معايير تصميم وإنتاج خرائط التفكير الإلكترونية

مارلين نبيه حبيب غبريال

معلم الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات ببورسعيد

استكمالًا للحصول على درجة الدكتوراه فلسفة التربية

(تخصص تكنولوجيا التعليم)

أ.د/ نبيل جاد عزمى

استاذ تكنولوجيا التعليم المتفرغ

جامعة حلوان

أ.د/ إيمان صلاح الدين صالح

استاذ تكنولوجيا التعليم المتفرغ

جامعة حلوان

٢٠٢٥م

المستخلص

هدفت الدراسة الحالية إلى تحديد قائمة معايير فنية ، تربوية ، تكنولوجية تساعد في تصميم وإنتاج خرائط التفكير الإلكترونية ، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لتحديد المعايير التي يقوم عليها تصميم وإنتاج خرائط التفكير الإلكترونية . قامت الباحثة بإجراء قائمة مبدئية تضمنت (٣) مجالات وهى المعايير التربوية، المعايير الفنية ، المعايير التكنولوجية ، احتوى المجال الأول للمعايير التربوية على عدد(٢) معيار وهما معيار الأهداف التعليمية وبه (٧) مؤشرات ، ومعيار المحتوى العلمي (٨) مؤشرات، احتوى المجال الثاني للمعايير الفنية على عدد(٤)معيار وهى معيار التصميم العام لخرائط التفكير الإلكترونية وبه (٦)مؤشرات، ومعيار اختيار النمط المناسب لخرائط التفكير الإلكترونية وبه (٣) مؤشرات ، معيار الصور والرسومات داخل خرائط التفكير الإلكترونية وبه عدد (٧) مؤشرات ، ومعيار الخطوط والكلمات داخل خرائط التفكير الإلكترونية وبه (٨) مؤشرات، احتوى المجال الثالث للمعايير التكنولوجية على عدد(١) معيار وهو تصميم وانتاج خرائط التفكير الإلكترونية ببرنامج Edraw-Max وكان به (٨) مؤشرات. وبعد عرض القائمة المبدئية على المحكمين والخبراء بتكنولوجيا التعليم لإبداء آرائهم كان هناك مجموعة من التعديلات ، وبعد إجراء التعديلات اللازمة أصبحت القائمة في صورتها النهائية : احتوت القائمة على (٣) مجالات و هى المجال الأول به عدد(٢) معيار واحتوى كل معيار على (١٠) مؤشرات، المجال الثانى به عدد(٤) معيار والمعيار الاول والثالث والرابع على (١٠) مؤشرات أما المعيار الثانى اصبح (٥) مؤشرات، المجال الثالث به عدد (٢) معيار واحتوى على (١٠) مؤشرات.

Abstract

The study aimed to determine a list of educational, technical and technological criteria to help in designing and producing electronic thinking maps. The first field (educational standards) contained a number of (2) criteria, which are the educational objectives criteria, which has (7) indicators, and the scientific content criteria for electronic thinking maps, which has (8) indicators. The second field (technical criteria) contained a number of (4) criteria, which is a criteria. The general design of electronic thinking maps, which has (6) indicators, the criteria for choosing the appropriate style for electronic thinking maps, which has (3) indicators, the criteria for pictures and drawings inside electronic thinking maps, which has (7) indicators, and the criteria for lines and words inside electronic thinking maps, which has (8) indicators. The third field (technological criteria) contained (1) standard, which is designing and producing electronic thinking maps using the Edraw-Max program, and it had (8) indicators. After the initial list was presented to the arbitrators and experts in educational technology to express their opinions, there were groups of amendments. After making the necessary amendments, the list became in its final form and became as follows: A list consisting of (3) fields. The first field contains (2) criteria, and each criteria contains (10) indicators. The second field contains (4) criteria, and the first, third, and fourth criteria contain (10) indicators, while the second criteria become (5). Indicators, the third field has (2) criteria and contains (10) indicators.

مقدمة:

تعد المعايير التربوية والفنية والتكنولوجية من المتطلبات الأساسية لعملية التعلم حيث أنها تعمل على تحسين مخرجاته ، وذلك لأن المعايير تركيبة فريدة من جودة التصميم ، جودة الإنتاج تؤدى إلى جودة المخرجات ، وذلك يعنى أن التخطيط الجيد للتصميم المحدد معايير يؤدى إلى منتج علمى ناجح يراعى المواصفات المطلوبة ، ويعود ذلك بالنفع على البيئة التعليمية كلها . من أجل ذلك أصبح هناك حاجة مُلحة لوضع معايير لضمان النهوض بالبيئة التعليمية ورفع فعاليتها .

تميزت تكنولوجيا التعليم بتقديم وسائل مختلفة وطرق متعددة للتعلم تعتمد على خبرات بصرية هدفها تبسيط المعارف والمعلومات وتنظيم البناء المعرفي لدى المتعلمين ، تعد خرائط التفكير الإلكترونية إحدى هذه الطرق لتساعد المتعلم على تنظيم المعارف داخل عقله ، فهى إستراتيجية تساعد على التخطيط والتفكير وإدارة البناء المعرفي بطريقة مرتبة ومتسلسلة تجمع بين الرسوم والصور والنصوص المكتوبة في شكل بصرى يسهل تذكره .

يعرف (أحمد عبد الهادي، ٢٠١٥) خرائط التفكير الإلكترونية بأنها إجراءات تدريسية منظمة ومخططة للتدريس توظف تنظيمات لرسوم خطية توضح المحتوى المعرفي وتعكس مستويات التفكير وتعزز التعلم عن طريق البصر وتتكون من ثمانية خرائط تخطيطية بصرية تساعد المتعلم على إيجاد العلاقات والروابط والفهم العميق للمحتوى.

تعرف خرائط التفكير الإلكترونية بأنها: أدوات بصرية لاكتشاف الخبرة ترتبط كل منها بنمط أو أكثر من أنماط التفكير تساعد عن الطلاب على تنظيم المعلومات والمفاهيم وإيجاد الروابط بينهما بمجرد النظر وإبراز أفكارهم من خلالها وهى تستند إلى الفهم العميق للمادة المتعلقة وتهدف إلى تشجيع التعلم وتنمية التصورات الذهنية والعمليات العقلية للطلاب " (منير موسى ، ٢٠٠٨، ٨٠)، وقد عرفها هيرل (Hyerle,2004) بأنها: لغة بصرية وأسلوب جديد لتنظيم المعلومات من قبل المعلم والمتعلم وفيها يتم دمج الدروس الحالية بالدروس السابقة ويتم فيها تيسير المعلومات على المتعلمين من حيث تذكرها واسترجاعها وتحليلها .

قام العديد من الباحثين بتطبيق إستراتيجية خرائط التفكير الإلكترونية لقياس مدى تأثيرها على المتعلمين وكانت من بينهم دراسة (أحمد عبد الهادي نصار، ٢٠١٥) ،دراسة (Hyerle,1996) ،دراسة (Mabie,2006)، دراسة (نوال عبد الفتاح ،٢٠٠٨)، دراسة (هديل الوقاد، ٢٠٠٩)، دراسة (أماني ربيع ، ٢٠١٢)، قد اعتمدت هذه الدراسات على عمل اختبار قبلى / بعدى للمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة باستخدام إستراتيجية خرائط التفكير الإلكترونية دون وضع معايير محددة لتصميم وإنتاج خرائط

التفكير الإلكترونية ، وبتحليل نتائج الدراسات السابقة وجد إنها تفتقر إلى وجود معايير للتصميم والإنتاج.

يمكن وضع تعريف للمعايير كما ورد في المعجم الوسيط أنها نموذج متحقق أو متصور لما يجب أن يكون عليه العبارات ، تشير الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد(٢٠١١) أن المعايير عبارات متفق عليها من قبل مجموعه من الخبراء والمتخصصين وتعبر عن المستوى الذى يجب أن تكون عليه جميع مكونات العملية التعليمية من قيادة وتوكيد جودة ومشاركة مجتمعية وطلاب ومعلمين ومناهج ومناخ تربوي وموارد بشرية ومادية ...الخ

تعد المعايير إجراءات ومقاييس نموذجية وشاملة للتقويم وإرشادية للتحسين و اتخاذ القرار السليم (زينب أمين ، ٢٠١٥) حيث أن المعايير هى مجموعة العبارات التي نستند إليها على جودة المنتج التعليمي من حيث التصميم والانتاج بحيث يسهل تحسينه وتطويره ليناسب العملية التعليمية (زينب فاضل ، ٢٠٢٣)

تنقسم معايير تصميم وإنتاج المحتوى التعليمي إلى معايير تربوية وفنية وتكنولوجية ، فالمعايير التربوية يقصد بها مجموعة القواعد التي تقوم عليها العملية التعليمية لتحقيق أهدافها ، المعايير الفنية هى مجموعة المواصفات والقواعد التي يتم مراعاتها عند إنتاج محتوى تعليمي بما يراعى خصائص المتعلمين وقدراتهم وفروقهم الفردية ، المعايير التكنولوجية تعنى البرمجيات اللازمة لتصميم وإنتاج المحتوى التعليمي وكيفية التعامل معها (طارق مرزوق ، ٢٠١٩)

تتكون المعايير من مجموعة من المجالات و مؤشرات الأداء وهى أداة قياس وتقويم متقدمة للمستويين الكمي والنوعي توضع علي شكل نسب مئوية لمساعدة متخذى القرار على التخطيط والتقييم والتقويم ، من خلال تتبع الأداءات خلال فترة زمنية معينه ومحددة و متابعة مدى التقدم الحادث وذلك لتحقيق الأهداف الموضوعة والمخطط لها مسبقًا (ماجدة سلامة ، ٢٠٢٠)

الإحساس بالمشكلة:

تشكلت تصورات الباحثة للمشكلة بعد الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة والتي لم تستند إلي معايير محددة لخرائط التفكير الإلكترونية في التصميم والإنتاج ، هكذا فقد اهتمت جميع الدراسات بالمقارنات بين مجموعتين تجريبية والأخرى ضابطة ، دون وضع معايير محددة لاستخدام إمكانيات خرائط التفكير الإلكترونية، فكانت الحاجةلوضع معايير محددة لتصميم وإنتاج خرائط التفكير الإلكترونية .

مشكلة البحث :

افتقار الدراسات السابقة التى تناولت خرائط التفكير الإلكترونية إلى الأسس والمعايير التربوية والفنية والتكنولوجية التي تقوم عليها خرائط التفكير الإلكترونية من حيث تصميم الخريطة الإلكترونية وإنتاجها ، مما يحول دون تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

أسئلة البحث :

يحاول البحث الحالي الإجابة على السؤال الرئيس التالي :

ما المعايير التربوية والفنية والتكنولوجية اللازمة لتصميم وإنتاج خرائط التفكير الإلكترونية؟

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى :

وضع معايير تربوية وفنية وتكنولوجية لتصميم وإنتاج خرائط التفكير الإلكترونية والتي تساعد على تقديم المعارف والمعلومات بصورة بصرية سليمة كما تساعد على تعزيز التعلم وتحسين مخرجاته .

أهمية البحث :

- التوصل إلى قائمة معايير تصميم وإنتاج خرائط التفكير الإلكترونية والتي يمكن الاعتماد عليها عند تقديم المعارف والمعلومات بصورة بصرية .
- توجيه المهتمين في مجال تكنولوجيا التعليم لتفعيل إستراتيجية خرائط التفكير الإلكترونية .
- توجيه الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم لتصميم بيئات تعلم قائمة على خرائط التفكير الإلكترونية طبقًا للمعايير التربوية والفنية والتكنولوجية المتاحة للخرائط .

حدود البحث :

الحدود الموضوعية : المعايير التربوية والفنية والتكنولوجية اللازمة لتصميم وإنتاج خرائط التفكير الإلكترونية .

الحدود الزمانية : الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠٢٣م/ ٢٠٢٤م

مصطلحات البحث:

١. **المعايير:** المقاييس والضوابط المنظمة لعمل ما، والتي يجب اتباعها عند ممارسة العمل من قبل المختصين وأصحاب القرار.

٢. **المعايير التربوية:** المقاييس والضوابط التي تقوم عليها العملية التعليمية من طلاب ومعلمين ومناهج ومصادر تعلم لكى تكون عملية متكاملة.

٣. **المعـايير الفنيـة:** المقـاييس والضـوابط للجانـب التقنـى للمنـتج مـن حيـث التصميم والإنتاج وضمان جودة المنتج.

٤. **المعـايير التكنولوجيـة:** المقـاييس والضـوابط لاسـتخدام البـرامج الحديثـة فـي تصميم وإنتاج المنتج بهدف تحقيق الأهداف التعليمية .

٥. **خرائط التفكير الإلكترونيـة** :أدوات بصرية تشتمل على الرسومات والصور والكلمات بغرض تنمية مهارات التفكير وتنظيم وترتيب المعارف والمفاهيم وزيـادة التحصـيل والدافعيـة للـتعلم بواسـطة بـرامج متخصصـة لتصـميمها وإنتاجها .

الإطار النظرى للبحث :

تعد خرائط التفكير الإلكترونية ، أدوات مرئية تتمثل فى ثمانية أشكال تسمى أنماط الخرائط الإلكترونية ، تساعد الطلاب على تنظيم المفاهيم والمعارف وايجاد العلاقات فيما بينها وتهدف إلى تشجيع الطلاب على فهم المادة العلمية وتنمية التصورات الذهنية والعمليات العقلية (هديل الوقاد، ٢٠٠٩)

قدمت دراسة (خالد صلاح ،٢٠٠٧)، (رمضان مسعد ،٢٠١٠) ، (منير صادق ، ٢٠٠٨)، (نوال عبد الفتاح ، ٢٠٠٨)، (رضا هندي، والى عبد الرحمن ، ٢٠١٤) خرائط التفكير الإلكترونية في ثمانية أنماط مختلفة في طريقة رسمها وذكر وظيفتها، فكل منها لها وظيفة مختلفة ويمكن توظيفها لتنمية مهارة من مهارات التفكير العليا وكانت كالتالي :

أنماط خرائط التفكير الإلكترونية :

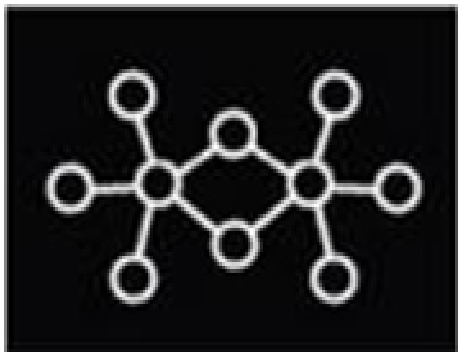
١-خريطة الدائرة circle map: ويتم رسمها كالتالي

وظيفتها : تحديد الشئ أو الفكرة ، تحديد المعرفة القبلية عن الأشياء ، تبادل الأشياء بشكل تفاعلى ، تنمى التفكير الحوارى ، العصف الذهنى للأفكار.

٢-خريطة الفقاعه bubble map: يتم رسمها كالتالي

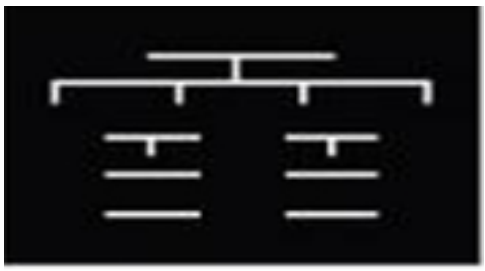
وظيفتها : تنمية التفكير التقويمى ، الامداد بالتفاصيل الوصفية للاشياء ، وصف الخصائص والصفات بتعابير موجزة وكلمات واضحة.

٣-خريطة الفقاعه المزدوجة Double bubble map : ويتم رسمها كالتالي



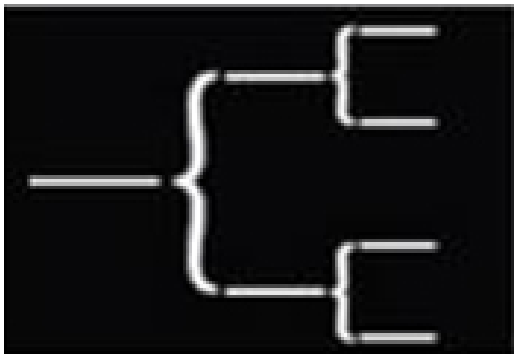
وظيفتها : تنمية التفكير التقويمى ، و تحديد الخصائص الأساسية للعنصرين ، تطبيق عملية المقارنة بسهولة ،مقارنة ومقابلة الخصائص.

٤-خريطة الشجرة tree map: ويتم رسمها كالتالي



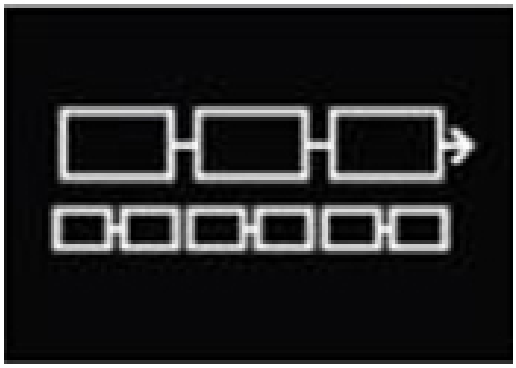
وظيفتها : تنمية التفكير الهرمى المتسلسل ، تحديد الافكار الرئيسية و الافكار الداعمة والتفاصيل ، مساعدة المتعلم في استيعاب المحتوى وفهم بنيته المعرفيه من خلال التصنيف والتنظيم ، تنمية قدرة الطالب على التصنيف الاستنباطى والاستقرائى.

٥-خريطة الدعامة brace map: ويتم رسمها كالتالي:



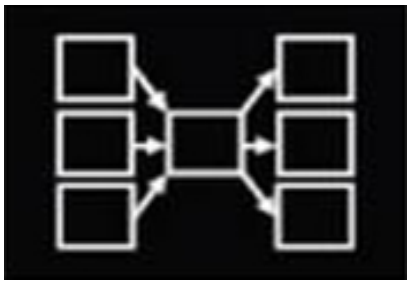
تنمية التفكير الهرمى ، فهم العلاقة بين الأشياء والأجزاء المكونة لها ،تنظيم التركيبات ، تحليل الأهداف بعد قراءة موضوع معين.

٦-خريطة التدفق flow map: ويتم رسمها كالتالي:



تنمية التفكير الديناميكي المنظم ، ترتيب الأحداث حسب الأسبقية ، تتابع الأحداث و استدعائها من الذاكرة بشكل منظم ، تجديد العلاقات بين المراحل والمراحل الفرعية للأحداث تحديد فهم أفضل للموضوعات المعقدة ، ترتيب المهام المطلوبة تبعًا لأهميتها.

٧-خريطة التدفق المتعدد Multi-flow map: ويتم رسمها كالتالي:



تنمية التفكير الديناميكي المنظم ، توضيح الأسباب والنتائج والتأثيرات ، تحليل المواقف بالنظر إلى الأسباب والنتائج الجيدة والسيئة ، التنبؤ بالنتائج في ضوء الأحداث والأسباب ، العلاقة بين السبب والنتيجة تولد التغذية الراجعة .

٨-خريطة الجسر bridge map: ويتم رسمها كالتالي :

تنمية التفكير المجازى المعتمد على التخيل ، فهم التناظرات و التشابهات والمجازيات ، تعزيز فهم العلاقة بين العوامل داخل التناظرات ، توضيح العلاقة بين الواقع والمجرد.

النظريات التي تقوم عليها خرائط التفكير الإلكترونية :

أولًا: نظريه أوزوبل (التعلم ذو المعنى)

تقوم خرائط التفكير الإلكترونية على نظرية أوزوبل وتحقق تعلم ذا معنى وذلك لأنها تزود المتعلمين بصور بصرية للمعلومات المعقدة فيستطيع إدراك العلاقات ويربط بين المعلومات السابقة والمعلومات الجديدة المراد تعلمها فهى تعمل على تنظيم المعارف في

عقل المتعلم وذلك من المفاهيم والأفكار الأكثر شمولًا إلى الأقل شمولًا ثم المعلومات التفصيلية الدقيقة (Ruffini,2008)

هناك نمطين تقوم عليهم نظرية أوزوبل (التعلم ذو المعنى):

النمط الأول : التعلم بالإستقبال القائم على المعنى التام

Meaningful reception learning

النمط الثانى : التعلم بالاكتشاف القائم على المعنى

Meaningful discovery learning

والفرق بين النمطين أن التعلم الاستقبال القائم على المعنى التام يكون دور المتعلم فيه مستقبل فقط فهو لايشارك في أى شئ ولكن المادة التعليمية توضع في شكلها النهائي ويكون على المتعلم استقبالها فقط (متلقى سلبى)

أما في التعلم بالإكتشاف القائم على المعنى فليس كل ما يراد المتعلم تعلمة يأخذ شكله النهائي في بداية الموقف التعليمي وذلك لأن للمتعلم دور رئيسي في تشكيل المعارف والمعلومات وتحصل عليها بشكل مستقل فتتكامل وتتحد المعارف والمعلومات ويعيد تنظيمها فيتشكل البناء المعرفي لديه.

ثانيًا: نظرية الجشطلت :

يشير علماء مدرسة الجشطلت إلى التغير الذى يحدث في الذاكرة ، حيث يتعرض المتعلم للخبرات الجديدة التي من شأنها التأثير على عمليات التفكير التي يمارسها الفرد بفعل مرور الوقت ، لذا تتميز دراسة التعلم بالفهم والاستبصار التي يتناولها علماء نفس الجشطلت بسهولة انتقال التعلم إلى المواقف الجديدة المشابهة للمواقف القديمة التي حدث بها تعلم وهنا يعنى إدراك العلاقات التبادلية والإرتباطية بين عناصر الموقف التعليمي (أنور الشرقاوي ، ٢٠١٢)

هناك مجموعة من المبادئ والتي تؤثر بدورها على التعلم والسلوك المعرفي للمتعلمين:

مبدأ الشكل والأرضية : توجد الأشياء في مجال محسوس وتتألف من شكل له أرضية ويكون الشكل هو العنصر الرئيسي الجاذب للانتباه ويمكن للشخص التمييز بين الشكل والأرضية من حيث اللون والحجم والموقع .

مبدأ التشابه: أى أن المتعلم يتعلم بالمتشابهات حيث يعتبر التشابه بين المواقف والمثيرات من العوامل الهامة والمؤثرة لدى المتعلمين وتفيد في تخزين المعارف وتنظيمها واسترجاعها.

مبدأ التقارب : يعد هذا المبدأ ضمن التنظيمات الإدراكية فالأشياء التي يحدث بينها تقارب زمنى أو مكانى رغم اختلافها يسهل إدراكها ككل وربطها ببعضها البعض .

مبدأ الإغلاق : لأن العين البشرية تميل إلى إغلاق الأشياء وإدراكها كمكتملة ومستقرة حيث يستطيع الفرد إكمال الشئ حتى ولو كان ينقصه جزء بفعل إدراكه له .

مبدأ التشارك والاتجاه : يميل الإنسان إلى إدراك الأشياء متحدة الاتجاهات حيث يدركها على إنها موحدة وتنتمى لنفس المجموعة و ما يتعارض في الاتجاه على أنه لاينتمي لنفس المجموعة .

لذلك يؤكد علماء مدرسة الجشطلت أن التعلم بالاستبصار يعتمد على قدرة الفرد ومدى استيعابه الكلى للموقف التعليمي بناءًا على العلاقات التي تربط العناصر ببعضها (حنان حسن ، ٢٠٢١)

النظرية البنائية "چان بياچيه" :

ترتكز النظرية البنائية على مشاركة الفرد الفعالة في الموقف التعليمي وتستند إلى مبدأين أساسين هما :

المبدأ الأول : المعارف تبنى واحدة تلو الأخرى ليستطيع المتعلم استقبالها

المبدأ الثانى : يستقبل المتعلم المعارف من خلال احتكاك حواسه مع العالم الخارجي مما يجعله يربط الخبرات السابقة مع المعلومات الجديدة ليحدث التعلم .

وترتكز النظرية البنائية علي ثلاثة أعمدة :

- تبني المعاني داخل الجهاز المعرفي للمتعلم نفسه ولذلك لا يمكن نقل المعلومات من المعلم للمتعلم ولكن ينبغي أن يستنبطها المتعلم باستخدامه لحواسه وتفاعله مع العالم الخارجي ولذلك إذا انتقلت المعلومة من المعلم إلي المتعلم لايحدث التعلم ويسهل فقد المعلومات ونسيانها .
- تحتاج عملية تكوين المعاني إلي جهد عقلي من المتعلم لكي يتم تثبيت المعلومة و يزيد بقاء أثر التعلم و لكي يشعر المتعلم بالإتزان و أنه اقتنع بالمعلومة يجب أن يكون لدية بنيه معرفية سليمة ، وإذا لم تكن سليمة فعلية تعديل بناؤه المعرفي ليستقبل الخبرات الجديدة .
- البنية المعرفية للمتعلم عنيدة جدًا ، فهى تقاوم التغيير بشكل كبير ويمكن أن تتمسك بما لديه من معلومات ومعارف قديمة مغلوطة و هنا يظهر دور المعلم كموجه ليقدم الأنشطة و الخبرات السليمة وتعدل من الخبرات السابقة لدي المتعلم (زيد سليمان العدوان، أحمد عيسي داود ، ٢٠١٦)

اجراءات البحث :

أولًا : منهج البحث :

اتبعت الباحثة المنهج الوصفي عند تحديد المعايير ومؤشراتها للأسس التربوية والفنية والتكنولوجية لخرائط التفكير الإلكترونية .

ثانيًا: بناء أدوات البحث

تلتفت جميع الهيئات المعنية بالتعليم إلي وضع معايير وضوابط لإستراتيجيات وطرق التدريس لضمان الحفاظ علي مستوي تعليمي متميز والنهوض بمخرجات العملية التعليمية ،ومن هذه الإستراتيجيات استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية، استراتيجية خرائط التفكير الإلكترونية فهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بوضع معايير تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية مثل دراسة (عمرو عبد السلام ،٢٠١٨) ، (ليندا نبيل خير، ٢٠١٧) ، (هيفاء نوري عبيد ،٢٠٢١) ولكن وعلي حد علم الباحثة لم توجد دراسات اهتمت بوجود معايير تصميم وإنتاج خرائط التفكير الإلكترونية ، لذا قامت الباحثة بإجراء قائمة مبدئية تضمنت (٣) مجالات وهي المعايير التربوية، المعايير الفنية ، المعايير التكنولوجية ، احتوي المجال الأول للمعايير التربوية علي عدد(٢) معيار وهما معيار الأهداف التعليمية وبه (٧) مؤشرات ، ومعيار المحتوي العلمي (٨) مؤشرات، احتوي المجال الثاني للمعايير الفنية علي عدد(٤)معيار وهي معيار التصميم العام لخرائط التفكير الإلكترونية وبه (٦)مؤشرات، ومعيار اختيار النمط المناسب لخرائط التفكير الإلكترونية وبه (٣) مؤشرات ، معيار الصور والرسومات داخل خرائط التفكير الإلكترونية وبه عدد (٧) مؤشرات ، ومعيار الخطوط والكلمات داخل خرائط التفكير الإلكترونية وبه (٨) مؤشرات، احتوي المجال الثالث للمعايير التكنولوجية علي عدد(١) معيار وهو تصميم وانتاج خرائط التفكير الإلكترونية ببرنامج "Edraw-Max " وكان به (٨) مؤشرات.

وبعد عرض القائمة المبدئية علي المحكمين والخبراء بتكنولوجيا التعليم لإبداء آرائهم كان هناك مجموعة من التعديلات، وبعد إجراء التعديلات اللازمة أصبحت القائمة في صورتها النهائية وأصبحت كالتالي :

احتوت القائمة علي (٣) مجالات و هي المجال الأول به عدد(٢) معيار واحتوي كل معيار علي (١٠) مؤشرات، المجال الثاني به عدد(٤) معيار والمعيار الاول والثالث والرابع علي (١٠) مؤشرات أما المعيار الثاني اصبح (٥) مؤشرات، المجال الثالث به عدد (٢) معيار واحتوي علي (١٠) مؤشرات.

+ قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة و كانت كالتالي :

قبل التعديل	بعد التعديل
خلو الخريطة من العناصر المشتتة والإندحام غير المبرر (خطأ إملائي)	خلو الخريطة من العناصر المشتتة والازدحام غير المبرر
الرسومات والصور داخل خرائط التفكير الإلكترونية (تبديل وتوحيد كلمة الرسوم بدلًا من الرسومات)	الرسوم والصور داخل خرائط التفكير الإلكترونية
المحتوي العلمي يراعي الفئة المستهدفة والفروق الفردية	تم تقسيم العبارة الي مؤشرين: -المحتوي العلمي يراعي الفئة المستهدفة -المحتوي العلمي يراعي الفروق الفردية

- تم إضافة رسم توضيحي لكيفية تصميم كل خريطة من خرائط التفكير الإلكترونية بناءًا علي طلب المحكمين .
- راعت الباحثة أن تكون المؤشرات في كل نمط متساوي بناءًا علي طلب المحكمين .
- راعت الباحثة أن يكون الترتيب واحد في شرح كل نمط من أنماط الخرائط بناءًا علي طلب المحكمين.

أصبحت قائمة المعايير في شكلها النهائي ٣ مجالات (تربوية ، فنية ، تكنولوجية) بها ٧ معايير ، بها ٦٥ مؤشر .

نتائج البحث:

تمت الإجابة علي السؤال الرئيس للبحث وكان عن المعايير الخاصة بالتصميم والإنتاج لخرائط التفكير الإلكترونية ،قامت الباحثة بإجراء قائمة مبدئية تضمنت (٣) مجالات وهى المعايير التربوية، المعايير الفنية ، المعايير التكنولوجية ، احتوى المجال الأول للمعايير التربوية على عدد(٢) معيار وهما معيار الأهداف التعليمية وبه (٧) مؤشرات ، ومعيار المحتوى العلمي (٨) مؤشرات، احتوى المجال الثاني للمعايير الفنية على عدد(٤)معيار وهى معيار التصميم العام لخرائط التفكير الإلكترونية وبه (٦)مؤشرات، ومعيار اختيار النمط المناسب لخرائط التفكير الإلكترونية وبه (٣) مؤشرات ، معيار الصور والرسومات داخل خرائط التفكير الإلكترونية وبه عدد (٧) مؤشرات ، ومعيار الخطوط والكلمات داخل خرائط التفكير الإلكترونية وبه (٨) مؤشرات، احتوى المجال الثالث للمعايير التكنولوجية على عدد(١) معيار وهو تصميم وانتاج خرائط التفكير الإلكترونية ببرنامج Edraw-Max وكان به (٨) مؤشرات.

وبعد عرض القائمة المبدئية على المحكمين والخبراء بتكنولوجيا التعليم لإبداء آرائهم كان هناك مجموعة من التعديلات ، وبعد إجراء التعديلات اللازمة تقرر اعتبار المعيار

الذى يتفق عليه ٨٠٪ من المحكمين المتخصصين معيارًا صحيحًا ، كما تمت إعادة صياغة وتعديل المعايير التى حازت على أقل من ٨٠٪ من أراء المحكميمن المتخصصين باعتبار هذا المعدل هو درجة الإتقان التى حددتها الباحثة ، أصبحت القائمة في صورتها النهائية :

احتوت القائمة على (٣) مجالات و هى المجال الأول به عدد(٢) معيار واحتوى كل معيار على (١٠) مؤشرات، المجال الثانى به عدد(٤) معيار والمعيار الاول والثالث والرابع على (١٠) مؤشرات أما المعيار الثانى اصبح (٥) مؤشرات، المجال الثالث به عدد (٢) معيار واحتوى على (١٠) مؤشرات.

أولًا: المعايير التربوية : واشتملت علي معيارين هما:

المعيار الأول : الأهداف التعليمية

وقد احتوي هذا المعيار علي عشرة مؤشرات كالتالي :

١.تصاغ الأهداف التعليمية بصورة مفهومة و واضحة.

٢.تصاغ الأهداف التعليمية بشكل إجرائي.

٣.تكون الأهداف التعليمية قابلة للقياس.

٤.تشمل الأهداف التعليمية علي ناتج واحد للتعلم (غير مركبة).

٥.تتنوع الأهداف التعليمية في مستوياتها العقلية .

٦.تتناسب الأهداف التعليمية مع المحتوي التعليمي للمادة.

٧.تتناسب الأهداف التعليمية مع الفئة المستهدفة.

٨.تكون الأهداف التعليمية في تسلسل منطقي .

٩.توضع الأهداف التعليمية في بداية كل درس .

١٠.تغطي الأهداف التعليمية كل جوانب الدرس .

المعيار الثاني : المحتوي العلمي لخرائط التفكير الإلكترونية :

قد احتوي علي عشرة مؤشرات و كانت كالتالي :

١.يصاغ المحتوي العلمي بشكل بسيط وسهل وواضح .

٢.يتدرج المحتوي العلمي من السهل الي الصعب.

٣.يتكامل المحتوي العلمي من الناحية العلمية.

٤.يتناسب المحتوي العلمي مع الفئة المستهدفة .

٥.يراعي المحتوي العلمي الفروق الفردية.

٦.يتسم المحتوي العلمي بالنتظيم والتسلسل.

٧.يتسم المحتوي العلمي بالترابط والتماسك بين عناصره.

٨.يرتبط المحتوي العلمي بالأهداف التعليمية .

٩.يعرض المحتوي بطريقة شيقة وجذابة .

١٠.يغطي المحتوي العلمي كل الانماط الخاصة بخرائط التفكير الإلكترونية .

ثانيًا : المعايير الفنية لخرائط التفكير الإلكترونية ، اشتملت علي أربعة معايير:

المعيار الأول : التصميم العام لخريطة التفكير الإلكترونية:

اشتمل علي عشرة مؤشرات، كالتالي :

١. ترسم خريطة التفكير بشكل جذاب من حيث (اختيار النمط المناسب ، الألوان ، الصور المعبرة عن المحتوي).

٢.تتناسق جزئيات الخريطة مع بعضها البعض من حيث الحجم والتقسيم.

٣.قابلية الخريطة للتوسع في المضمون .

٤.توضع الصور داخل الخريطة بطريقة مرتبة ومتزنة.

٥.تصمم خريطة التفكير الالكترونية بعناصر مرئية.

٦.خلو الخريطة من العناصر المشتته والإذدحام غير المبرر.

٧.اختيار فكرة رئيسة للتصميم تبني عليه باقي تفرعات الخريطة.

٨.يمكن استخدام كلمات بسيطة(عند الحاجة)بجانب العناصر المرئية.

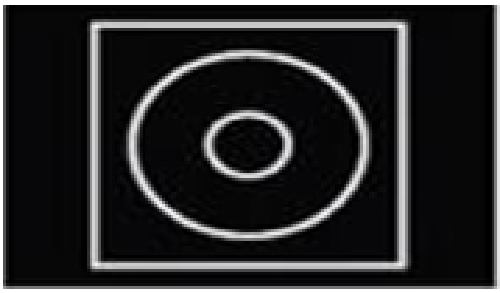
٩.ترسم الخريطة علي خلفية بيضاء او ملونة و تجنب المزخرف والمنقوش.

١٠.تكامل عناصر خريطة التفكير الإلكترونية.

المعيار الثاني : أنماط خرائط التفكير الإلكترونية:

اشتمل علي ثمان أشكال و داخل كل شكل خمسة مؤشرات خاصة به ، كالتالي :

١.خريطة الدائرة circle map:



أ.ترسم بدائرتين متحدتين المركز ومختلفتين في نصف القطر.

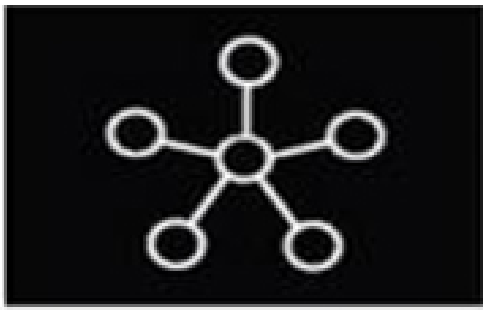
ب.توضع الفكرة الرئيسة بصورة مرئية في الدائرة الداخلية .

جـ. توضع الأفكار الفرعية بصورة مرئية في الدائرة الخارجية.

د. تستخدم خريطة الدائرة المعرفة القبلية عن الأشياء وتنشط العصف الذهني.

هـ. تستخدم خريطة الدائرة في تنمية التفكير الحواري.

٢.خريطة الفقاعه bubble map:



أ.ترسم بعمل دائرة مركزية و يتفرع منها دوائر فرعية .

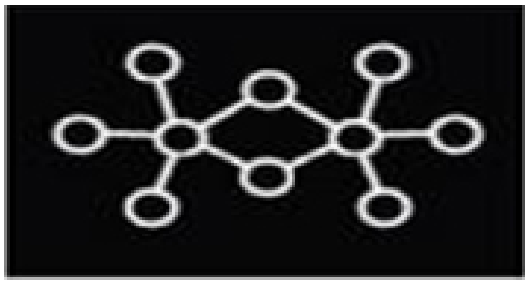
ب.الدائرة المركزية تحمل الفكرة الرئيسة .

جـ.يكتب في الدوائر الفرعية محتويات الشئ او خصائصة التي تصف الفكرة الرئيسة.

د.تفيد خريطة الفقاعة في توضيح التفاصيل الوصفية للأشياء.

هـ.تنمي خريطة الفقاعه التفكير التكويني.

٣.خريطة الفقاعة المزدوجة Double bubbles map:



أ.يتم رسم دائرتين متماثلتين ويتم ربطهما ببعض (دوائر الأم).

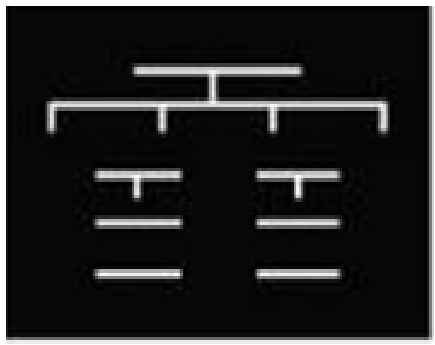
ب.ترسم مجموعه من الدوائر الأبناء وتربط بالدوائر الأم .

جـ..توضع فكرتين رئيستين داخل الدائرتين الأم ، وما يتشابه كل فكرة في دوائر الأبناء .

د.توضح خريطة الفقاعة المزدوجة أوجه التشابه والاختلاف بين الافكار المرئية .

هـ.تفيد خريطة الفقاعه المزدوجة في عمل المقارنات بين الأشياء بسهولة .

٤. خريطة الشجرة Tree map:



أ.ترسم خريطة الشجرة باستخدام اي شكل هندسي مستطيل أو دائرة يمثل الفكرة الرئيسة.

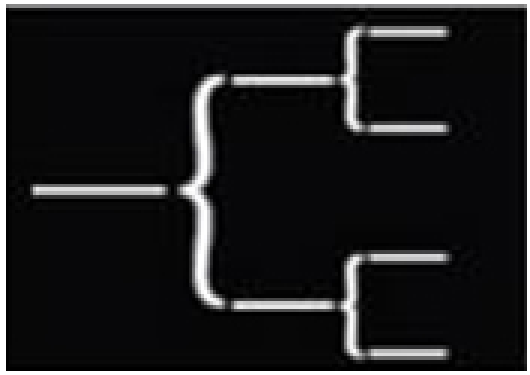
ب.تسير خريطة الشجرة من أعلي لأسفل.

جـ.ترسم الأفرع بأشكال هندسية مماثلة تعبر عن الأفكار المنبعثة من الفكرة الرئيسة .

د.تعطي خريطة الشجرة ترتيب وتنظيم للأفكار في شكل متسلسل هرمي .

هـ.قابلية الخريطة للتوسع لأسفل.

٦. خريطة الدعامة Brace map:



أ.تسير خريطة الدعامة من اليسار الي اليمين.

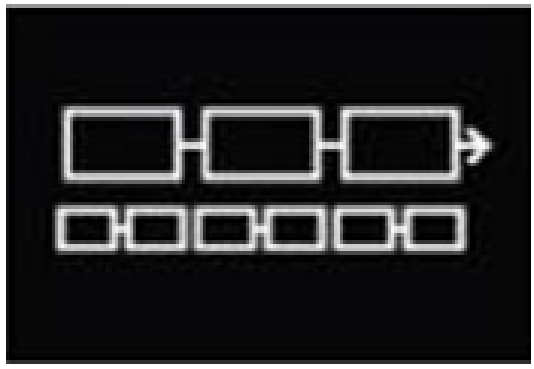
ب.يتم كتابة الفكرة الرئيسة ناحية يسار الرسم .

جـ.تتفرع فرعين أساسيين يتم فيهما كتابة جزئيات الرئيسة المتفرعة من الفكرة الرئيسة.

د. يتفرع من كل فرع أساسي (أفرع ثانوية) تكتب فيها التفرعات للموضوع الأساسي أو الاهداف منه .

هـ. تقوم خريطة الدعامة علي تنظيم التركيبات والأجزاء المكونة لها.

٧. خريطة التدفق Flow map:



أ.ترسم خريطة التدفق من أعلي لأسفل أو من اليسار الي اليمين.

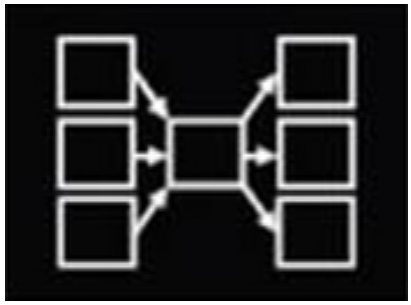
ب.تعتبر خريطة التدفق هي تمثيل تخطيطي يعتمد علي الرسم بأشكال قياسية .

جـ.تستخدم خريطة التدفق لحل مشكلة ما بنظام التتابع .

د.تصلح خريطة التدفق لتوضيح سير العمليات بشكل ديناميكي منظم.

هـ. يمكن استخدام الصور والرسوم بنظام التتابع داخل الخريطة.

٨. خريطة التدفق المتعدد Multi-flow map:



أ.ترسم خريطة التدفق المتعدد من الداخل للخارج .

ب.ترسم خريطة التدفق المتعدد بوضع مستطيل مركزي في المنتصف (يوضع به الهدف) .

جـ.ترسم علي الجانب الأيسر الأسباب المؤدية للهدف و علي الجانب الأيمن النتائج.

د.تستخدم خريطة التدفق المتعدد في توضيح السبب والنتيجة .

هـ.تستخدم خريطة التدفق المتعدد في التفكير الديناميكي المنظم.

٩. خريطة الجسر Bridge map:

أ.ترسم علي شكل طرفين يمثلان المعلومات السابقة والجديدة .

ب.ترسم الخريطة علي خط مستوي من اليسار لليمين.

جـ.يوضع علي الطرف الايسر المعلومات القديمة و علي الطرف الايمن المعلومات الجديدة

د.تمثل المعلومات بطريقة مصورة .

د.تستخدم خريطة الجسر في تنمية التفكير المجازي.

المعيار الثالث : الرسوم والصور داخل خرائط التفكير الإلكترونية:

اشتملت علي عشرة مؤشرات ، كالتالي :

١.تستخدم الرسوم والصور بطريقة معبرة عن المحتوي.

٢.تستخدم الرسوم والصور لتوضح العلاقات التبادلية بين جزئيات الخريطة .

٣.تستخدم الصور والرسوم بطريقة متسلسلة وتتابعية .

٤. تجنب وضع الصور والرسوم بتدرجات رمادية .

٥.ترتبط الصور والرسوم بالأهداف التعليمية للمحتوي.

٦.تضبط المسافة بين الصور بطريقة متزنة و متناسقة.

٧.توضع الصور والرسوم علي خلفية بيضاء او ملونة وتجنب المزخرف والمنقوش.

٨.ترسم خريطة للتفكير الالكترونية بأي شكل هندسي (مربع مستطيل ،دائرة ،بيضاوي).

٩.تعرض الصور والرسوم بشكل متكامل ووظيفي .

١٠.تجنب وضع صور و رسوم إضافية مشتتة للإنتباه.

المعيار الرابع :الخطوط والكلمات داخل خريطة التفكير الإلكترونية:

واشتملت علي عشرة مؤشرات، كالتالي :

١.يختار عنوان مرئي مناسب لخريطة التفكير الإلكترونية، يحتوي علي كلمات قليلة (عند الحاجة).

٢. يستخدم خطوط عادية غير مزخرفة داخل الخريطة .

٣.يستخدم الخطوط والأسهم لربط عناصر الخريطة .

٤.يستخدم الخطوط والاسهم لتوضيح العلاقات بين عناصر الخريطة.

٥.يستخدم الخطوط والاسهم لتوضيح التسلسل والتتابع للعناصر.

٦.يمكن استخدام مفتاح للخريطة بكلمات قليلة (عند الحاجة إليها).

٧.يستخدم نوع واحد من الخطوط داخل الخريطة الواحدة.

٨.تجنب استخدام خطوط إضافية منعًا للتشتت.

٩.يستخدم ألوان للخطوط والكلمات ذات له بمحتوي الخريطة.

١٠.يراعي التكامل بين الخطوط والكلمات والصور داخل الخريطة.

ثالثًا : المعايير التكنولوجية لتصميم وإنتاج خرائط التفكير الإلكترونية:

اشتملت علي معيار واحد وهو برنامج Edraw-Max لتصميم وإنتاج خرائط التفكير الإلكترونية ، اشتمل المعيار علي عشرة مؤشرات ، كالتالي :

١.يمكن تحميل البرنامج علي أجهزة الكمبيوتر و الأجهزة اللوحية الذكية .

٢.يصمم وينتج صور ثنائية الأبعاد .

٣.ينتج صور من النوع Victor.

٤.يسمح باستخدام انماط متعددة من الخطوط داخل التصميم .

٥.يسمح بإضافة كلمات ونصوص داخل التصميم .

٦.يسمح بالتوسع وإضافة اشكال هندسية وتلقائية داخل التصميم.

٧. يسمح باستخدام قوالب جاهزة تعليمية .

٨.ينظم المسافات والأبعاد بين عناصر التصميم.

٩.يحفظ التصميم بامتدادات مختلفة منها : jpg,bmp,pdf,png,gif .

١٠.يسمح باستخدام الصور والرسوم داخل التصميم.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، فيمكن تقديم التوصيات و المقترحات التالية :

١. توجيه المصممين بمراعاة قائمة معايير التصميم والإنتاج عند إنتاج خرائط التفكير الإلكترونية.

٢. توظيف خرائط التفكير الإلكترونية في المواد التعليمية المختلفة مع المراحل الدراسية المختلفة.

٣. إجراء المزيد من البحوث والدراسات التي تهدف إلي إثبات مدي فاعلية معايير تصميم وإنتاج خرائط التفكير الإلكترونية ونتائجها التعليمية .

المراجع

المراجع العربية:

-احمد عبد الهادي نصار (٢٠١٥). أثر استخدام إستراتيجية التفكير في تنمية مهارات التفكير الناقد وعمليات العلم بالعلوم لدي طلاب الصف العاشر. { رسالة ماجستير }، الجامعة الإسلامية، غزة.

-الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد (٢٠١١). وثيقة معايير ضمان الجودة و الاعتماد لمؤسسات التعليم ما قبل الجامعي ،الإصدار الثالث ص ١١.

-انور محمد الشرقاوي (٢٠١٢). التعلم نظريات وتطبيقات، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة مصر

-حنان حسن (٢٠٢١).ملخص شامل في نظرية الجشطلت في علم النفس ، موقع الكتروني44/www.sanadkk.com/blog/postتم الاطلاععلية١١/ ٥/ ٢٠٢٤

-خالد صلاح علي الباز (٢٠٠٧).فاعلية استخدام خرائط التفكير في تدريس الاتزان الكيميائي علي تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي وذكائتهم المتعددة ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ،المؤتمر العلمي الحادي عشر ،التربية العلمية إلي أين؟ ، فندق المرجان- الاسماعيلية .

-رضا هندي جمعة ، والي عبد الرحمن احمد (٢٠١٤) .فاعلية برنامج قائم علي خرائط التفكير من خلال مناهج الدراسات الاجتماعية لدي تلاميذالصف الخامس الابتدائي، مجلة الجمعية المصرية للدراسات الاجتماعية العدد السادس و الخمسون يناير ٢٠١٤

-رمضان مسعد بدوي (٢٠١٠).التعلم النشط ؛ط١، دار الفكر ، عمان .

-زيد سليمان العدوان ، أحمد عيسي داوود (٢٠١٦).النظرية البنائية الإجتماعية وتطبيقاتها في التدريس، دبي ، مركز ديبوتو لتعليم التفكير.

-زينب محمد أمين (٢٠١٥). المستحدثات التكنولوجية رؤي وتطبيقات ، القاهرة

-زينب محمد فاضل (٢٠٢٣).المعايير التربوية والفنية لبيئة تعلم إلكتروني قائمة علي التعلم المتزامن لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية ، كلية التربية النوعية – جامعة المنيا ، مجلد ٩ العدد ٤٦ مايو ٢٠٢٣

-عمرو عبد السلام سالم عنيم (٢٠١٨).معايير تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية ، التربية النوعية – جامعة المنيا ، مجلد ٩ العدد ٤٦ مايو ٢٠٢٣ بحث منشور، مج٢٤، ع٤، كلية التربية ، جامعة حلوان .

-طارق مرزوق حسن (٢٠١٩).المعايير التربوية والفنية لتصميم الأنشطة التعليمية الإلكترونية وإنتاجها لفئة المعاقين عقليًا القابلين للتعلم ، بحث منشور ، مجلة دراسات تربوية وإجتماعية ، مج٢٧، عدد سبتمبر ٢٠١٩ ج٢

-ماجدة أحمد سلامة (٢٠٢٠).مؤشرات الأداء مدخلًا لتطوير التعليم الأساسي بمصر لمواجهة التحديات المعاصرة ، مجلة كلية التربية ، جامعة دمياط ، العدد ٧٥ أكتوبر ٢٠٢٠

-منير موسي صادق (٢٠٠٨).التفاعل بين خرائط التفكيروالنمو العقلي في تحصيل العلوم والتفكير الإبتكاري وإتخاذ القرار لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي ، بحث منشور ، مجلة التربية العلمية المجلد الحادي عشر، جامعه عين شمس

-نوال عبد الفتاح (٢٠٠٨). أثر استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والفهم العميق ودافعية الإنجاز لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم ، بحث منشور ، الجمعية المصرية للتربية العلمية.مجلد ١١ العدد ٤، القاهرة ، مصر

-ليندا نبيل صبحي خير (٢٠١٧) . اثر الخرائط الذهنية التفاعلية علي تنمية مهارات التعلم البصري لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ، بحث منشور مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية ، عدد ١٠ ، جامعة بورسعيد مجمع اللغة العربية (٢٠٠٤).المعجم الوسيط ط(٤)، مكتبة الشروق الدولية ، القاهرة.

-هديل أحمد وقاد (٢٠٠٩).فاعلية استخدام الخرائط الذهنية علي تحصيل بعض موضوعات مقرر الأحياء لطالبات الصف الأول الثانوي الكبيرات بمدينة مكه المكرمة ،رسالة ماجستير، جامعة أم القري، السعودية

-هيفاء نوري عبيد علي (٢٠٢١).معايير تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية للعلوم الشرعية في ضوء النظريات النفسية ،بحث منشور ، مجلة كلية التربية ، جامعة حلوان

المراجع الأجنبية :

-Hyerel , David Nelson,(1996) : Thinking Maps as tools for Multiple Modes of understanding ,published Thesis , University of California at Berkeley Http://www.amazon.com/student-successes-Thinking-maps%c2%AE-school-

-Based/dp/141/2990890/ref=utf8&qid=1319932834&sr=1-2 Hyerle & Curtis,s. (2004) : thinking maps for reading minds students success with thinking maps – www.mapthermind.com

-Mabie , K (2006): " Research Highlight ,from student successes with thinking maps" – David Hyerle ,Ed. www.thinkingfoundation.org

-Ruffini , M , F.(2008) Using e-maps to organize and navigate on line content Edu cause Quarterly Magazine 31(1),56-61