المعايير التربوية والفنية لتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية وإنتاجها

اعداد

سماح عبدالباسط يوسف علي البدرشيني

مشرف عام بحضانة أم الأطفال للتربية والتعليم بسقارة، ومكتب التحفيظ التابع لها

اشراف

أ.م.د. خالد مصطفى محمد مالك

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية جامعة حلوان

د. شيماء أسامة محمد نور الدين

مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية جامعة حلوان

المعايير التربوية والفنية لتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية وإنتاجها

سمام عبدالباسط يوسف علي البدرشيني

أ.م.د. خالد مصطفى محمد مالك

د. شيماء أسامة محمد نور الدين

مستخلص البحث

هدف البحث إلى تحديد قائمة المعايير التربوية والفنية لإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية، وقد اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي لتحليل الأدبيات والدراسات السابقة، وقد تمثلت أدوات البحث في استطلاع رأي المحكمين الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم في مدى صلاحية قائمة المعايير التربوية والفنية لإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية التي اشتقتها الباحثة، وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود ٥ معايير وكل معيار يتفرع إلى مؤشرات تساعد على تحقيق هذا المعيار، حيث بلغ عددها (٥٥) مؤشرا، وقد أوصت الدراسة بتطبيق هذه المعايير عند تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية، وكذلك التطوير الدائم لتلك المعايير لتواكب التطورات التكنولوجية.

الكلمات المفتاحية: المعايير الفنية – المعايير التربوية – الخرائط الذهنية الإلكترونية

Abstract Resarch

The present study aimed to provide a list of educational and technical standards for the production of e- mind maps. The current research was based on the descriptive approach to the analysis of reality, literature and previous studies. The research tools were the opinion of the expert arbitrators in the field of educational technology to determine the validity of the preliminary list of educational and technical standards for the production of maps. The results of the research revealed the existence of five criteria for the school education course that was designed and produced by e-mind

maps. Each criterion consists of a set of indicators that help achieve this goal. and each of the criteri of a set of 55 indicators .The study recommended the application of these standards in the design and production of e- mind maps, as well as the continuous development of these standards to cope with technological developments.

key words: Technical Standards - Educational Standards- (E-mind maps)

مقدمة:

إن التقدم التكنولوجي الهائل والمتسارع الذي تشهده الأمم في العقود الأخيرة كان له أكبر الأثر على الكثير من مجالات الحياة المختلفة، وظهر هذا التأثير واضحا في مجالات التعليم؛ لذا أصبح من الضروري على الأنظمة التربوية مواكبة هذه التغيرات لمواكبة المستجدات الحديثة حتى تساير النظم التعليمية متطلبات العصر، وجاءت الحاجة لاستخدام المستحدثات التكنولوجية لرفع كفاءة العملية التعليمية وتحقيق الأهداف المطلوبة.

ومن هذه المستحدثات الخرائط الذهنية الإلكترونية على يد "توني بوزان" عام ١٩٧١، والذي بعرفها بأنها: تكنولوجيا رسومية، تزود المتعلم بمفاتيح تساعده على استخدام مهاراته العقلية من خلال الكلمة، والصورة، والرموز، واللون، وتعطيه الحرية في توظيف طاقاته العقلية (Buzan, 2007) (١) ؛ حيث يعتبر توني بوزان المعروف بأستاذ الذاكرة؛ هو صاحب السجل العامر من الأعمال والكتابات المتميزة في حقل الذاكرة .

ويعتمد تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية على رسم شكل تخطيطي، يحاكي طريقة عمل العقل البشري في قراءة المعلومات، بحيث يكون مركزها فكرة رئيسة، تتفرع منها عدة أفكار، وتجميع المعلومات والربط بين الأفكار كي تصل إلى عقل المتعلم بسهولة، ومعالجتها واسترجاعها بيسر(بوزان، ٢٠٠٧). وترى الباحثة أن تعدد المثيرات البصرية المستخدمة في بناء الخرائط الذهنية الإلكترونية، لايعني بالضرورة عدم الاهتمام

(١) اتبعت الباحثة نظام التوثيق APA6 .

بمضمون المحتوى، بل تهدف إلى جذب انتباه التلميذ، وتوجيهه نحو العناصر المهمة في المحتوى، وتبسيط المعلومات بشكل مناسب له.

ويشير محمد عطية (٢٠١٥، ٧١٤) إلى مميزات استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في العملية التعليمية والتي تتمثل في أنها: تساعد على وضع كم كبير من المعلومات في شاشة واحدة بشكل مركزي، المرونة في تحريك ونقل الفروع من مكان لأخر، استخدام الألوان لتمييز العناصر، تسلط الضوء على الكلمات المفتاحية للموضوع الرئيس، تعدد استخداماتها التعليمية مثل عرض المحتوى والبرامج والعروض الإلكترونية أيضاً.

ويضيف طارق عبدالرؤوف (٢٠١٥، ٤٥– ٤٦) لهذه المزايا أنها: تعمل على تنظيم المحتوى العلمي بشكل غير خطي (متشعب)، وذلك عن طريق وضع المفهوم الرئيس في المنتصف وعمل فروع متصلة فيه بشكل متسلسل يجعل التعلم قوي وذو معنى، وهذا مايؤكده توني وباري بوزان؛ حيث يقولان بأن الخرائط الذهنية تماثل وتسهل عملية الدماغ أكثر من الإنشاءات الخطية التقليدية بسبب طبيعتها الشعاعية بالإضافة إلى استعمال الألوان والرسومات. كما يمكن تركيبها القابل للتمدد من إضافة عدد لامتناهي من الأفكار. (Merchia & Kerra, 2012).

ومن هنا يمكن القول أن استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في التعليم، تساعد التلاميذ على تذكر وفهم عناصر المحتوى بشكل يتيح لهم الفرصة لتنظيم أفكارهم ومعلوماتهم، بأسلوب يجعل التعلم أكثر متعة.

وقد ظهرت في الأونة الأخيرة عدة برامج متخصصة في رسم الخرائط الذهنية الإلكترونية كما ذكرها (حسين محمد، ٢٠١٤) متمثلة في: فريمايند، انسبريشن، مايند ميستر، مايندومو، أي مايند ماب ١١:١ ، وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في التدريس منها دراسة:(Diana, ؛ Smith, 2002 2003؛ Zampetakis, A and Tsironis, 2007) ، وقد هدفت جميعها إلى التعرف على فاعلية التعليم القائم على الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز، وتنمية القدرات العقلية؛ وأشارت نتائج هذه الدراسات إلى أن استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، يزيد من خبرات المتعلم، ومن تنظيم المعارف لديه.

ويضيف كلايبرن وجوزيف أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تساعد المعلم على قياس مستويات بلوم العليا (التطبيق، التحليل، والتركيب، والتقويم) لأنه يتطلب مستوى عالياً من التجريد. (Kliburn & Joseph, 2008) .

وأشار (نونان،٢٠١٢) أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تساعد على وضع الأفكار حول موضوع معين بطريقة متسلسلة ومنظمة وفنية تحاكي عمل الدماغ البشري وبذلك فإن الخرائط الذهنية الإلكترونية تساعد على ترابط المحتوى التعليمي، وإعطاء صورة شاملة عن الموضوع قيد الدراسة.

يتضح مما سبق أهمية الخرائط الذهنية الإلكترونية في عملية التدريس، لما لها من أثر فعال في عملية التعلم، فهي تعمل على تنظيم البناء المعرفي لدى كل من المعلم والمتعلم، كما أنها ترسم صورة كلية لجزئيات الموضوع التفصيلي وتعمل على توفير الوقت والجهد.

مشكلة البحث:

تعد الخرائط الذهنية الإلكترونية من استراتيجيات التعلم النشط التي يعتمد عليها في التدريس لتحقيق الأهداف التعليمية، ونظراً للتطورات التكنولوجية الحديثة فإننا بحاجة إلى وضع معايير تربوية وفنية لتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية وإنتاجها بما يتلائم مع التطور المستمر في المنظومة التعليمية واستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في العملية التعليمية ووجود معايير ثابتة تضمن كفاءتها وفاعليتها.

ومن هنا تظهر مشكلة البحث الحالي والتي أمكن صياغتها في إنه توجد حاجة إلى تحديد معايير تصميمية للأسس التربوية والفنية لإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية وبالتالي كانت صياغة السؤال كالتالي: "**ما المعايير التصميمية الواجب توافرها لإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية؟**".

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى تحديد معايير تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية.

أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث في:

- إمداد القائمين على تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية ببعض الأسس والمعايير التي يمكن أن تسهم في تصميم هذه الخرائط .
- يتمشى مع الاتجاهات الحديثة التي تنادي بضرورة تحديد المعايير التربوية والفنية لإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية.

- يعد هذا البحث من البحوث الأولى التي تهتم بتحديد المعايير التربوية والفنية لإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية.

منهج البحث:

يتبع البحث الحالي تصميم منهجي من تصميمات الدراسات الوصفية هو تحليل الوثائق، وهو يعد مطلبا في عمليات التصميم والإنتاج متى كانت المواد التعليمية ومصادر التعلم مجالا لهذا التصميم والإنتاج باعتباره مطلبا علميا للكشف، بداية عن خصائص هذه المواد، ووصفها والكشف عن معايير التصميم والإنتاج التي تتصف بها(محمد عبدالحميد،٢٠١٣، ٢٦١) وذلك عند اشتقاق معايير تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية وإنتاجها من خلال الكتابات والبحوث العلمية المتخصصة، والجهود السابقة العالمية والإقليمية في إعداد إرشادات خاصة بتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية وإنتاجها.

خطوات البحث

اتبع البحث الخطوات التالية:

أولا: الإطار النظري: يتناول الإطار النظري في البحث الحالي تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال المحاور التالية:

مفهوم الخرائط الذهنية الإلكترونية:

ظهرت استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية على يد "توني بوزان" عام ١٩٧١، وتتكون الخرائط الذهنية الإلكترونية من مجموعة إجراءات تربط بين المعلومات بواسطة تمثيل بصري، يعتمد على استخدام الصور، والرسوم، في عرض فكرة رئيسة تنبثق منها عدة تفريعات؛ حيث يقرأ التلميذ الفكرة أولا، ثم يقوم بتحويلها إلى كلمات مختصرة مدعومة بالأشكال والألوان، ممايزيد قدرته على التركيز، واسترجاع المعلومات وفهمها، ويعتمد تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية على رسم شكل تخطيطي ، يحاكي طريقة عمل العقل البشري في قراءة المعلومات، بحيث يكون مركزها فكرة رئيسة، تتفرع منها عدة أفكار، وتجميع المعلومات والربط بين الأفكار كي تصل إلى عقل التلميذ بسهولة، ومعالجتها واسترجاعها بيسر. (توني بوزان، ٢٠٠٧) .

وتعتبر استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية من الاستراتيجيات الحديثة التي تعتمد على الفلسفة البنائية التي تهتم بالبناء المخي عند المتعلم؛ حيث تقدم شرحا أو تفسيرا

لطبيعته المعرفية وكيفية تكوين التعلم الإنساني، كما تؤكد أن الأفراد يبنون فهمهم أو معارفهم الجديدة من خلال التفاعل مع مايعرفونه ويعتقدونه من مفاهيم وأفكار أو أحداث أو أنشطة مروا بها من قبل (خير سليمان، ٢٠١٠، ١٠٢).

كما تعتمد الخرائط الذهنية الإلكترونية على نظرية الترميز المزدوج، حيث ترى هذه النظرية وجود نظامان مختلفان لتصور معالجة المعلومات، ولكنهما مترابطان، النظام الأول يعرف بالترميز اللفظي، ويختص بمعالجة المعلومات اللفظية المرئية بتسلسل معين، أما النظام الثاني وهو مايعرف بالترميز التصوري أو التخيلي، ويختص بمعالجة المعلومات المكانية والفراغية، وطبقا لهذه النظرية فإن تقديم المعلومات عن طريق القناتين بدل من واحدة فقط يعمل كجرعة مزدوجة؛ مما يعزز من قدرة تخزين هذه المعلومات. وتذكر (هديل وقاد، ٢٠٠٩، ٢٨) أن الخريطة الذهنية الإلكترونية نشأت اعتماداً على نظرية التعلم ذو المعنى، والتي تنص على أن المواد ذات المعنى أسهل في التذكر من المواد عديمة المعنى؛ حيث تساعد الخبرات السابقة في عملية اكتساب المعلومات الجديدة، وتعمل الخرائط الذهنية الإلكترونية بنفس الطريقة؛ حيث تحقق تعلما ذا معنى، كما أنها تعتمد على نظرية أوزوبل من ناحية المعرفة، وتنتظم في الخريطة الذهنية الإلكترونية بنفس الطريقة التي تنتظم بها في عقل المتعلم من خلال المفاهيم والأفكار الأكثر شمولا إلى الأقل شمولا، ثم المعلومات التفصيلية الدقيقة.

ويرى أسامة سعيد (٢٠١٣، ١٠) أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تعتبر وسيلة بصرية يتم تصميمها وإنتاجها باستخدام إحدى أدوات التأليف المتخصصة من خلال الكمبيوتر بهدف تنظيم المعارف والمعلومات وتحويلها من الشكل اللفظي إلى مثير بصري يعتمد على إظهار الفكرة العامة وأجزائها الفرعية بشكل مترابط مما يتيح معرفة العلاقة بين الأفكار بسهولة ويسر، في حين عرفها (أحمد رمضان، ٢٠١٥، ٥٥) بأنها استراتيجية تعمل على ترتيب المعلومات بطريقة تساعد على ترابط المحتوى التعليمي بطريقة إلكترونية تعتمد على تقنيات رسومية توضح الروابط بين عدة أفكار أو بعض المعلومات، ويتم إنتاجها من خلال إحدى برامج الكمبيوتر.

خصائص الخرائط الذهنية الإلكترونية:

يتفق كل من(إفريكلي، ٢٠١٠)؛ و(وانج شانج، ٢٠٠٨) على تحديد خصائص الخرائط الذهنية الإلكترونية فيما يلي:

- **الاستكشاف:** أي تتيح للمتعلم حرية البحث عن المعلومات داخلها، واستكشاف نمط الإبحار الذي يناسبه، من خلال الروابط التشعيبية بين عناصر المحتوى التعليمي؛ لتحقيق الأهداف المطلوبة.
- **التنوع:** في عرض العناصر، وتعدد المثيرات التي تخاطب الحواس.
- **التكامل:** حيث يعتمد التكامل بين مكوناتها على عناصر الوسائط المتشعبة التفاعلية؛ حيث يتم الدمج والتجانس بينهما لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة.
- **الإبحار:** حيث توفر للمتعلم إمكانية الوصول إلى المعلومات بسهولة من خلال الإبحار داخل عناصر المحتوى بسلاسة، والتنقل من شاشة إلى أخرى.
- **التفاعلية:** تتيح للمتعلم حرية تصفح المعلومات المعروضة بسهولة، والتحكم في معدل عرض المحتوى المعروض.
- **الوصول الحر للمعلومات:** حيث تجعل التلميذ يسير في مسارات تفريعية حرة بحيث يتعامل مع كل جزئية.
- **جذب انتباه المتعلمين** : توفر عناصر الجذب والتشويق للمتعلمين عن طريق الألوان، والعرض التفاعلي باستخدام برنامج كمبيوتري .

مزايا استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية:

يتفق كل من (دافيد ، ٢٠٠٨) ؛ و(هديل وقاد ، ٢٠٠٩) على تحديد مزايا استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في العملية التعليمية، وذلك فيما يلي:

- تجعل الخرائط الذهنية الإلكترونية المتعلم أكثر متعة.
- تعرض الأفكار بطريقة تشبه عمل العقل البشري.
- سهولة عرض وإخفاء العناوين الفرعية.
- المرونة في تحريك ونقل الفروع من مكان لأخر.
- استخدام الألوان لتمييز العناصر.
- تعمل على إضافة الأيقونات والصور والصوت ومقاطع الفيديو أيضا بسهولة.
- تسلط الضوء على الكلمات المفتاحية للموضوع الرئيس.
- ترتيب وإضافة الأفكار واسترجاع المعلومات، مما يسهم في سرعة التعلم.

- تعدد استخداماتها التعليمية مثل عرض المحتوى والبرامج والعروض الإلكترونية أيضا.

أسس توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية في العملية التعليمية:

قامت الباحثة بالتوصل إلى قائمة بأسس توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية في العملية التعليمية ، وقد اشتقت الباحثة هذه الأسس من خلال الدراسات الخاصة بأسس ومعايير الخرائط الذهنية الإلكترونية، ومنها دراسة (إيمان النحاس، ٢٠١٦) والتي قامت فيها بتحليل مجموعة من معايير الخرائط الذهنية الإلكترونية وتوظيفها في العملية التعليمية. كذلك استعانت الباحثة بالدراسات التي هدفت إلى وضع معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني ومنها دراسة (ويلسون، ٢٠٠٦)، ودراسة (إهلرس، ٢٠٠٩)؛ بالإضافة إلى الدراسات التي هدفت إلى وضع معايير تصميم برامج الوسائل المتعددة، ومنها دراسة (محمد عطية،٢٠٠٠) ، والتي هدفت إلى تحديد مجموعة من المعايير لتصميم نظم الوسائل المتعددة ،الفائقة التفاعلية وإنتاجها، منها ١٠٣ معيار خاص بالنواحي التعليمية والتربوية في التصميم ، ٤١ معيارا خاصا بالنواحي الفنية . كذلك الدراسات المتعلقة بتصميم بيئات التعلم الإلكتروني، ومنها دراسة (عبدالعال عبدالله، ٢٠٠٩)، والتي قام فيها بتقديم نموذج مقترح لبيئة التعلم الإلكتروني في ضوء المتطلبات التربوية والتكنولوجية بما يخدم تطوير كليات التربية. وكذلك الدراسات المتعلقة بمحررات الويب التشاركي ، ومنها دراسة (إيمان محمد، ٢٠١٢)، والتي هدفت إلى التعرف على الموقع الإلكتروني القائم على محررات الويب التشاركية بتصميميه (التشاركي بين المعلم والمتعلمين) و(التحرير التشاركي بين المعلم والمتعلم) في تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بمرحلة الدراسات العليا، والتي توصلت إلى ٥١ معيار خاص بالنواحي التعليمية والتربوية في التصميم، ٧١ معيارا خاصا بالنواحي الفنية. كذلك الدراسات التي تناولت معايير تصميم الكتاب الإلكتروني ومنها دراسة الغريب زاهر (٢٠٠١)، محمد عبدالحميد(٢٠٠٥)، نبيل عزمي، ومحمد المرادني(٢٠١٠) تبين أن هذه الدراسات قد توصلت إلى عدد من المواصفات الواجب توافرها في الكتاب الإلكتروني لجعله أكثر كفاءة وفاعلية في تقديم المحتوى التعليمي المناسب، وهي: وضوح وسلامة أسلوب الكتاب الإلكتروني، صحة وحداثة المعلومات الواردة فيه، مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، مراعاة التنوع في أساليب التعليم والتعلم أثناء تصميمه، إمكانية التحكم في الصوت المسموع ، وفي إيقافه وإعادة تشغيله، إمكانية التحكم في تغيير حجم النص المعروض على الشاشة، إمكانية التحكم في نوع الخط وحجمه وألوانه، كتابة النصوص المعروضة بأحجام مناسبة وألوان مريحة للعين،

عدم ازدحام الشاشة بعدد كبير من السطور، التنوع في أشكال الخلفيات وفي الألوان والوسائط المتعددة، توافر عنصر الموسيقى والتعليقات الصوتية. كما أشار محمد عطية خميس (٢٠١٥، ٤٤٩-٤٥٢) إلى عدد من المواصفات الواجب توافرها في الكتب الإلكترونية أيضا من حيث التصميم والشكل العام، والأهداف، وتنظيم المحتوى، والبحث، والتجول، والتفاعلية، والمساعدة، والتوجيه، والقابلية للوصول والاستخدام، وهذا ما ينطبق أيضا على تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية تربويا وفنيا.

وبذلك قامت الباحثة بالتوصل إلى قائمة مبدئية بمعايير تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية في العملية التعليمية، انظر ملحق(١) .

مصادر اشتقاق معايير الدراسة الحالية:

فيما يلي عرض للمصادر التي اشتقت منها معايير تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية:

١. تحديد المعايير من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث والكتب ، والمقالات العربية منها والأجنبية في مجال تكنولوجيا التعليم، والخرائط الذهنية الإلكترونية، والربط بينهما بصفة خاصة، كما تم عرضها في الإطار النظري لهذا البحث والتي من بينها دراسة: منال عبدالعال وإيمان متولي(٢٠١٠)، أشرف عبدالقادر(٢٠١٢)، أسامة سعيد(٢٠١٣)، شيماء حسن(٢٠١٣)، سلوى محمد(٢٠١٤)، سهام الجريوي(٢٠١٤)، رحاب نصر(٢٠١٤)، عمرو يوسف(٢٠١٤)، منصور العتيبي(٢٠١٥)، منال زاهد(٢٠١٦)، ربيع رمود(٢٠١٦)، إيمان حسن(٢٠١٦).

٢. إجراء مسح ميداني لبعض الخرائط الذهنية الإلكترونية المتاحة عبر الشبكة، والوقوف على جوانب القوة والضعف فيها، لتكون وسيلة استرشادية في تحديد المعايير التربوية والفنية لتصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية.

٣. تحكيم المعايير وذلك عن طريق عرض قائمة المعايير على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

ثانيا: إعداد استبانة تحديد المعايير:

قامت الباحثة بإعداد هذه الاستبانة بهدف تحديد معايير تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية، وقد راعت هذه الاستبانة عدة معايير أهمها:

- أن يتم تصميم البرنامج في ضوء أهداف تعليمية مصاغة تلائم نتائج التعلم المستهدفة (وعدد فقراتها: ٧).
- أن يتم تصميم محتوى البرنامج بحيث ترتبط بالأهداف التعليمية المطلوبة (وعدد فقراتها: ١٣).
- أن يتم تصميم واجهة الاستخدام بشكل يسمح للمتعلم بالتفاعلية والتحكم في تتابع البرنامج مما يضمن الإبحار بسهولة(وعدد فقراتها: ١٠).
- أن يراعى أسس تصميم نمط العرض الثابت للخرائط الذهنية الإلكترونية (وعدد فقراتها: ٤).
- أن يراعى أسس تصميم نمط العرض التفاعلي للخرائط الذهنية الإلكترونية(وعدد فقراتها: ٢١).
- وقد استخلصت هذه المعايير بعد الاطلاع على الأدب التربوي ونتائج الدراسات في هذا المجال.

١- صياغة الصورة المبدئية للاستبانة:

قامت الباحثة بإعداد استبيان مبدئي للمعايير، بصياغة بنود الاستبيان في صورة الاختيار من متعدد (أهمية المعيار، الدقة العلمية للمعيار،الصياغة اللغوية للمعيار) ، موزعة على (٥) أبعاد تناولها الاستبيان بالجدول التالي:

جدول (١)

استمارة تحكيم قائمة المعايير التربوية والفنية لإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية

م	المعيار	أهمية المعايير		الدقة العلمية للمعايير		الصياغة اللغوية للمعايير	
١	---	مهمة	غير مهمة	دقيقة	غير دقيقة	صالحة	غير صالحة

وتتضمن: صفحة العنوان: يحتوي على اسم الاستبانة واسم القائم بإعدادها، وصفحة التعليمات: في بداية الاستبانة تحتوي على الهدف من الاستبيان، كما راعت الباحثة في بناء الاستبانة أن تكون عباراتها مصاغة بأسلوب واضح ومباشر، ومرتبطة بالموضوع ، وتتميز بالمرونة والشمول.

التأكد من صدق الاستبانة:

في ضوء تحليل الدراسات السابقة أمكن التوصل إلى الصورة المبدئية لقائمة المعايير، وللتأكد من صدقها عرضت على خبراء في تكنولوجيا التعليم، وصدق عليها بعد إجراء التعديلات المطلوبة.

الثبات الداخلي للاستبانة:

قامت الباحثة بقياس الثبات الداخلي للاستبانة من خلال حساب معامل ألفا كرونباخ لنتائج تطبيقها، وقد وجد أن هذا المعامل يساوي(٠.٨)، وهي قيمة مرتفعة للثبات الإحصائي، كما يدل على دقة قياس الاستبانة واتساقها.

ثالثا: الدراسة الميدانية:

١. اختيار العينة:

شملت عينة البحث واحد وعشرون (٢١) محكما من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، انظر ملحق(١) قائمة بأسماء السادة الأساتذة المحكمين.

٢. تطبيق الاستبانة:

قامت الباحثة بتوزيع الاستبانة على الأساتذة المحكمين في مكاتبهم وجمعها بعد استيفائها.

٣. رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا :

تم رصد الدرجات، بوضع تقدير نسبي درجتين لكل من "أوافق"، ودرجة واحدة لكل من "لاأوافق"، وصفر لكل من "لاأوافق"، وحساب التكرارات والنسب المئوية وقيمة (كا٢) لقيمة كل مؤشر للمعيار ، وذلك لتحديد مدى مناسبة المؤشرات وأهميتها حتى يتمكن الباحثون من التوصل إلى التوصيات المناسبة .

نتائج الدراسة الميدانية لمعايير تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية :

أوضحت النتائج صلاحية جميع المعايير لتطبيقها عند تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية ، يرجع ذلك إلى أن هذه المعايير مستخلصة من نتائج بحوث علمية، وذكرت في أكثر من بحث ، ومن ثم فهي مجازة علميا، ويتمثل دور البحث الحالي في تجميعها معا في وحدة واحدة ، وإعادة صياغة بعض المؤشرات، وقد تم تفريغ

مقترحات السادة المحكمين بإضافة معايير أخرى، أو حذف بعض المعايير، أو تعديلات في صياغة بعض المعايير الموجودة بالقائمة.

وفي ضوء ما سبق وبعد إجراءا كافة التعديلات في ضوء أراء المحكمين تم إعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير التربوية والفنية لتصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية، وتكونت القائمة من (٥) معايير مقسمة إلى (٥٥) مؤشراً، بناءاً على رأي السادة المحكمين، وبذلك أصبحت قائمة المعايير الخاصة بتصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية في صورتها النهائية، انظر ملحق (٢) قائمة المعايير التربوية والفنية لتصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية .

جدول (٢)

قائمة المعايير التربوية والفنية لتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية وإنتاجها

م	المعيـــــار
	المعيار الأول: وضوح الأهداف التعليمية للخرائط الذهنية الإلكترونية:
	(المؤشرات)
١	تغطي الأهداف التعليمية كل جوانب التعلم.
٢	تكون الأهداف التعليمية متسقة مع تدرج المحتوى داخل المقرر.
٣	تصاغ الأهداف التعليمية بشكل إجرائي سلوكي.
٤	ترتبط الأهداف التعليمية بمحتوى المادة العلمية ارتباطاً وثيقاً.
٥	تكون الأهداف التعليمية ملائمة لخصائص الفئة المستهدفة.
٦	تحقق الأهداف التعليمية محورية التعلم المتمركز حول المتعلم.
٧	تكون الأهداف التعليمية قابلة للقياس.
	المعيار الثاني: جودة محتوى الخرائط الذهنية الإلكترونية:
	(المؤشرات)
١	يرتبط المحتوى التعليمي بالأهداف التعليمية المحددة.
٢	يتدرج المحتوى منطقيا من السهل إلى الصعب.
٣	يتناسب المحتوى التعليمي مع المرحلة العمرية للتلاميذ.
٤	يوفر المحتوى التعليمي الجذب والتشويق المناسب للتلاميذ.
٥	يتضمن المحتوى التعليمي اللغة اللفظية وغير اللفظية.

م	المعيـــــار
٦	يتسم المحتوى التعليمي بالحداثة.
٧	يغطي المحتوى كافة الأهداف والأفكار المتضمنة في المقرر.
٨	يراعى التنظيم والتسلسل المنطقي في عرض المحتوى.
٩	سلامة المحتوى التعليمي من الناحية العلمية.
١٠	مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ.
١١	سلامة المحتوى من الناحية اللغوية.
١٢	يصاغ المحتوى بطريقة تناسب عمر التلاميذ.
١٣	يلبي المحتوى التعليمي حاجات وميول التلاميذ.
	المعيار الثالث: سهولة واجهة الاستخدام في الخرائط الذهنية الإلكترونية: (المؤشرات)
١	مراعاة تنظيم ووضوح مسارات إبحار التلميذ بالخرائط الذهنية.
٢	تحديد الطرق والمسارات المتاحة للتلميذ للوصول إلى الأهداف المحددة في الخرائط الذهنية.
٣	مراعاة التباين اللوني بين الشكل والخلفية.
٤	مراعاة التنظيم اللوني بين أفرع الخريطة الذهنية الواحدة.
٥	يتسم تصميم واجهة الاستخدام بالاتزان.
٦	تنوع التفاعلية في الخرائط من خلال (الملفات الصوتية وصفحات الويب).
٧	التنقل بين الخرائط المختلفة بسهولة ويسر.
٨	تحديد عناصر واجهة الاستخدام ووظيفة كل منها (شاشات، قوائم، أزرار تنقل).
٩	تفاعل التلميذ مع الخريطة بطرق إتاحة مختلفة (الفأرة، لوحة المفاتيح).
١٠	تتسم واجهة الاستخدام في التصميم بالوضوح والبساطة.
	المعيار الرابع: أسس تصميم نمط العرض الثابت للخرائط الذهنية الإلكترونية: (المؤشرات)
١	توافر أزرار التنقل، وتوحيد أماكنها في جميع الخرائط الثابتة.
٢	مراعاة عدم كثافة العناصر داخل الخريطة الواحدة.
٣	التنقل بسهولة ويسر بين الخرائط الذهنية الثابتة على التلاميذ.

م	المعيـــــار
٤	التأكد من صحة تنقلات أزرار الإبحار بين الخرائط الذهنية في بيئة العرض.

المعيار الخامس: أسس تصميم نمط العرض التفاعلي للخرائط الذهنية الإلكترونية: (المؤشرات)

١	تكون الارتباطات التشعيبية صحيحة في الخريطة الذهنية التفاعلية.
٢	وضع أزرار التفاعل في مكان واضح ومميز وثابت في جميع شاشات العرض.
٣	إتاحة العودة إلى الخريطة الذهنية التفاعلية في جميع الشرائح.
٤	يراعى تباين ألوان أزرار التفاعل عن الخريطة الذهنية التفاعلية.
٥	التأكد من صحة التفاعلات داخل الخريطة الذهنية التفاعلية.
٦	توحيد مكان أزرار التفاعل داخل جميع الخرائط الذهنية التفاعلية.
٧	التأكد من صحة التنقلات داخل جميع الخرائط الذهنية التفاعلية .
٨	مراعاة استخدام معايير قياسية موحدة في تصميم كافة الخرائط (لون الخط، الحجم، النمط، نوع الخط).
٩	التدرج في استخدام الخطوط والتمييز بالحجم بين العناصر الرئيسة والفرعية للخريطة.
١٠	إتاحة حرية البحث عن المعلومات داخلها.
١١	التنوع في عرض العناصر وتعدد المثيرات التي تخاطب الحواس.
١٢	يعتمد التكامل بين مكوناتها على عناصر الوسائط المتشعبة التفاعلية.
١٣	توفر للمتعلم إمكانية الوصول إلى المعلومات بسهولة من خلال الإبحار داخل عناصر المحتوى بسلاسة.
١٤	تتيح للمتعلم التنقل من شاشة إلى أخرى.
١٥	تجعل التلميذ يسير في مسارات تفريعية حرة.
١٦	توفرعناصر الجذب والتشويق للمتعلمين عن طريق(الألوان، والأشكال، والعرض التفاعلي).
١٧	الربط بين التفريعات بواسطة الخطوط والأسهم.
١٨	مراعاة عدم كثرة التفاصيل داخل الخريطة.
١٩	سهولة عرض وإخفاء العناوين الفرعية.

م	المعيـــــار
٢٠	تنظيم المحتوى العلمي بشكل غير خطي (متشعب).
٢١	يتناسب التصميم مع المستوى العمري للتلاميذ.

التوصيات والمقترحات:

- ✓ تطبيق هذه المعايير عند تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية.
- ✓ إجراء المزيد من البحوث المستمرة لهذه المعايير، لمواكبة التطورات الحديثة في هذا المجال.
- ✓ إجراء البحوث التجريبية للكشف عن فعالية تطبيق هذه المعايير على وخرجات التعلم المستهدفة، والكشف عن انطباعات وأراء المتعلمين.
- ✓ وضع دورات تدريبية للمعلمين فيما يتعلق بمعايير تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية، وكيفية تفعيلها، لذلك فيمكن للدراسات والبحوث المستقبلية وضع هذه البرامج موضع التنفيذ بإعدادها من حيث المحتوى والأهداف، والتقويم وقياس أثرها.
- ✓ التطوير الدائم لتلك المعايير لتواكب التطورات التكنولوجية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أحمد رمضان محمد (٢٠١٥). أثر نمط الدعم بالخرائط الذهنية التفاعلية في تنمية مهارات التفكير البصري لطلاب قسم تكنولوجيا التعليم . **رسالة ماجستير غير منشورة** . كلية التربية، جامعة حلوان.

أسامة سعيد علي(٢٠١٣). أثر بعض متغيرات عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية بالمحتوى المقدم عبر بيئة التعلم الافتراضي على التحصيل المعرفي والتمثيل البصري للمعلومات اللفظية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم . **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس** ، ٣٧، ج٤، مايو٢٠١٣، ١٣- ٥٦.

أشرف محمد عبدالله (٢٠١٢). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل المعرفي لمقرر التربية الكشفية لطلاب كلية التربية الرياضية بدمياط، **مجلة بحوث التربية الرياضية**، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، مج ٤٦، ع ٩٠.

إيمان النحاس حسن ومايسة محمد ربيع(٢٠١٦). فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في التحصيل المعرفي والمستوى المهاري والاتجاه نحو مسابقات الميدان والمضمار، **المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة** ، ع ٧٧، ج١ .

إيمان محمد إحسان(٢٠١٢). تأثير تصميمين للتفاعل في محررات الويب التشاركية في بناء المعرفة وتنمية مهارات التصميم التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بمرحلة الدراسات العليا، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة حلوان.

توني بوزان(٢٠٠٧). **استخدم عقلك** . الرياض: ترجمة مكتبة جرير.

حسين محمد أحمد(٢٠١٤). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية أنماط التعلم والتفكير والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية . **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، (٣٦)، إبريل٢٠١٤، ١- ٣٧.

خير سليمان شواهين(٢٠١٠). **التفكير وماوراء التفكير باستخدام الخرائط الذهنية والمنظمات البيانية لمنهجية التفكير**. عمان: دار المسيرة.

ربيع عبدالعظيم رمود(٢٠١٦). العلاقة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية(ثنائية –ثلاثية الأبعاد) وأسلوب التعلم (التصوري– الإدراكي) في بيئة التعلم الذكي وأثرها في تنمية التفكير البصري، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ع١٧.

رحاب أحمد نصر (٢٠١٤). فاعلية تدريس العلوم وفقاً لاستراتيجتي خرائط التفكير والخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم وبعض عادات العقل لدى تلميذات الصف السادس الإبتدائي المعاقات سمعياً بأبها، **مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية**، العدد ٢١.

سهام بنت سلمان محمد الجريوي (٢٠١٤). فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الإنفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، العدد٤٥، الجزء الرابع.

سلوى حسن محمد بصل (٢٠١٥). فاعلية الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية في تدريس النحو لتنمية المفاهيم النحوية لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي، **مجلة كلية التربية**، جامعة الزقازيق.

سيد شعبان يونس(٢٠١١). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية التفاعلية في مواقع الإنترنت التعليمية لتنمية مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني لدى طلبة شعبة تكنولوجيا التعليم . **رسالة دكتوراة غير منشورة** . كلية التربية، جامعة الأزهر.

شيماء محمد علي(٢٠١٣). فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التفكير المنظومي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات**، مج١٦،ج٢.

طارق عبدالرؤوف عامر(٢٠١٥). **الخرائط الذهنية ومهارات التعلم طريقك إلى الأفكار الذكية** . القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

عبدالعال عبدالله(٢٠٠٩). تصميم وإدارة بيئة التعلم الإلكتروني في ضوء المتطلبات التربوية والتكنولوجية، **رسالة ماجستير غيرمنشورة**، كلية التربية، جامعة المنصورة.

عمرو محمد إبراهيم(٢٠١٤). أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية المحوسبة في التكامل الوظيفي لنصفي المخ وتنمية مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، مؤتمر أفاق في تكنولوجيا التعليم، **الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية.**

الغريب زاهر إسماعيل(٢٠٠١). تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم، القاهرة : عالم الكتب ، ط١.

محمد عبدالحميد أحمد(٢٠٠٥). **منظومة التعليم عبر شبكات** . القاهرة: عالم الكتب.

محمد عطية خميس(٢٠٠٠). معايير تصميم نظم الوسائل المتعددة /الفائقة التفاعلية وإنتاجها ، **مجلة تكنولوجيا التعليم**، القاهرة : الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). **مصادر التعلم الإلكتروني(الجزء الأول: الأفراد والوسائط)**. القاهرة : دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

منال عبد العال مبارز وإيمان على متولي (٢٠١٠). أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية التقليدية والإلكترونية على تنمية دافعية الإنجاز والتحصيل الدراسي في مادة مبادئ إدارة الأعمال لطلاب الصف الأول الثانوي التجاري، **مجلة تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة**، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد ٢٠، العدد ٢.

منال عبد الله زاهد (٢٠١٦). فعالية استراتيجية تقوم على التكامل بين الخرائط الذهنية ونموذج كورنيل في تنمية تحصيل طالبات كلية التربية لمقرر طرق التدريس، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، المجلد ٥، العدد ٦.

منصور نايف العتيبي وعلي أحمد الربيع(٢٠١٥). أثر التدريس باستخدام الخرائط الذهنية في التحصيل الدراسي لطلبة كلية التربية بجامعة نجران، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس** ، ع٥٩.

نبيل جاد عزمي، محمد مختار المرادني(٢٠١٠). أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من الدعامات البنائية داخل الكتاب الإلكتروني في التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية. **مجلة الدراسات التربوية والاجتماعية**،١٦(٣)،٢٥٣-٣١٢.

هديل أحمد وقاد(٢٠٠٩). فاعلية استخدام الخرائط على تحصيل بعض موضوعات مقرر الأحياء لطالبات الصف الأول ثانوي الكبيرات بمدينة مكة المكرمة. **رسالة ماجستير**. كلية التربية، جامعة أم القرى.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Boley David,A(2008). Use Of Premade Mind Map To Enhans Simulation Learning .**Journal Of Nurse Educator**,33(5),220-223.

Buzan,t.(2007). **The Buzan Study Skills Handbook The Short cut To Success In Your Studies With Mind Mapping Speed Reading and Winning Memory Techniques** (Mind set). England : BBC Active , An Important Of Educational Publishers LIP ,Harlown Essex CM 20 JE.

Cliburn,J.&Joseph W(2008). Concept Maps To Promote Meaningful Learning: **Journal Of College Science Teaching**.Vol(xix). No 4:1990. Pp212- 217.

Diana ,T,(2003). OnLine Learning Programms Using Mind Mapping Techniques At Nine wells Medical Training & Management Development Method.

Ehlers,U.(2009).**Web2.0.E-Learning 2.0-Quality 2.0 ?Quality For New Learning Cultures**, International Journal For Quality Assurance In Education , 17(3),9-11.

Evrekli,E.(2010). **Development Scoring System Of To Assess Mind Maps Procedia Social And Behaiorals Sciences,**2(1).

MC Laughlin ,C(1997). Visual Thinking and Telepedagogy . " The Australian Society For Computers in Learning in Tretiary Education (ASCILITE) Conference , December 7-10 Retrieved May 20 ,2018 From: http: www. ascilite org.au\Conference \perth,7\oapers\MC Loughlin \ MC Loughlin .html

Merchiea ,E&Kerra ,H. (2012). Spontaneous Mind Map Use and Learning From Texts : The Role Of Instruction and Student Characteristics , **Social and Behavioral Sciences** 69.pp1387-1394.

Nonnan, M. (2012). Mind Maps .Enhancing MidWifery Education . Nurse Education Today , University Of Limerick , Limerick ,Ireland.

Smith ,J (2002). The Use Of graphic Organizer in Vocabulary Instruction, ERIC NO.ED463556.

Wang D&Chang.K(2008). **Ane Map Navigation System : Provide Region Search and Visualize Land Mark Information** ,Advances and Electronics Engeneering –LAENG Special Edition Of The World Congress Of Engeneering and Computer Science.

Wilson, S.,Libro,O.,Beauvoir,P.,Milligan,c.,Johnson,M.,&Sharples ,P.(2006).**Personal Learning Environment :Challenging The Dominate Design Of Educational System** .Retrived January 19,2019,P.44-55,Retrived From :http:// hdl .handle .net\1820\727.

Zampetakis,A.and Tsironis , L. (2007). Creativity Development in Engineering Education : The Case Of Mind Mapping , **Journal Of Management Development** 26 (4), pp.370-380.