢٠٠٦). تعلم مهارات التفكير – مداخل وتدريبات عملية (دليل المعلم والمتعلم) ، العين – الإمارات ، دار الكتاب الجامعي.

حسن جعفر الخليفة؛ مطاوع، محمد ضياء الدين مطاوع.(٢٠١٥).استراتيجيات التدريس الفعال. الرياض: مكتبة المتنبي.

حسن ربحي مهدب :"فاعلية استخدام

برمجيات تعليمية علي التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدي طالبات الصف الحادي عشر" (رسالة ماجستير غير منشورة)،الجامعة الاسلامية ، عزة ،٢٠٠٦.

حسن مهدي.(٢٠٠٦) : فاعلية استخدام برمجيات تعليمية علي التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدي طالبات الصف الحادي عشر . رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية، غزة فلسطين.

حسين محمد عبد الباسط (٢٠١٦. الخرائط الذهنية الرقمية وانشطة استخدامها في التعليم والتعلم، مجلة التعليم الالكتروني، العدد الرابع عشر.

حسين محمد عبد الباسط.(٢٠١٥).المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الأنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم، مجلة التعليم الإلكتروني.

السعيد السعيد عبد الرازق.(٢٠١٢).الخرائط الذهنية الالكترونية التعليمية،. مجلة التعليم الالكتروني،٢٨ مارس ٢٠١٢ العدد التاسع، جامعة المنصورة، ص ص ٤٩-٥٣، متاح علي الموقع.

السعيد عبد الرازق السعيد.(٢٠١٤).الخرائط الذهنية الالكترونية التعليمية،. مجلة التعليم الالكتروني،٢٨ مارس ٢٠١٢ العدد التاسع، جامعة المنصورة، ص ص ٤٩-٥٣، متاح علي الموقع.

سيد شعبان عبد العليم.(٢٠١١). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية التفاعلية في مواقع الانترنت التعليمية لتنمية مهارات تصميم المحتوي الالكتروني لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. (رسالة دكتوراه) . كلية التربية، جامعة الازهر.

ضياء مطاوع, وأماني الحصان.(٢٠١٣م).مناهج المدرسة الابتدائية بين الحداثة والجودة. الرياض: مكتبة المتنبي.

مهارات التفكير البصري من خلال مناهج الدراسات الاجتماعية لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

مجلة الجمعية المصري للدراسات الاجتماعية ،ع(٥٦).

طلال شعبان عامر.(٢٠٠١).فعالية استخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة لإظهار البعدين الثاني والثالث في حالة السكون والحركة علي التفكير الابتكاري لطلاب كلية التربية واتجاهاتهم نحو الرياضيات، رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية البنات، جامعة المنوفية.

عادل حسين محمود: تأثير نمط التعلم وطريقة عرض المعلومات والجنس علي التذكر في ضوء بعض نماذج المخططات المعرفية لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية، المتمر العلمي الثاني للتقويم الشامل وضمان الجودة والامتحان في التعليم قبل الجامعي الحاضر والمستقبل، ٢٠-٢١ يوليو.(بلا تاريخ).

عبد الله أمبو سعيدي؛ سلمان البلوشي.(٢٠١٠). طرائق تدريس العلوم. عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عبد الله علي ابراهيم.(٢٠٠٦) فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانيية المعرفية وتنمية مهارات التفكير البصري لدي طلاب المرحلة المتوسطة . المؤتمر العلمي العاشر للجمعية المصرية للتربية العلمية ،التربية العلمية- تحديات الحاضر ورؤي المستقبل، جامعة عين شمس، دار الضيافة ،٣٠/٧-٢/٨/٢٠٠٦.

فيصل صالح العثامنة.(٢٠٠٦). فاعلية استخدام الادوات البصرية والتعليم اللفظي ذي المعني في تدريس الكيمياء لطلبة المرحلة الثانوية ذوي الانماط التعليمية المختلفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاحتفاظ بها . رسالة دكتوراه غير منشورة ،جامعة عمان ، الاردن .

محمد حمادة.(٢٠٠٩). فاعلية شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير البصري والقدرة علي حل طرح المشكلات اللفظية في الرياضيات والاتجاه نحو حلها لتلاميذ الصف الخامس، مجلة المناهج وطرق التدريس،العدد١٤٦، ٢٠٠٩.

محمد كمال عفيفي.(٢٠١١) .”نمطا استخدام خرائط المفاهيم الرقمية التفاعلية (الخبير ، و المتعلم) في تطوير محتوي التعلم الالكتروني في ضوء نظريتي التعلم ذو المعني والتعلم البنائي وأثرهما علي تحصيل طلاب كلية التربية وتنمية مهارات إنتاجهم واستخدامهم لهذه الخرائط" . مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، مجلد (٢٤)، العدد (٢)، ابريل.

محمد منير موسي. (٢٠٠١م)، الاتجاهات الحديثة لتعليم الكبار .القاهرة: عالم الكتب.

مها عبد السلام الخميسي.(٢٠٠٧). فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري في مادة العلوم لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي ، المؤتمر العلمي التاسع عشر : تطوير مناهج التعليم في ضوي معايير الجودة ، جامعة عين شمس ٢٥-٢٦ يوليو ٢٠٠٧ ، القاهرة ، المجلد الثالث؟

نادية محمد عبد القادر .(٢٠٠٥). "اثر بعض برامج الوسائط الفائقة في الفيزياء واستراتيجيات تقديمها في ضوء النظرية البنائية علي التحصيل وتنمية التفكير الابتكاري والمهارات العلمية لدي طلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات الانسانية، جامعة الازهر.

نجيب الرفاعي.(٢٠٠٦). الخريطة الذهنية خطوة خطوة . الكويت: مطابع الخط.

نوال عبد الفتاح فهمي خليل (٢٠١٣): " خرائط العقل واثرها في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير البصري وبعض عادات العقل لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم" مجلة التربية العلمية، مجلد(١٦)، العدد(٤)، ص ص ١-٤٢.

هندي رضا، أحمد، والي عبد الرحمن (٢٠١٤) . فاعلية برنامج قائم علي خرائط التفكير في تنمية بعض ٥

يحيي محمد ابو جججوح ؛ سليمان أحمد حرب.(٢٠١٣) . فاعلية التصميميين الأفقي والعمودي لموقع الويب التعليمي في اكتساب مهارات فرونت بيج والتعلم الذاتي والتفكير البصري لدي الطلبة المعلمين . مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث التربوية والنفسية . فلسطين ، ١(١)، ١٦٣-٢٠٢.

المراجع الاجنبية

Ausbel , D.p.(1962). Asubsumption theoyy of meaningful verbal learning and retention. Journal Of General Psychology. 66.213-224.

Buzan .T.(2006)How to mind map.london .Thorons.

Dijana Machala and Marko oreskovic (2014). Measuring Information and Digital literacy Activities throught learning Record Store Reposity of the National Training Centre for Croatia, National and University Library, Hrvastsk bratske zajednice 4, 10000 Zagreb, Croatia, {Dijana.Machala, Marko. Oreskovic}m@ ns k. hr.

Mani, A. (2011). Effectiveness of digital mind mapping over paper-based mind mapping on students' academic achievement in Environmental Science. In T. Bastiaens &M. Ebner (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunication* (pp.

Instructional Media, 31 (4), 383-389.

Sun, R. &Xie, Y. (2013). Research on the Activity Frame work of Using Visual Thinking Tools. Retrieved Mar 2014 from http://www.icome2013.iwd.jp/program/pdf/1p_PDF/B04.pdf

Trevino ,c.(2005). Mind Mapping and out lining comparing Towtypes of Ghraphic organizers for learning seventh Grade life science, psyhology Doctoral dissertation, USA : faculty of Texas Tec university in partial fulfilment. Wikipedia- the free encyclopedia. Mind map. (2009).

Tucker, J. M.; Armstrong, G. R. & Massad, V. J. 1116-1121). Chesapeake, VA: AACE.

Marquardt, N. & Greenberg, S. (2012). Sketchnotes for Visual Thinking in HCI. RetrievedMar 2014, from http://www.grouplab.cpsc .ucalgary.ca/.../2012-Sketchnotes.CHIW orkshop.pdf. 1-5.

PAPPAS,CHRISTOHER .(Thursday 9 October 2014) . How To Use Mind Mapping Tools in eLearning . Retrieved 3 November 2016 from https://goo.gl/HZHwsx

Ruffini, Michael F. (2004). Design an e Map to teach multimedia applications online. *International Journal of*

(2010). Profiling a mind map user: a descriptive appraisal. *Journal of Instructional Pedagogies*, 1-3. Profiling A Mind Map User: A Descriptive. Available at: http://www.aabri.com/manuscripts/09264.pdf

Willis , Chery & Miertschin , Susan .(2006). Mind Maps as Active Learning , Journal of Computing Sciences in Colleges , 21(4).