أثر الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى

د. إسماعيل عمر حسونة
كلية التربية - جامعة الأقصى
قطاع غزة - فلسطين

الملخص

يهدف البحث الحالي للكشف عن فعالية الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية وأثرها على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى، وتمت التجربة على عينة قصدية من طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى، بلغ عددهم (٦٨) طالباً وطالبة، ممن لديهم الرغبة في المشاركة، كما تم تطبيق أداتا البحث (الاختبار المعرفي لاستخدام الشبكات في التعليم، ومقياس التفكير البصري) قبل التعلم عن طريق الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية وبعدها، وجاءت النتائج تشير إلى أن حجم التأثير على التحصيل العلمي والتفكير البصري من خلال الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية، كان كبيراً لدى طلبة عينة البحث.

مقدمة

تعتبر البصريات والمرئيات التعليمية من المثيرات التي تخاطب العقل وتساهم في قراءة المعرفة وتفسيرها وتحليلها وإدراك الخبرات والمعارف بها وحفظها، كما تساعد المتعلم في التعبير عنها بأفكاره الخاصة بصرياً أو لفظياً، وبتزايد وبتسارع المعرفة وتكدسها وباختلاف أشكال تداولها في ظل الثورة التكنولوجية تتزايد أشكال عرض المعلومات بين الأفراد خصوصاً في حقل التعليم؛ ذلك لتوفير الجهد والوقت اللازم لبلوغ الأهداف المرجوة، وللتقنيات التكنولوجية في التعليم إيجابيات ملموسة على العملية التعليمية؛ نتيجة للانفجار

المعرفي وزيادة الكمية والنوعية في المعارف والمعلومات، الذي أدى إلى إعادة النظر في أسس التعامل مع المعارف وطرق عرضها ونشرها وتدريسها وتعامل الطلبة معها، والاتجاه نحو عمليات تنشيط عمليات التفكير ومهارتها، وطرائق تحليل المعلومات وحفظها وإثرائها (فرحات وآخرون، ٢٠١٥)؛ مما أوجب إظهار وسائل لنقل المعرفة تتناسب مع هذا التزايد المتسارع في عرض البيانات والمعلومات والمعرفة وتمثيلها بطرق مختلفة، ومنها التمثيل البصري؛ يُسعى من خلالها مساعدة المعلمين إلى تحويل المحتوى المكتوب إلى محتوى رسومي ومصور تخاطب عقول المتعلمين على اكتساب الخبرات والمعرفة بسلالة ومرونة، وتعتبر الخرائط الذهنية البصرية واحدة منها (زاير وحميد، ٢٠١٣).

يؤثر توظيف الخرائط الذهنية البصرية من خلال التمثيل البصري للمفاهيم والنماذج على فهم المحتوى؛ مما يؤدي الى الاحتفاظ بالخبرات والمعارف، حيث إن الجهاز البصري يجذب انتباه المتعلم إلى موقع محدد في الخريطة الذهنية البصرية، لتجميع الصورة البصرية وتحليلها والتكامل بين عناصرها؛ لإدراك مضامينها التربوية والعلمية، وفقاً لخبراته السابقة (رمود، ٢٠١٦).

وتعتبر الخرائط الذهنية البصرية عبارة عن تمثيل رسومي للمحتوى المكتوب؛ لفهم المعلومات والبيانات، وتبادل الأفكار، وتلخيص المعلومات. (Santiago, 2011)، وهي تحفز دماغ المتعلم على التفاعل مع المحتوى الرسومي المعروض بجانبيه الأيمن والأيسر بعكس المحتوى النصي أو اللفظي الذي يثير الجانب الأيسر بالتفاعل مع الخبرات المستقبلة؛ من خلال تجميع المعلومات وتنظيمها بصورة سلسة في عقل المتعلم؛ بالإضافة إلى ربطها بالأفكار بعضها ببعض مما يسهل عملية استرجاعها من قبل المتعلم بعد التفاعل مع المثيرات البصرية أثناء عملية التعلم، كما أن الخرائط الذهنية البصرية تحفز التفكير على ابتكار المزيد من الأفكار التي ترتبط مع بعضها، مما يساعد العقل على التخيل (بوزان، ٢٠٠٧: ٦٤ - ٦٣)، وتخزين المعلومات وتداولها واكتسابها لدى المتعلمين

بشكل أبسط داخل العقل واستخراجها منه، وأنها طريقة فعالة في قراءة المعلومات وتدوين الملاحظات المهمة للانتفاع بها لاحقاً (Kiong & Others, 2012: 705).

وتعد الخرائط الذهنية البصرية إحدى أدوات التعلم البصري، التي يمكن استخدامها بكفاءة عالية في عرض وتداول المعلومات ولا يقتصر الأمر على اعتبار الخريطة مجرد مخطط بصري لعرض المعلومات، ولكنها تتضمن العديد من المثيرات البصرية لعرض وتوصيل المعلومات مثل: الصور والرسومات، والأشكال، والجداول، بالإضافة إلى النصوص (هنداوي، ٢٠١٣)، كما تتضمن الخرائط الذهنية فكرة رئيسية تخرج منها فروع؛ تبرز مضامينها من خلالها، كما يتم توظيف الألوان لتمييز المثيرات والرسومات البصرية؛ لتباين الفروع الثانوية التي تحمل أفكاراً منبثقة عن الفكرة أو المفهوم الرئيسي للخريطة الذهنية البصرية، ويستمر التفرع حتى يتم التعبير عن كافة مضامين الفكرة ومكوناتها من خلال خريطة شجرية (Buzan, 2007: 18).

وتعد الخرائط الذهنية البصرية إحدى استراتيجيات التعلم الفاعلة لربط البيانات والمعلومات بواسطة الرسومات والأشكال والصور على شكل خريطة شجرية؛ لتنظيمها، لتساعد المتعلمين في تحليل المعلومات وفهمها وتخزينها وتداولها بين المعلمين والمتعلمين، كما أنها طريقة فعالة في تدوين الملاحظات المهمة وتفسير المعارف النظرية والخبرات المعقدة بطريقة التمثيل البصري لسهولة الانتفاع بها لاحقاً وتعزز المتعلمين وتوفر لهم فرصاً وفيرة للتعلم من خلال التفكير القائم على الشكل البصري، وبناء وتنظيم المعرفة عن طريق ربط المعلومات ببعضها البعض؛ ليرسم المتعلم صورة كلية للمضامين الجزئية للموضوعات والخبرات التعليمية وتفاصيلها الدقيقة من التمثيل البصري والرسومي بتوظيف الخرائط الذهنية البصرية، وتشجعه على التفكير البصري وبناء خبرات جديدة (حسن، ٢٠١٣).

التفكير البصري من المهارات العقلية التي تساعد المتعلم على الحصول على المعلومات وتمثيلها وتفسيرها وإدراكها وتخزينها، من خلال ما يتم في العقل

من تحليل لمحتوى شكل معين تراه أو يتخيله الفرد في ذهنه، من ثم التعبير عن هذا التحليل بلغته الخاصة بطريقة لفظية أو بصرية (مشتهى، ٢٠١٠).

ويعد التفكير البصري عملية نفسية وعقلية تقوم على أساس قراءة المثيرات البصرية أو ما يمكن تصوره أو تخيله (Lin & Lee, 2009)، بشكل منظومي من العمليات التي تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية (مكتوبة أو منطوقة أو مرسومة)، واستخلاص المعلومات منه (مهدي، ٢٠٠٦)، بناءً عليه تتم معالجة المعلومات من خلال الصور بدلاً من الكلمات (Plouygh, 2004).

لذا تعد المثيرات البصرية - لا سيما توظيف الخرائط الذهنية البصرية التي تساعد على تداول البيانات واكتساب المعارف - أحد أشكال القراءة البصرية، لإثراء طرق تبادل المعرفة من خلالها سبيل للتعليم وممارسة المعرفة في بيئات التعلم الإلكترونية؛ لاكتساب الخبرات وتطوير قدراتهم العقلية التي تنمي مهارات التفكير البصري لدى المتعلمين (Dake, 1993).

باستخدام عمليات التمثيل البصري من خلال الخرائط الذهنية البصرية ببيئات التعلم الإلكترونية أثناء ممارسة المتعلم عملية التعلم فإن الاستفادة تصل إلى ٨٠٪ مما يمر من خلال حاسة البصر إلى الدماغ من مدخلات عمليات التفكير واكتساب الخبرات التعليمية، في حين قد تصل نسبة ما يمر من خلال حاسة السمع إلى ٤٠٪، مما يؤكد دور المثيرات البصرية المختلفة على إثارة دافعية المتعلم، ونمو العمليات العقلية من خلال التفكير البصري، وتمييز الأشياء واستدراك العلاقات بين أجزاء المشهد، وصولاً إلى التفكير السليم وتحقيق أهداف التعلم؛ (Eicher, Jones & Bearley, 2009: 9).

إن بناء الخرائط الذهنية البصرية ببيئات تعلم إلكترونية تواكب التطور في نقل المعرفة وتزايده، وتلائم توجهات واهتمامات المتعلمين في نقل الخبرات، ومعالجة البيانات والمعرفة، وتقديم الإرشاد والتوجيه أثناء التعلم؛ يخلق شكلاً جديداً من بيئات التعلم التفاعلية التي يقوم أساسها على التعلم النشط (رمود، ٢٠١٦).

مشكلة الدراسة وأسئلتها

يعد التحصيل العملي أحد أهم مخرجات العملية التدريسية في التعليم العام والتعليم الجامعي على وجه الخصوص (النور، ٢٠١٣)، الذي نستطيع بواسطته تعرّف مدى تحقيق الأهداف التعليمية وإشباع رغبات المتعلمين والتغلب على ما يصادفهم من مشكلات (أبو غزال، ٢٠١٣)، لاسيما أنه يتضمن العديد من جوانب شخصية الفرد كالمعرفة العلمية، ومهارات الأداء، وأنماط التفكير (علي وأبوزيد، ٢٠١١)؛ ولتوظيف التعلم من خلال الخرائط الذهنية البصرية ببيئات تعلم إلكترونية، وجب تعديل استراتيجيات التعليم، خصوصاً مع التغيرات التي طرأت في الطرائق التربوية للتعلم التي ركزت على أن يكون المتعلم قادراً على امتلاك الكفاية اللازمة منها للبحث عن المعرفة وبنائها (الشرهان، ٢٠١٤)، بعدما برزت أهمية الخرائط الذهنية البصرية وممارسة التفاعل معها واستخدامها وإدراكها، وكذلك ممارسة التفكير البصري المبني على إدراك العلاقات بين المثيرات البصرية من خلال استخدام الخرائط الذهنية التي تقوم على ربط الأفكار ببعضها البعض في صورة مختصرة تظهر العلاقات بينها، وتوضح الأفكار، وبشكل مبسط وعميق (خطاب، ٢٠١٣).

ومن خلال عمل الباحث كمدرس جامعي لبعض المساقات التكنولوجية والحاسوبية في الجامعة، لاحظ تدنياً في مستويات التحصيل العلمي وعمليات التفكير بأنماطها المختلفة، ورجح الباحث أن الأمر من الممكن أن نعزوه إلى قلة استخدام المؤثرات البصرية والتعامل معها لدى الطلبة، واستنباط أن طريقة التدريس النظرية والتقليدية المتبعة في تدريس تلك المساقات غير كافية لزيادة التحصيل العلمي وتنمية مهارات التفكير البصري. وقد أوصى الباحثون في اليوم الدراسي الموسوم بـ "المستحدثات التكنولوجية في عصر المعلوماتية" الذي عقده قسم التكنولوجيا والعلوم التطبيقية بضرورة توظيف التقنيات الحديثة في التدريس ومنها تقنية الخرائط الذهنية في التعليم الجامعي، وبيئات التعلم الإلكترونية، ولتحديد الفجوة بين الأداء المثالي لتحصيل المعارف والمهارات لاستخدام الشبكات في التعليم، وامتلاك مهارات التفكير البصري، وواقع توافرها لدى طلبة جامعة الأقصى بغزة، وقام الباحث بإعداد اختبار التحصيل

العلمي لاستخدام الشبكات في التعليم، واختبار مهارات التفكير البصري، التي تم تناولها في إجراءات الدراسة، ثم طبق الاختبارين على عشر طلاب وطالبات، كعينة استطلاعية، وجاءت النتائج تشير إلى انخفاض مستوى درجات الطلبة في الاختبارين، وكانت درجاتهم ضعيفة، وبالتالي وجب تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الخرائط الذهنية المصورة لتمكين الطلبة على سد الفجوة بين المستوى المعرفي الحالي والمستوى المرغوب به؛ يعود ذلك لعدة مبررات؛ منها سهولة الوصول إلى بيئة التعلم الإلكترونية في أي وقت، وأي مكان، وتوفير فرص متفاوتة لتعلم المعارف الجديدة بأوقات مختلفة، وإمكانية تحديث المحتوى التعليمي ببيئة التعلم الإلكترونية بسهولة، وتوفير أدوات النقاش والتغذية الراجعة المتزامنة، وغير المتزامنة في بيئات التعلم الإلكترونية وامتلاك الخرائط الذهنية لإمكانيات وقدرات وأشكال رسومية، وتصويّرية مختلفة وكثيرة لتمثيل المعلومات والبيانات والمفاهيم العلمية وتوصيلها بسرعة عن طريق تبسيطها للمتعلمين، بطريقة مقنعة تجمع بين عناصر الصور والرسوم والمخططات، وجعل المحتوى العلمي أكثر سلاسة، وجذب انتباه الأفراد إليها، ومن خلال استشارة الباحث لبعض الزملاء والمختصين في مجالات تكنولوجيا التعليم والمعلومات وطرائق التدريس، ومقابلة بعض طلاب الجامعة، اقتنع الباحث على ضرورة إجراء بحث يتناول الخرائط الذهنية البصرية ببيئة التعلم الإلكترونية لتدريس طلاب الجامعة، ويعرض الباحث مشكلة البحث بالسؤال الرئيس التالي:

ما أثر الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى؟

وينبثق من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١ - ما شكل بيئة التعلم الإلكترونية المتضمنة الخرائط الذهنية البصرية وأثرها على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى؟

٢ - ما أثر الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية التحصيل العلمي لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى؟

٣ - ما أثر الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى؟

فروض البحث

١ - لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leqslant$ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات التحصيل العلمي لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى قبل تطبيق الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية، وبعدها.

٢ - لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leqslant$ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات اختبار تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى قبل تطبيق الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية وبعدها.

٣ - يزيد أثر الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية التحصيل الأكاديمي لدى طلبة جامعة الأقصى عن ٠,٨ وفق معامل إيتا.

٤ - يزيد أثر توظيف الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة جامعة الأقصى عن ٠,٨ وفق معامل إيتا.

أهمية البحث

تفيد نتائج هذا البحث في:

- التركيز على التعلم من أجل التفكير لا من أجل المعرفة من خلال توظيف الخرائط الذهنية البصرية ببيئات التعلم الإلكترونية.
- توظيف الخرائط الذهنية البصرية في بيئات التعلم الإلكترونية في تبادل الخبرات وتلخيصها لدى المتعلمين والمعلمين.

- توفير تكنولوجيات جديدة لنقل الخبرات والمعارف مثل الخرائط الذهنية البصرية في بيئات التعلم الإلكترونية، التي تساير الاتجاهات الحديثة والعالمية في تطوير التعليم بجامعة الأقصى.
- الاستفادة من الخرائط الذهنية البصرية في بيئات التعلم الإلكترونية ومزاياها المتعددة في تحقيق أهداف التعلم وتحسين مخرجات التعلم لدى المتعلمين، وتقليل الكُلفة المادية بها.
- استدامة التعلم لدى طلبة الجامعات من خلال الخرائط الذهنية البصرية في بيئات التعلم الإلكترونية.

أهداف البحث

- التوصل إلى شكل بيئة التعلم الإلكترونية المتضمنة الخرائط الذهنية البصرية في تنمية التحصيل العلمي وتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة جامعة الأقصى.
- الكشف عن أثر التعلم بالخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية المقترحة في تنمية التحصيل العلمي وتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة جامعة الأقصى.

حدود البحث

يقتصر البحث على الحدود التالية:

الحد البشري: طلبة كلية التربية المسجلين لمساق الحاسوب في التدريس.

الحد المكاني: جامعة الأقصى، قطاع غزة – فلسطين.

الحد الزمني: الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠١٦/٢٠١٧.

مجتمع البحث وعينة الدراسة

– تمثل مجتمع البحث في طلبة كلية التربية المسجلين لمساق الحاسوب في التدريس في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠١٦/٢٠١٧، وتم اختيار

عينة البحث بطريقة قصديه من طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى من المجتمع المستهدف للبحث، وبلغ عددهم (٦٨) طالباً وطالبة، ممن لديهم الرغبة في المشاركة، بالإضافة إلى توافر المصادر اللازمة لتطبيق التجربة (جهاز حاسوب، اتصال بالإنترنت، امتلاك مهارات استخدام الحاسوب، وحساب فيس بوك Facebook) كبيئة تعلم إلكترونية مقترحة تتضمن الخرائط الذهنية البصرية.

منهج البحث

استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي للكشف عن أثر الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى، ذي تصميم المجموعة الواحدة بالقياس القبلي والبعدي Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design؛ لأن أفراد العينة تم اختيارهم بطريقة قصدية، ولكي يتمكن الباحث من تعميم نتائج بحثه خارج عينة التجربة وفي موقف مماثل (خضر، ٢٠١٣).

أدوات البحث

لتحقيق أهداف البحث والتحقق من صحة فروضه قام الباحث ببناء أداتي البحث، وهي:

- اختبار تحصيل علمي حول استخدام الشبكات في التعليم.
- اختبار مهارات التفكير البصري.

مصطلحات البحث

يعرف الباحث المصطلحات التالية إجرائياً:

- **الأثر:** مدى تأثير الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري لدى طلبة جامعة الأقصى.
- **الخرائط الذهنية البصرية:** تفرعات مجموعة من الأشكال والرسومات والصور تتضمن الأفكار الرئيسة والأفكار الثانوية (الفرعية) التي تدعم

تحقيق الأهداف التعليمية من خلال فكرة رئيسة، وهذه الأفكار تتكون من مقدمة وعرض وخاتمة، وتوضع الأفكار الرئيسة في وسط الشكل أو الخريطة، ثم تحيط به الأفكار الفرعية من خلال مؤثرات بصرية مثل الصور والرسومات والأشكال الهندسية.

- **بيئة التعلم الإلكترونية:** مجموعة Facebook Group، تم دعوة الطلبة عينة البحث للانضمام إليها بهدف اكتساب الخبرات في موضوع الشبكات والانترنت في التعليم، يستعرضون فيها الخرائط الذهنية البصرية، ويتفاعلون معها ومع الأنشطة والتدريبات بالمجموعة، لتخدم احتياجاتهم، ولربط ومشاركة أعمالهم واستجابتهم وخبراتهم التعلمية.
- **التحصيل العلمي:** هي المعرفة المكتسبة للطلبة من خلال المحتوى العلمي لاستخدام الشبكات في التعليم بعد المشاركة، والتفاعل مع الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية، وقياسه من خلال اختبار معرفي مُعد من قبل الباحث.
- **التفكير البصري:** الإجراءات العقلية المنظمة يقوم بها المتعلم لترجمة الأشكال البصرية أو اللغة البصرية إلى لغة لفظية أو مكتوبة للوصول إلى معلومات يستفيد منها بعد التفاعل مع الخرائط الذهنية البصرية ببيئة التعلم الإلكترونية.

الأسس النظرية للبحث

الخرائط الذهنية في بيئات التعلم الإلكترونية أداة تكنولوجية للتفكير البصري.

(١) الخرائط الذهنية البصرية Visual Mind Map:

الخرائط الذهنية البصرية هي مجرد رسومات توضيحية لتمثيل البيانات والمعلومات بصرياً، وهو أسلوب يستخدم لترجمة ما في عقلك إلى صورة

بصرية، يسمح لك بتنظيم وفهم المعلومات بشكل أسرع وأفضل، ويتم من خلالها تمثيل البيانات والمعلومات بطرق غير خطية (Biktimirov & Nilson, 2006)، تستخدم الخطوط والرموز والأشكال والصور لربط الأفكار والعلاقات؛ لإعادة تنظيم المعرفة بطريقة إبداعية (Buzan & Buzan, 2000)، وقد عرفها (بوزان، ٢٠٠٩: ١٥) بشكل طبيعي يتفرع من الشكل المركزي وتُستخدم فيها الرموز والكلمات والصور، وفق مجموعة بسيطة من العلاقات والروابط التي يفضلها العقل.

ويبين (صبري وآخرون، ٢٠١٦) أن الخرائط الذهنية البصرية هي أداة من أدوات التعلم التي تماثل قراءة الذهن للمعلومات، حيث يوجد المفهوم الرئيسي في المركز ويتفرع منه المفاهيم الفرعية مع الاستعانة بالرموز والصور والأشكال المختلفة، مما قد يساعد في اكتساب المفاهيم العلمية.

ويشير لها (رمود، ٢٠١٦) بأنها أداة تفكير يستخدمها المتعلم في رسم مخطط بصري يوضح مكونات الموضوع والأفكار الرئيسة والفرعية، لتساعد في تسريع التعلم واكتشاف المعرفة بصورة أفضل، وتنمية عمليات التذكر والتحليل والتخيل والتفكير البصري للمتعلم، من خلال ترتيب الأفكار، وسرعة التعلم، واسترجاع المعلومات.

ويعرفها (Beavers, 2014) هي طريقة غير خطية لتمثيل المعلومات والأفكار بصرياً وإظهار الترابطات والعلاقات فيما بينها، باستخدام الخطوط والرموز والأشكال والصور، تفيد المعلمين الذين يرغبون في مساعدة المتعلمين على خلق الإبداع والتفكير من خلال عرض المعرفة والأفكار والعمليات المعقدة بطرق يسهل على المتعلمين التعامل معها ومعاجلتها وإعادة تصورها وتنظيمها وتدوين الملاحظات من خلالها.

وتعتبر الخرائط الذهنية البصرية وسيلة خلاقة ومنطقية لتدوين الملاحظات من خلال تمثيلات غير خطية لتوصيل الأفكار والمفاهيم، تفيد

المتعلمين في التفكير الإبداعي والعصف الذهني، لديهما هيكل تنظيمي، توضع الفكرة الرئيسية بالمركز، وتستخدم الخطوط والرموز والكلمات والألوان والصور لربطها بالأفكار الفرعية وإظهار العلاقات، وفقا لأسلوب سلس وبسيط، يعمل بما يتماشى مع الدماغ الطبيعية للقيام بهذه الأمور لتصورها وتخيلها وتكوين الارتباطات بين الفكرة الرئيسية والأفكار الفرعية التي تنبثق من الموضوع الرئيسي (KSU, N.D).

وتشير لها دراسة (Cuthell & Preston, 2008) بالتمثيل المرئي لمفهوم كامل أو فكرة لها فروع مرتبطة بها، باستخدام الرسوم والأسهم والأشكال والصور كروابط لإظهار العلاقات وتقدم للمتعلمين لمساعدتهم على فهم أفضل لهذه الأفكار، وتصورها وتخيلها، وبناء علاقات جديدة منها بعد معالجتها. وتشمل الخرائط الذهنية فكرة مركزية أو صورة محاطة بموضوعات فرعية، وتساهم بالاحتفاظ بسرعة واستدعاء المعلومات عند المتعلمين.

ويوضح (خميس، ٢٠١٥: ٧١١) أن الخرائط الذهنية البصرية الإلكترونية أداة تساعد على التفكير والتخطيط كطريقة تربط بين عدة أفكار فرعية، وتصنفها وتنظمها، للحصول على أساليب مناسبة لمعالجتها بنفس الإجراءات التي يعمل بها العقل البشري، وفهم الموضوعات المعقدة من خلال المثيرات البصرية؛ لذا فهي استراتيجية لتعلم نشط يسهم في تنمية التفكير البصري.

مما سبق نستنبط أن الخرائط الذهنية البصرية هي استراتيجية للتعلم النشط تكون على شكل فكرة رئيسية تشمل مجموعة تفريعات تشمل الأفكار الفرعية باستخدام الأشكال والرسومات والصور بطريقة تتناغم مع طبيعة العقل البشري في استقبال المعارف والخبرات بها، وتساعد في دعم تحقيق الأهداف التعليمية، وتتضمن الفكرة الرئيسية من مقدمة وعرض وخاتمة، وتتمركز الفكرة الرئيسية في وسط الشكل أو الخريطة، ثم تحاط بها الأفكار الفرعية من خلال مؤثرات بصرية مثل الصور والرسومات والأشكال الهندسية، تساعد المتعلم على معالجة المعرفة وإعادة بنائها أو تنظيمها وتصنيفها.

إمكانيات الخرائط الذهنية في عملية التعليم:

تمتلك الخرائط الذهنية مجموعة من الإمكانيات مثل تنظيم الأفكار وصياغتها بشكل يسمح بتدفق الأفكار وانبثاقها، لتوسعة المجال نحو التفكير الإشعاعي؛ بانتشار الأفكار من المركز إلى كل الاتجاهات في الخريطة الذهنية، وقد عرضت الدراسات السابقة (جعفر وأخريات، ٢٠١٦؛ رمود، ٢٠١٦؛ مختار، ٢٠١٦؛ صبري وآخرون، ٢٠١٦؛ بوزان وبوزان، ٢٠٠٨: ٣١؛ Yunus & Chien, 2016؛ Sperl, 2016؛ UOA, 2014؛ Goodnough, K. & Woods, 2002) العديد من الإمكانيات التي تمتلكها الخرائط الذهنية البصرية في التعليم العديد من الإمكانيات، لخصها الباحث في التالي:

- مراعاة الفروق الفردية، تتيح للمتعلمين تصور شكل الموضوع أو الفكرة الرئيسية بعد مشاهدة خريطة الخرائط الذهنية؛ فتزيد من العمق المعرفي والمهاري للمتعلم وتجعله قادراً على قراءة الجزئيات التفصيلية للأفكار والموضوعات (جعفر وأخريات، ٢٠١٦) (Yunus & Chien, 2016).
- التقليل من اللفظية في عرض الأفكار والموضوعات؛ مما يزيد التركيز والفهم لدى المتعلمين وتنمية روح الإبداع لديهم لاستعراض الأفكار والمكونات المعلوماتية في الخريطة الذهنية (جعفر وأخريات، ٢٠١٦).
- توفر عناصر الجذب والتشويق للمتعلمين من خلال التنوع في المثيرات البصرية (الصور،الرسومات،الأشكال، الألوان)، فتستثير القدرات العقلية للمتعلم، وتحفزه على التعلم (رمود، ٢٠١٦) (Goodnough & Woods, 2002).
- الدمج والتجانس بينها لتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة من خلال التكامل بين الأفكار والموضوعات الرئيسية والفرعية (رمود، ٢٠١٦) (Yunus & Chien, 2016).
- إعادة بناء وتنظيم المعرفة لدى كل من المتعلم والمعلم، حسب قدراته المعرفية والعقلية من خلال المساحة التي ترسمها الخريطة الذهنية للمتعلم والمعلم لمراجعة معلوماته السابقة فتثبت الخبرة وتنميها نحو الإبداع (جعفر وأخريات، ٢٠١٦) (Yunus & Chien, 2016).

- استرجاع الأفكار واستدعاؤها بصورة إبداعية بعد معالجتها من خلال اكتسابها من الخرائط الذهنية، وبصورة شاملة وفعالة (مختار، ٢٠١٦) (Yunus & Chien, 2016).

- سهولة تذكر الخبرات والمعارف الواردة في الفكرة أو الموضوع من خلال الأشكال التي تم تخيلها في أذهان المتعلمين، ومساعدتهم على المراجعة السريعة للموضوعات،عند انشغالهم ولا يجدون الوقت للتمكن من المراجعة التفصيلية (جعفر وأخريات، ٢٠١٦) (Yunus & Chien, 2016).

- توفر للمتعلم إمكانية الوصول إلى المعلومات بمخيلته، بسهولة ويسر، من خلال الإبحار داخل الأفكار والموضوعات بالخريطة الذهنية بسلاسة، مما يدعم التفاعل مع الخريطة وموضوعاتها، والتمكن من حل المشكلات (رمود، ٢٠١٦) (Sperl, 2016).

- التركيز على الأفكار والموضوعات الرئيسية بما يتناغم مع الدماغ لمساعدته في توليد الأفكار الجديدة والإبداع (مختار، ٢٠١٦) (Yunus & Chien, 2016)؛ (UOA, 2014).

- الفهم العميق للمثيرات البصرية، وجذب الانتباه، والتركيز على فكرة محددة، وإظهار كافة الأفكار الفرعية بها، وتكوين العلاقات والارتباطات بالفكرة الرئيسية، تنمية القدرة على تنظيم وتصنيف المعلومات والاستنتاج، ثم محاولة البحث عن معلومات جديدة أعمق في النص مما يساعد على الإبداع في الرسم أو التصميم (مختار، ٢٠١٦) (Sperl, 2016).

- تسمح للمتعلم بحرية استعراض الخبرات والأفكار والمعلومات بسهولة ويسر بأسلوبه الخاص لبلورتها وتخيلها وتصورها، وتدوين الملاحظات (رمود، ٢٠١٦) (Sperl, 2016)؛ (UOA, 2014).

- الموضوعات والأفكار تكون على شكل فروع (صورة أو أشكال أو رموز) رئيسيةعلى خط مرتبطة ببعض، أما الموضوعات والأفكار الأقل أهمية توضع

في فروع (صورة أو أشكال أو رموز) متصلة بفروع ذات مستوى أعلى (بوزان وبوزان، ٢٠٠٨) (Yunus & Chien, 2016).

- تمكن المتعلم من إلقاء نظرة سريعة شاملة على فكرة أو موضوع كبير ومتشعب،وتمكنه من التخطيط للطرق التي سيتبعها في اتخاذ القرارات (صبري وآخرون، ٢٠١٦) (UOA, 2014).

المكونات الأساسية للخرائط الذهنية البصرية:

عدد كل من (عبد الباسط، ٢٠١٦؛ الجنابي وداوود، ٢٠١٥؛ الجريوي، ٢٠١٤؛ زاير، ٢٠١٣؛ الجندي وآخرون، ٢٠١٣؛ خطاب، ٢٠١٣؛ بوزان، ٢٠٠٩: ٤١-٤٥) مكونات الخرائط الذهنية البصرية، ويجملها البحث في:

- الروابط: وتكون على شكل خطوط لإظهار العلاقات أو أسهم لإظهار التفريعات وتوصيل الأفكار الرئيسية بالفرعية وتوضيح علاقة الجزء بالكل، ومسار تدفقها.

- الأشكال الهندسية: (المربع، والمستطيل، المخروط، والمعين، والدائرة...إلخ) ويكون لها دلائل مفتاحية حسب طبيعة المحتوى العلمي الذي تعرضه الخريطة الذهنية البصرية.

- الصور: يعجز اللسان أحياناً عن وصف فكرة، أو إبراز العلاقات من خلال النصوص فتأتي الصورة؛ لتوجز ألف كلمة.

- الرسومات: كروكي يعبر عن المضامين العلمية للمفاهيم من الداخل أو الخارج.

- الألوان: مثير بصري لتؤكد على الاختلافات أو التشابه بين التفريعات المختلفة، يعمل كمنشط للذاكرة، ويساهم في الإبداع، والتصوير التخيلي.

- الرموز: ولها قوة الصور في تخيل الأشياء أو المظاهر الخارجية وتكويناتها الداخلية.

الأسس الفلسفية لرسم وبناء الخرائط الذهنية البصرية:

عرض العديد من البحوث خطوات وأسس فلسفية لرسم الخرائط الذهنية البصرية ومنها: (صبري وآخرون، ٢٠١٦؛ الجنابي وداوود، ٢٠١٥؛ Sperl, 2016؛ Davies, 2010؛ Buzan & Buzan, 2000؛ KSU, N.D.) وقد لخصها الباحث في النقاط التالية:

- يتم وضع الموضوع الرئيسي أو الفكرة الرئيسية في المنتصف، وحصر الموضوعات والأفكار الفرعية؛ لإعطاء عقولنا وأذهاننا تصورها وتخيلها، وحرية التحرك بالرسم في جميع الاتجاهات، للتعبير عن المعرفة وتوصيلها بأقصر الطرق للمتعلمين.
- استخدم أحد الصور أو الأشكال المعبرة عن الموضوع الرئيسي الموضوع الرئيسي أو الفكرة الرئيسية؛ حيث إن الكلمة تعبر عن ألف كلمة، وتثير انتباه المتعلمين وتجذبهم نحو التفاصيل، وتكون الصورة أو الشكل المعبر عن الفكرة الرئيسية هي الأكبر حجماً في المنتصف.
- استخدم الألوان (٣-٥) ألوان على الأقل؛ لتعبير عن الموضوعات الفرعية والأفكار الفرعية؛ للتمييز بين المتشابهات والمختلفات؛ بالإضافة إلى إثارة التفكير لدي المتعلمين، والمتعة والتشويق لدى المتعلمين عند قراءة الخريطة الذهنية.
- صل الموضوعات والأفكار الفرعية بالموضوع أو الفكرة الرئيسية بخطوط مموجة؛ لأن الخطوط المموجة هي الأكثر جاذبية للانتباه وإبهاراً للعين، بخلاف الخطوط المستقيمة التي تبعث على الملل، ومن ثم وصل فروع المستوى التالي بالمستوى السابق؛ لأن توصيل الفروع يزيد الفهم والاستيعاب والتذكر لدى المتعلمين.
- استخدم الصور والأشكال في التعبير عن الموضوعات والأفكار الفرعية، ووضع كلمة واحدة مفردة على التوصيلات المنحنية، لأن الكلمات القليلة تمنح العقل الإبداع والمرونة، وتأكيد الروابط الذهنية في الخريطة الذهنية.

البرامج ومواقع الويب التي تستخدم في إنتاج الخرائط الذهنية البصرية:

- لإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية العديد من المواقع والبرامج:
- Ms Power Point: أحد برامج مجموعة Microsoft Office، ويستخدم تصميم الشرائح التي تتضمن الخرائط الذهنية البسيطة غير التفاعلية من قبل المعلمين والمتعلمين محدودي المهارات الحاسوبية.
- برنامج Snaglt: هو أحد برامج TechSmith يستخدم لإنتاج الصور ومعالجتها، ويمكن استخدامه لإنتاج الخرائط الذهنية، ويدعم اللغة العربية، ويستخدم من قبل المعلمين والمتعلمين محدودي المهارات الحاسوبية لبساطته.
- برنامج EdrawMax: برنامج لإنتاج الخرائط الذهنية، يستخدم لإنتاج العديد من الأنواع المختلفة من الخرائط الذهنية في مجال التعليم، والحاسوب، والأعمال والمحاسبة، والشبكات والاتصالات، والطب، والهندسة، وبه العديد من الصور الجاهزة، والأيقونات المقترحة لاستخدامها في بناء الخرائط الذهنية، وتم استخدامه في إنشاء الخرائط الذهنية في موضوع البحث الحالي للأسباب المذكورة سابقاً.
- موقع Mindomo و Mindmeister و Coggle و Xmind: مواقع لإنتاج الخرائط الذهنية بعدة طرق يتم من خلاله إنتاج خريطة ذهنية إلكترونية تعليمية وليس ترفيهية أو تجارية، ويدعم اللغة العربية، كما يدعم أدوات WEB0.2 ويتسم بالمشاركة والتفاعلية.

(٢) التفكير البصري Visual Thinking:

التفكير البصري عبارة عن مهارات عقلية تساعد المتعلم على فهم العلاقات للموضوعات والأفكار وإدراكها لتفسيرها، ثم التعبير عنها بصرياً أو لفظياً، ولهذا فإن التفكير البصري ما يتم في العقل من تحليل لمحتوى شكل معين تراه أو يتخيله الفرد في ذهنه، والتعبير عن هذا التحليل بلغة مفهومة (مشتهى، ٢٠١٠)، كما أنها عملية نفسية وعقلية تقوم على أساس الحوار

النقدي لما هو موجود بالطبيعة وما يمكن تصوره أو تخيله (Lin & Lee, 2009)، ويشار لها بأنها منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية (مكتوبة أو منطوقة)، واستخلاص المعلومات منه (مهدي، ٢٠٠٦). ويعرف الباحث إجرائيا التفكير البصري: الإجراءات العقلية المنظمة يقوم بها المتعلم لترجمة الأشكال البصرية أو اللغة البصرية إلى لغة لفظية أو مكتوبة للوصول إلى معلومات يستفيد منها بعد التفاعل مع الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية. مما سبق يتضح أن التفكير البصري نشاط عقلي ونفسي، يقوم يدعم تبادل الأفكار ومشاركتها والتفاعل وتسهيل المواقف التعليمية، والربط بين الخبرات لدى المتعلمين من خلال التأمل والتبصر، والنظر من زوايا مختلفة، وإدراك الروابط والعلاقات بين الموضوعات والأفكار الرئيسية والفرعية و ادارك العلاقات.

أدوات التفكير البصري:

تتنوع أدوات التفكير البصري بتنوع العصور وتقدمها. وفي عصرنا تنوعت وتطورت وسائل التعليم التي تعزز التفكير البصري ومهاراته، فمن الوصف بالكلام إلى العبارات المكتوبة إلى الرسومات التخطيطية - المعتمدة على الخطوط فحسب- إلى الرسومات التوضيحية المتضمنة لرسوم الكاريكاتير والصور الحية المتفرقة على معارض الصور التي تضم صور مصنفة حسب الموضوع وحسب المحتوى إلى أفلام الفيديو الموثقة لمشاهد حية أو منتجة لتعالج قضية بعينها، ويسرد كل من (رمود، ٢٠١٦؛ خطاب، ٢٠١٣؛ حسونة، ٢٠١٣؛ مشتهى، ٢٠١٠؛ الشوبكي، ٢٠١٠؛ شعت، ٢٠٠٩) مجموعة من الأدوات للتفكير البصري، وهي النص المكتوب، الرسوم التقليدية، التوضيحية، التخطيطية، البيانية، الكرتونية، الصور المطبوعة، الملصقات، المخططات، المجسمات، الخرائط الذهنية، الخرائط المفاهيمية، التصوير الرقمي.

القدرات التربوية للتفكير البصري:

التفكير البصري يتم من خلال توفير بيئة تعليمية تفاعلية مصورة كبيئات التعلم الإلكترونية المتضمنة الخرائط الذهنية البصرية، تساعد المتعلمين على إدراك العلاقات وتفسير الغموض، كما تتجلى القدرات التربوية للتفكير البصري كما أشار لها كل من (مشتهى، ٢٠١٠؛ مهدي، ٢٠٠٦؛ عبيد وعفانة، ٢٠٠٣: ٩؛ جروان، ١٩٩٩: ١٣) في أنه:

- يزود الأفراد بالعوامل المساعدة على خوض مجالات التنافس بشكل فعال في عصر مليء بالمثيرات البصرية، الذي ارتبط فيه التفوق والنجاح بمدى القدرة على امتلاك مهارات التفكير الجيدة.

- التفكير البصري والتخيل وسائل الإنسان في اكتشاف سنن الكون والطبيعة المحيطة به، لفهمها وتطويعها لسعادته، كما أنها استدلال على وجود الخالق وعظمته وتوحيده، وفي استخلاص الدروس والعبر.

- التفكير البصري يجعل المتعلمين قادرين على النظر بعمق وحكمة في المشاكل الاجتماعية التي يعاني منها مجتمعهم، ويمكنهم من إصدار الأحكام الصائبة على الكثير من المشكلات العامة.

- إن القدرة على التفكير البصري الجيد تساعد المرء على الراحة النفسية؛ فالمفكر البصري الجيد عادة لديه القدرة على التكيف مع الأحداث والمتغيرات من حوله أكثر من الأشخاص الذين لا يتقنون أي نمط من أنماط التفكير.

- إتقان التفكير البصري يكسب القدرة على التحليل والتقويم والنقد، يجعله مسلحا بما يبقيه من التأثر السريع وغير المتعقل بأفكار الآخرين وآرائهم.

- توفر التكنولوجية المرئية، التي سيطرت على لب وعقل الإنسان فأصبح يسعى لامتلاكها والسيطرة عليها والتحكم بها؛ لذا لا بد من امتلاك مهارات التفكير البصري.

ماهية مهارات التفكير البصري:

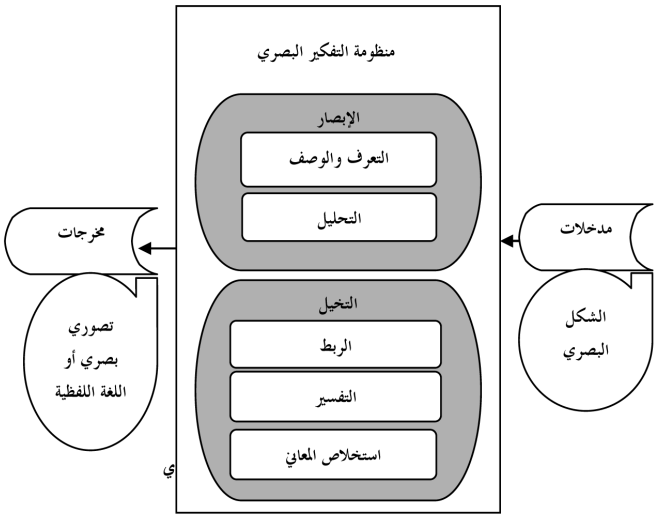
تناولت العديد من الدراسات التربوية والتكنولوجية عمليات التفكير المختلفة، ومن الدراسات التربوية والتكنولوجية التي تناولت التفكير البصري على صعيد خاص هي (McLoughlin & Krakowski, 2001؛ Dake, 1993؛ فرحات وآخرون، ٢٠١٥؛ حسونة، ٢٠١٣؛ مشتهى، ٢٠١٠؛ الشوبكي، ٢٠١٠؛ شعت، ٢٠٠٩)، ويأتي عرضها في النقاط التالية بعد تلخيصها:

١ - مهارة الإبصار Vision Skill: استخدام حاسة البصر للتعرف على الأشياء وتحديد مكانها،وفهمها وتوجيه الفرد لما حوله في العالم المحيط وتشتمل على المهارات الفرعية التالية:

- التعرف على الشكل ووصفه: القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل المعروض، و القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل المعروض.
- تحليل الشكل: القدرة على رؤية العلاقات في الشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها.

٢ - مهارة التخيل Imagery Skill: عملية تكوين الصور الجديدة عن طريق تدوير وإعادة استخدام الخبرات الماضية والتخيلات العقلية، وتشتمل على المهارات الفرعية التالية:

- مهارة ربط العلاقات في الشكل: ربط العلاقات في الشكل من خلال القدرة على الربط بين عناصر العلاقات في الشكل وإيجاد أوجه التشابه والتناقض بينها.
- مهارة الإدراك وتفسير الغموض: القدرة على توضيح التناقضات في العلاقات وتقريب الهوة بينها.
- مهارة استخلاص (المعاني) الخبرات الجديدة: استنتاج الخبرات الجديدة والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل المعروض.



شكل رقم (١): نموذج التعامل البحثي في تحليل المدخلات - العمليات - المخرجات.

إجراءات البحث

يعرض الباحث الإجراءات والخطوات التي اتبعها في تحقيق أهداف البحث، من التوصل إلى شكل الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية، وأثرها على تنمية التحصيل العلمي لاستخدام الشبكات في التعليم ومهارات التفكير البصري لدى طلبة جامعة الأقصى، وإعداد أداتا البحث: الاختبار المعرفي حول استخدام الشبكات في التعليم، ومقياس التفكير البصري، وصولاً إلى النتائج ومناقشتها.

أولاً - مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بتصميم الخرائط الذهنية البصرية وخطوات بنائها، ونشرها في بيئة تعلم إلكترونية.

ثانياً - تصميم الخرائط الذهنية البصرية في بيئة تعلم إلكترونية؛ لتنمية التحصيل المعرفي لاستخدام الشبكات في التعليم ومهارات التفكير البصري لدى طلبة جامعة الأقصى؛ (الدنيبات، ٢٠١٦: ٢٢٣؛ صبري وآخرون، ٢٠١٦؛ الجنابي وداوود، ٢٠١٥؛ رمود، ٢٠١٥؛ أبوخطوة ٢٠١٣؛ عقل وآخرون، ٢٠١٢؛ Sperl, 2016؛

Buzan & Buzan, 2000; KSU, N.D ؛Davies, 2010 ؛Elgazzar, 2014: 33)، وتم ذلك من خلال الخطوات التالية:

١ - **مرحلة التحليل:** وتم في هذه المرحلة الإجراءات التالية:

١ - تحديد الأهداف العامة للتعلم من الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية.

٢ - تحديد الأهداف المعرفية (استخدام الشبكات في التعليم) المراد إكسابها لطلبة كلية التربية في جامعة الأقصى، وتنمية مهارات التفكير البصري.

٢ - **مرحلة التصميم:** وتم في هذه المرحلة الإجراءات التالية:

١ - تصميم الأهداف المعرفية (استخدام الشبكات في التعليم) المراد إكسابها لطلبة كلية التربية في جامعة الأقصى، وتنمية مهارات التفكير البصري.

٢ - تصميم المحتوى العلمي (استخدام الشبكات في التعليم) المراد إكسابها لطلبة كلية التربية في جامعة الأقصى، وتنمية مهارات التفكير البصري من خلال الخرائط الذهنية البصرية من خلال بيئة تعلم إلكترونية، حيث تم تحديد المحتوى لكل هدف تعليمي، وتصميم الانفوجرافيك الخاص بكل هدف تعليمي والأنشطة وأسلوب التقويم.

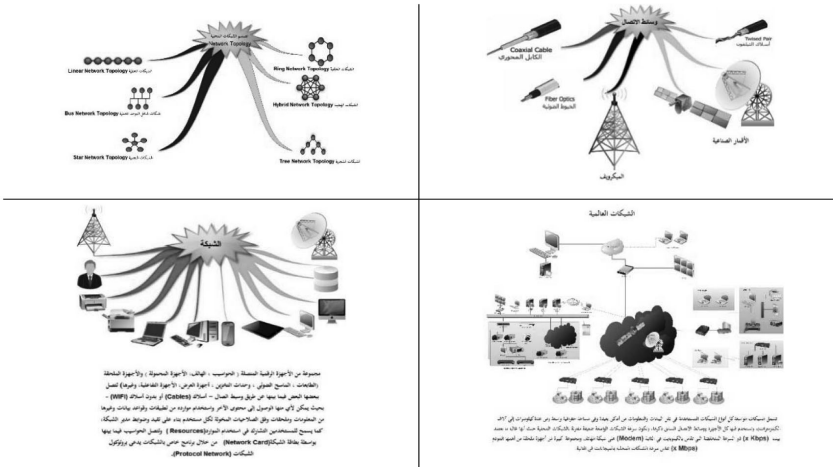
٣ - تنظيم المحتوى العلمي (استخدام الشبكات في التعليم)، حيث تم تصميم المحتوى العلمي وتنظيمه في شكل عدد من الخرائط الذهنية البصرية في بيئة تعلم إلكترونية (Facebook group) بناء على الأهداف التعليمية، وربط التقويم الخاص بها وأنشطة التعلم.

٤ - تبنى الباحث الخطوات التالية كاستراتيجية للتعلم من خلال الخرائط الذهنية البصرية في بيئة تعلم إلكترونية:

- عرض الهدف التعليمي في موضوع (Post) يتضمن الخريطة الذهنية البصرية داخل بيئة التعلم الإلكترونية.
- فتح باب المناقشة أسفل موضوع (Post) الذي يتضمن الخريطة الذهنية البصرية مع الطلبة، عن طريق ساحة النقاش المتوافرة (Comments)، من خلال ممارسة الأنشطة التعليمية المصاحبة للخريطة الذهنية البصرية.

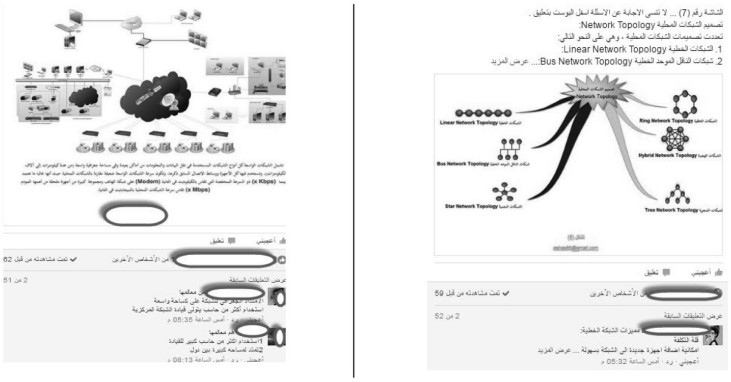
٣ - **مرحلة الإنتاج:** وتم في هذه المرحلة الإجراءات التالية:

- تصميم الخرائط الذهنية البصرية، خريطة ذهنية بصرية لكل هدف تعليمي من تصميم الباحث عن طريق التعامل مع البرامج التالية EdrawMax7، Snagit 11 بحزمة برامج TechSmith.



شكل رقم (٢): نماذج من الخرائط الذهنية

- إنشاء مجموعة خاصة بموضوع استخدام الشبكات في التعليم للطلبة المسجلين لمساق الحاسوب في التدريس في الفصل الأول من العام ٢٠١٧/٢٠١٦ على شبكة التواصل الاجتماعية Facebook.



شكل رقم (٣): نماذج من منشورات التفاعل على مجموعة الفيس بوك المتضمنة الخرائط الذهنية الإلكترونية

- استخدام Google Documents لإنشاء التقييمات والاختبارات ومشاركتها، وقد تم إعدادها وفقا للتدرج في الأهداف التعلم التي تم ذكرها في تنظيم المحتوى.

شكل رقم (٤): نماذج من شاشات الاختبارات باستخدام Google Documents.

- بعد الانتهاء من إنشاء البيئة التعليمية الإلكترونية المتضمنة الخرائط الذهنية البصرية، تم عرضها على مجموعة من المتخصصين في مجال

تكنولوجيا التعليم وعددهم سبعة محكمين من جامعة الأقصى، للتأكد من صلاحيتها، وسلامة المحتوى وأنشطته، وتصميم الخرائط الذهنية البصرية المستخدمة فيه، وقد أبدى المحكمون موافقتهم، ومناسبتها للتطبيق والتجريب.

- إجراء التقويم البنائي في نهاية الفصل الصيفي ٢٠١٥/٢٠١٦ على عينة تقويمية لبيئة التعلم، وذلك لحساب قيمة الثبات لأداة البحث، والتعرف على أراء الطلبة على الخرائط الذهنية ببيئة تعلم إلكترونية ومدى وضوح المحتوى التعليمي، ومناسبته لهم، ومدى تحقيق الأهداف، وقد نالت الخرائط الذهنية البصرية ببيئة التعلم الإلكترونية رضا العينة التقويمية، وبذلك أصبحت الخرائط الذهنية ببيئة التعلم الإلكترونية جاهزة للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

ثالثاً - أداتا البحث:

١ - اختبار التحصيل المعرفي (استخدام الشبكات في التعليم) (قبلي/بعدي):

- هدف الاختبار إلى تحصيل المعارف استخدام الشبكات في التعليم، وذلك بعد تطبيقه قبلياً وبعدياً، وتم صياغة أسئلة الاختبار بنمط الاختيار من متعدد، وذلك للموضوعية التامة التي يتمتع بها بناء الاختبار وتصحيحه، والشمولية، والثبات والصدق العاليين، والسهولة والسرعة في تصحيحها، وتكون الاختبار من (٢٦) فقرة، وتم ترتيب أسئلة الاختبار بحيث توضع بشكل متتالي للأهداف المعرفية، وتم وضع درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، وبالتالي كانت النهاية العظمى للاختبار المعرفي (٢٦) درجة، يحصل الطالب/ـة عليها إذا أجاب عن جميع الأسئلة بشكل صحيح، كما تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار وذلك لتسهيل عملية التصحيح.

جدول رقم (١)

مواصفات اختبار التحصيل المعرفي (استخدام الشبكات في التعليم) (قبلي/بعدي)

م	المجال / الأهداف	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	التقويم	مجموع الأسئلة	النسبة المئوية
		السؤال	السؤال	السؤال	السؤال	السؤال	السؤال		
١	ماهية شبكات الحاسوب	٢	٤، ٥، ٦		٣	١		٦	٢٣٪
٢	تصميم شبكات الحاسوب ووسائط اتصالها.	١٣، ١٤	١٢، ١٥، ١٦		٧، ٨	٩، ١٠		٩	٣٤٪
٣	تطبيقات الشبكات التعليمية	١١	١٧	٢٠	١٩، ٢٢، ٢٣، ٢٤	١٨، ٢١، ٢٥، ٢٦		١١	٤٣٪
	المجموع الكلي	٤	٧	١	٧	٧	٠	٢٦	١٠٠٪

- ولتحديد صدق الاختبار المعرفي، تأكد الباحث من وجود تطابق بين أسئلة الاختبار وبين الأهداف والخرائط الذهنية ببيئة التعلم الإلكترونية التي تتضمن المحتوى العلمي، كما قام الباحث بعرض الصورة المبدئية للاختبار على المحكمين المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وعددهم سبعة محكمين من جامعة الأقصى؛ وذلك للتأكد من صدق الأسئلة وأنها تقيس ما وضعت لقياسه، بالإضافة إلى تعرّف آرائهم وملاحظاتهم حول صياغة الأسئلة ووضوحها ودقتها وبساطتها، وقام الباحث بإجراء كافة التعديلات اللازمة.

- بعد ذلك قام الباحث بالتأكد من ثبات الاختبار بحساب معامل (∞) "ألفا" Cronbach على الدرجات البعدية للاختبار المعرفي، وذلك باستخدام برنامج الـ (SPSS)، وكانت قيمتها تعادل (٧٦,٦٪)، مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع بمعامل ثبات جيد، ويدل على دقة الاختبار في القياس واتساقه وتزويدنا بمعلومات عن التحصيل المعرفي لأفراد عينة البحث من خلال الخرائط الذهنية ببيئة التعلم الإلكترونية.

- بناءً على ما سبق تم التوصل إلى صياغة الصورة النهائية للاختبار المعرفي (استخدم الشبكات والانترنت في التعليم)، حيث بلغ عدد فقراته (٢٦) فقرة.

٢ - اختبار مهارات التفكير البصري (استخدام الشبكات في التعليم) (قبلي/ بعدي):

- هدف الاختبار إلى التعرف على مدى امتلاك مهارات التفكير البصري، عند التعلم باستخدام الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية ؛ وذلك بعد تطبيقه قبلياً و بعدياً، وتم صياغة فقرات الاختبار على شكل اختبار اختيار إجابات من بدائل مختلفة، وذلك للموضوعية التامة التي تتمتع بها الفقرات عند بنائها، والشمولية والثبات والصدق العاليين، والسهولة والسرعة في تصحيحها، وتكون الاختبار من (١٨) فقرة، وتم ترتيب الاختبار بحيث توضع بشكل متتالي للمحتوى العلمي، وتم وضع درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار، وبالتالي كانت النهاية العظمى للاختبار التفكير البصري (١٨) درجة، يحصل الطالبـ/ـة عليها إذا أجاب عن جميع الفقرات بشكل صحيح، كما تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار وذلك لتسهيل عملية التصحيح.

- ولتحديد صدق اختبار التفكير البصري، تأكد الباحث من وجود تطابق بين فقرات الاختبار والمحتوى العلمي والخرائط الذهنية ببيئة التعلم الإلكترونية، كما قام الباحث بعرض الصورة المبدئية للاختبار على المحكمين المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وعددهم سبعة محكمين من جامعة الأقصى؛ وذلك للتأكد من صدق الفقرات وأنها تقيس ما وضعت لقياسه، بالإضافة إلى آرائهم وملاحظاتهم حول صياغة الأسئلة ووضوحها ودقتها وبساطتها، وقام الباحث بإجراء كافة التعديلات اللازمة.

جدول رقم (٢)

مواصفات اختبار مهارات التفكير البصري تبعا لتوزيع أسئلة الاختبار بالنسبة للأهداف التعليمية لاستخدام الشبكات في التعليم

م	المجال / الأهداف	مهارة الإبصار		مهارة التخيل			مجموع الأسئلة	النسبة المئوية
		التعرف على الشكل ووصفه	تحليل الشكل	مهارة ربط العلاقات في الشكل	مهارة الإدراك وتفسير الغموض	مهارة استخلاص الخبرات الجديدة		
١	ماهية شبكات الحاسوب	–	١٢، ١٣، ١٤	–	–	–	٣	١٦٪
٢	تصميم شبكات الحاسوب ووسائط اتصالها.	١، ٢، ٣	٤، ٥	٦، ٧، ٨، ٩	١٥، ١٦، ١٧، ١٨	١٠، ١١	١٥	٨٤٪
٣	تطبيقات الشبكات التعليمية	–	–	–	–	–	٠	٠٪
	المجموع	٣	٥	٤	٤	٢	١٨	١٠٠٪

بعد ذلك قام الباحث بالتأكد من ثبات الاختبار بحساب معامل (∞) "ألفا" Cronbach على الدرجات البعدية للاختبار، وذلك باستخدام برنامج الـ(SPSS)، وكانت قيمتها تعادل (٧٠٪)، ويشير ذلك إلى أن الاختبار يتمتع بمعامل ثبات جيد، مما يدل على دقة الاختبار في القياس واتساقه وتزويدنا بمعلومات عن مهارات التفكير البصري لأفراد عينة البحث من خلال الخرائط الذهنية ببيئة التعلم الإلكترونية.

- بناءً على ما سبق تم التوصل إلى صياغة الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير البصري، حيث بلغ عدد فقراته (١٨) فقرة.

رابعاً - تنفيذ تجربة البحث:

١ - تم تنفيذ التجربة في النصف الثاني من الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠١٦/٢٠١٧م.

٢ - قام الباحث بعقد ورشة مع الفئة المستهدفة بتعريفهم على بيئة التعلم الإلكترونية المتضمنة للخرائط الذهنية البصرية، عن كيفية التفاعل مع الأنشطة بداخلها، وكيفية التعقيب والنقاش وتبادل الآراء والأفكار بين الطلبة بعضهم البعض، وطرح الأسئلة والاستفسار، على البيئة التعليمية الإلكترونية.

٣ - تطبيق أداتي البحث قبلياً.

٤ - تناول الخبرات التعليمية بشكل متتابع من البيئة التعليمية الإلكترونية والتفاعل مع الأنشطة التعليمية الموجودة.

٥ - بعد انتهاء فترة التجريب، تم تطبيق أداتي البحث بعدياً.

٦ - إجراء المعالجة الإحصائية، والحصول على النتائج وتفسيرها، وإقرار التوصيات.

نتائج البحث وتوصياته

إجابة أسئلة البحث، والتحقق من الفروض:

- **للإجابة عن السؤال الأول:** قام الباحث بمراجعة الأدبيات الخاصة بتصميم الخرائط الذهنية البصرية، لبناء وتصميم الخرائط الذهنية الخاصة بموضوعات استخدام شبكات الحاسوب في التعليم، ومنها (صبري وآخرون، ٢٠١٦؛ الجنابي وداوود، ٢٠١٥؛ Sperl, 2016؛ Davies, 2010؛ Buzan & Buzan, 2000؛ KSU, N.D)؛ وتم تحديد خمس مراحل لتصميم الخرائط الذهنية البصرية ببيئة التعلم الإلكترونية، كما تم مراجعة الدراسات السابقة في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، ومنها (الدنيبات، ٢٠١٦؛ Elgazzar, 2013؛ أبوخطوة ٢٠١٣؛ عقل وآخرون، ٢٠١٢)، وهي: التحليل، والتصميم، والإنتاج، والتقويم.

للإجابة عن السؤال الثاني: "ما أثر الخرائط الذهنية البصرية ببيئة تعلم إلكترونية على تنمية التحصيل العلمي لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى؟" قام الباحث بالتحقق من صحة الفروض الأول والثالث، عن طريق القيام بتفريغ البيانات

لاختبار التحصيل المعرفي (استخدام الشبكات في التعليم) (قبلي/بعدي)، ومن ثم المعالجة الإحصائية لحساب المتوسطات الحسابية في القياس القبلي والبعدي.

جدول رقم (٣)

نتائج اختبار (ت) لمقارنة الفرق بين متوسطي الدرجات في الاختبار التحصيل المعرفي (استخدام الشبكات في التعليم) (قبلي/بعدي)

الأداة	التطبيق	العدد	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا	حجم التأثير
الاختبار المعرفي	القبلي	٦٨	٨,٨٥	٤,٠٠	٣٠,٨٠	٦٧	٠,٠٠٠	٩٣٪	كبير جداً
	البعدي		٢٤,٢٦	١,٠٧					

يتضح من الجدول رقم (٣):

- إن قيمة (ت) عند درجات حرية (٦٧) دالة إحصائياً حيث إن مستوى الدلالة ٠,٠٠٠ < ٠,٠٥ أي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة لاختبار التحصيل المعرفي (استخدام الشبكات في التعليم) ولصالح القياس البعدي حيث إن المتوسط الحسابي للقياس البعدي (٢٤,٢٦) والمتوسط الحسابي للقياس القبلي (٨,٨٥).

- إن حجم تأثير الخرائط الذهنية البصرية ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية التحصيل المعرفي (استخدام الشبكات في التعليم) يساوي (٠,٩٣) وهو أعلى من القيمة المحكية (٠,١٤)، وهذا يدل على أن الخرائط الذهنية البصرية ببيئة تعلم الإلكترونية المقترحة حققت حجم تأثير كبير في تنمية التحصيل المعرفي (استخدام الشبكات في التعليم) لدى طلبة عينة البحث.

للإجابة عن السؤال الثالث: "ما أثر الخرائط الذهنية البصرية ببيئة تعلم إلكترونية على تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى؟ "قام الباحث بالتحقق من صحة الفرضين الثاني والرابع، عن طريق القيام بتفريغ البيانات لمقياس مهارات التفكير البصري (استخدام الشبكات في التعليم) (قبلي/بعدي)، ومن ثم المعالجة الإحصائية لحساب المتوسطات الحسابية في القياسين القبلي والبعدي.

جدول رقم (٤)

نتائج اختبار (ت) لمقارنة الفرق بين متوسطي درجات مقياس مهارات التفكير البصري (استخدام الشبكات في التعليم)

الأداة	التطبيق	العدد	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا	حجم التأثير
مقياس مهارات التفكير البصري	القبلي	٦٨	٣,٧٩	١,٩١	٤٠,٦٩	٦٧	٠,٠٠٠	٩٦٪	كبير جداً
	البعدي		١٦,٥٠	١,٨٦					

يتضح من الجدول رقم (٤):

- إن قيمة (ت) عند درجات حرية (٦٧) دالة إحصائياً حيث إن مستوى الدلالة ٠,٠٠٠ أي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة لمقياس مهارات التفكير البصري (استخدام الشبكات في التعليم) ولصالح القياس البعدي حيث إن المتوسط الحسابي للقياس البعدي (١٦,٥٠) والمتوسط الحسابي للقياس القبلي (٣,٧٩).

- إن حجم تأثير الخرائط الذهنية البصرية ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية المهارات التفكير البصري (استخدام الشبكات في التعليم) يساوي (٠,٩٦) وهو أعلى من القيمة المحكية (٠,١٤)، وهذا يدل على أن الخرائط الذهنية البصرية ببيئة تعلم إلكترونية المقترحة حققت حجم تأثير كبير في تنمية مهارات التفكير البصري (استخدام الشبكات في التعليم) لدى طلبة عينة البحث.

وترجع نتائج البحث إلى:

- أن الطلبة اكتسبوا المعارف ومهارات التفكير البصري (لاستخدام الشبكات في التعليم) وفقاً لاحتياجاتهم وقدراتهم، من خلال الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية لتميزها بالسماح للمتعلم حرية استعراض الخبرات والأفكار والمعلومات بسهولة ويسر بأسلوبه الخاص لبلورتها وتخيلها وتصورها، وتدوين الملاحظات (رمود، ٢٠١٦) (Sperl, 2016)، (UOA, 2014)، وامتلاكها عناصر الجذب والتشويق للمتعلمين من خلال التنوع في المثيرات

البصرية (الصور، الرسومات، الأشكال، الألوان). (رمود، ٢٠١٦) (Goodnough & Woods, 2002)؛ فتستثير القدرات العقلية للمتعلم، وتحفزه على التعلم، كما تتيح للمتعلمين تصور شكل الموضوع أو الفكرة الرئيسية بعد مشاهدة الخريطة الذهنية البصرية؛ فتزيد من العمق المعرفي والمهاري للمتعلم وتجعله قادر على قراءة الجزئيات التفصيلية للأفكار والموضوعات (جعفر وأخريات، ٢٠١٦) (Yunus & Chien, 2016)، وتمكنه من إعادة بناء وتنظيم المعرفة من خلال المساحة التي ترسمها الخريطة الذهنية البصرية وقدرته على استرجاع الأفكار واستدعائها بصورة إبداعية بعد معالجتها من خلال اكتسابها من الخرائط الذهنية، وبصورة شاملة وفعالة (مختار، ٢٠١٦).

- أن طلبة العينة هم طلبة لديهم قدرات في التعامل مع بيئات التعلم الإلكترونية، واستخدام تطبيقات الحاسوب وشبكات الإنترنت في عملية التعليم والتعلم.
- الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية ساعدت على تنشيط مهارات التفكير المختلفة؛ يعود ذلك لعرض الموضوعات والأفكار الرئيسية والفرعية على شكل فروع (صورة أو أشكال أو رموز) مرتبطة ببعضها (Buzan & Buzan, 2008: 31)، (Yunus & Chien, 2016)، التي ساهمت في فهم الرسالة البصرية للمحتوى العلمي من خلال الأشكال والصور والرسومات والصور التي تتضمنها الخرائط الذهنية البصرية الذي جعل منها وسيلة للفهم الأعمق ورؤية الأفكار والموضوعات المعقدة والتفكر فيها بصورة أعمق (خطاب، ٢٠١٣).
- تضمين بيئة التعلم الإلكترونية بالخرائط الذهنية البصرية الذي يعتبر أكثر الوسائل الفاعلة في عرضها وتقليل التعقيد في عرض المحتوى العلمي (حسن، ٢٠١٣)؛ التي عززت الطلبة لاكتساب أكبر قدر ممكن من الخبرات في بيئة التعلم الإلكترونية، وتتميز الخرائط الذهنية بعرض الموضوعات والأفكار على شكل فروع (صورة أو أشكال أو رموز) رئيسية على خط مرتبطة ببعض، أما الموضوعات والأفكار الأقل أهمية فتوضع في فروع (صورة أو أشكال أو رموز) متصلة بفروع ذات مستوى أعلى (Buzan & Buzan, 2008: 31)

(Yunus & Chien, 2016)، كما تتميز بإظهار كافة الأفكار الفرعية بها، وتكوين العلاقات والارتباطات بالفكرة الرئيسية، وتنظيمها وتصنيفها مما يساعد على فهم أعمق للموضوع (مختار، ٢٠١٦) (Sperl, 2016).

- الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية مكنت المتعلم من إلقاء نظرة سريعة شاملة على الفكرة أو الموضوع (صبري وآخرون، ٢٠١٦) (UOA, 2014)، ومن خلال الأشكال التي ساعدت في التعرف وتحليل الشكل ووصفه وتخيلها في أذهان المتعلمين، ومساعدتهم على المراجعة السريعة للموضوعات وربط العلاقات للأشكال المختلفة وتفسير الغموض (جعفر وأخريات، ٢٠١٦)، واستدعائها بصورة إبداعية؛ لاستخلاص الخبرات الجديدة (Yunus & Chien, 2016).

- تضمنت بيئة التعلم الإلكترونية بالخرائط الذهنية البصرية أنشطة تدريبية تشاركية من خلال توفير حلقة نقاش أسفل الخريطة الذهنية البصرية لمشاركة الخبرات المعرفية بين الأقران، وتقديم التغذية الراجعة.

- تتناسب الخرائط الذهنية في بيئة التعلم الإلكترونية مع الحاجات والفروق الخاصة بالمتعلمين، وعززت الاتجاهات نحو استخدامها في عملية التعليم والتعلم (رمود، ٢٠١٦) (Sperl, 2016)، (UOA, 2014).

- توظيف الخرائط الذهنية البصرية ببيئة التعلم الإلكترونية يخدم تحقيق الأهداف التعليمية ومخرجات التعلم في المفاهيم المعقدة التي تم تصويرها من خلاله لتوصيل الخبرة الخاصة باستخدام الشبكات في التعليم، وحيث إن الصورة أو الشكل تعبر عن ألف كلمة (عبد الباسط، ٢٠١٦)، زادت من تعزيز التحصيل الأكاديمي وتنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلبة.

- تم تصميم وبناء خريطة ذهنية بصرية ببيئة التعلم الإلكترونية لكل هدف تعليمي (مخرج تعليمي)، يليه نشاط تعليمي يشارك فيه الأقران الخبرات التعليمية.

- تتفق نتائج الدراسة الحالية مع الدراسات (رمود، ٢٠١٦؛ جعفر وأخريات، ٢٠١٦؛ مختار، ٢٠١٦؛ هنداوي، ٢٠١٣؛ الجندي وآخرون، ٢٠١٣؛ Santiago, 2011).

التوصيات

- توظيف الخرائط الذهنية البصرية في التعليم الجامعي، وخصوصا الموضوعات المعقدة والمتشعبة، كاستخدام الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمية، وتفسير العلاقات وتبسيط المفاهيم، وتوضيح العلاقات والارتباطات، وتميزها بالفاعلية في نقل المعلومات والمفاهيم العلمية المعقدة بطريقة واضحة وسهلة (رمود، ٢٠١٦؛ جعفر وأخريات، ٢٠١٦؛ مختار، ٢٠١٦؛ هنداوي، ٢٠١٣؛ الجندي وآخرون، ٢٠١٣؛ Santiago, 2011) وامتلاكها الإمكانيات الكبيرة لتمثيل المعلومات والبيانات العلمية المعقدة وتوصيلها بأسرع الطرق للمتعلمين بدقة كبيرة وببساطة وسهولة.
- توظيف بيئات التعلم الإلكترونية؛ لامتلاكها أدوات تساعد في تنظيم المحتوى العلمي، وتقنيات التواصل بين المتعلمين وأقرانهم والتشبيك والتشارك لتبادل الخبرات والمعلومات.
- تعزيز استخدام الخرائط الذهنية البصرية لدى طلبة الجامعة لبساطتها وسهولة إتقانها وتدوين الملاحظات من خلالها، وتفسير ونقل المعلومات والخبرات من خلالها.
- إجراء المزيد من البحوث في فاعلية توظيف الخرائط الذهنية البصرية في التخصصات المختلفة والمساقات التعليمية المختلفة التي يفتقر إليها الوطن العربي.
- الحث من خلال التدريب أعضاء هيئة التدريس والمعلمين على استخدام الخرائط الذهنية البصرية في العلمية التعليمية.
- البحث عن الصعوبات التي تحد من توظيف الخرائط الذهنية البصرية في العلمية التعليمية.

Effectiveness of Visual Mind Map in E-Learning Environment on Developing Scientific Achievement and Visual Thinking Skills Among Students of Faculty of Education in Al-Aqsa University

Dr. Esmail O. A. Hassounah
College of Education - Al-Aqsa University
Gaza - Palestine

Abstract

The research aims to explore the effectiveness of visual Mind Map in e-Learning environment on developing scientific achievement and visual thinking skills among students of Faculty of Education in Al-Aqsa University. The study was conducted on a non-random sample from Al-Aqsa University students. It consisted of (68) male & female students who were willing for participation. The tools of study (Scientific Achievement Test & Skills of Visual Thinking Scale) were applied before learning through visual Mind Map in e-Learning environment and after it. The results revealed that the impact value of visual Mind Map in e-Learning environment on developing scientific achievement & skills of visual thinking are greater than the referral value.

المراجع

١ - أبوخطوة، السيد عبدالمولى السيد (٢٠١٣). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تدمج بين نظام "مودل والفيسبوك" وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي والتفكير المنظومي لدى طلبة الجامعة. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس - السعودية**. ٢(٣٩)، ١٩٢-٢٣٢.

٢ - أبوغزال، معاوية (٢٠١٣). طلب المساعدة الأكاديمي وعلاقته بالفاعلية الذاتية الأكاديمية والتحصيل الدراسي. **مؤتة للبحوث والدراسات. العلوم الإنسانية والاجتماعية، الأردن**، ٢٨(٦)، ٨٥-١٢١.

٣ - بوزان، توني (٢٠٠٧). **الكتاب الأمثل لخرائط العقل**، ترجمة مكتبة جرير. الرياض: مكتبة جرير للطباعة والنشر.

٤ - بوزان، توني (٢٠٠٩). **خرائط العقل**، ترجمة مكتبة جرير. الرياض: الطبعة الأولى: مكتبة جرير للطباعة والنشر

٥ - بوزان، توني وبوزان، باري (٢٠٠٨). **خريطة العقل**. ترجمة مكتبة جرير. الرياض: مكتبة جرير للطباعة والنشر.

٦ - جروان، فتحي عبد الرحمن (١٩٩٩). **تعليم التفكير. مفاهيم وتطبيقات**، ط١. العين، الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.

٧ - الجريوي، سهام بنت سلمان محمد (٢٠١٤). فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس - السعودية**، ٤(٤٥)، ١٣-٤٧.

٨ - الجنابي، محمود حمزه فرحان وداوود، ضمياء سالم (٢٠١٥). أثر استخدام الخرائط الذهنية في حل المشكلات الكيميائية عند طلاب الصف الرابع العلمي. **مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الانسانية (جامعة الكوفة) - العراق**. ٩(١٦)، ١١٣-١٦٥.

٩ - الجندي، رانيا عبد الرحمن وإبراهيم، مجدي عزيز وأبو ستة، فريال عبده والقراميطي، أبوالفتوح مختار (٢٠١٣). أثر استخدام الخرائط الذهنية في رفع مستوى التحصيل في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة القراءة والمعرفة - مصر**، (١٣٩)، ٢٦١-٣٧٨.

١٠- الدنيبات، بكر عبدالحميد مصطفى (٢٠١٦). بيئة إلكترونية مقترحة لتنمية المهام المعرفية المرتبطة ببعض تطبيقات الانترنت التفاعلية لدي أعضاء هيئة التدريس بجامعة مؤتة. **مجلة القراءة والمعرفة - مصر**، (١٧٣)، ٢١٧-٢٣٨.

١١- الشرهان، صلاح عايد (٢٠١٤) التعليم المفتوح والتعليم عن بعد في الوطن العربي نحو التطوير والإبداع ، **المجلة العربية للمعلومات. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم**، ٢٤(٢)، ٢-٥٠.

١٢- الشوبكي، فداء محمود (٢٠١٠). أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية.

١٣- النور، أحمد (٢٠١٣). فعالية الذات وعلاقتها بالسعادة والتحصيل الأكاديمي. **مجلة كلية التربية (جامعة بنها)- مصر**، ٢٤(٤٩)، ١٥١-١٧٨.

١٤- جعفر، أنوار حسن والموجي، أماني محمد سعد الدين وأحمد، أميمة محمد عفيفي (٢٠١٦). فاعلية استراتيجيتي الخرائط الذهنية والتعلم التوليدى في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالعراق. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس - السعودية**، (٧٠)، ٣٠٥-٣٣٨.

١٥- حسن، شيماء محمد (٢٠١٣). فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في التفكير المنظومي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات - مصر**، ١٦(٢)، ٣١-٨٤.

١٦- حسونة، إسماعيل عمر (٢٠١٣). فاعلية تصميم الكائنات التعليمية (ثنائية الأبعاد، ثلاثية الابعاد) ببرنامج قائم على الويب في تنمية مهارات استخدام

أدوات تكنولوجيا التعليم والتفكير البصري لدى الطلبة بجامعة الأقصى. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس. مصر.

١٧- خطاب، أحمد علي إبراهيم علي (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الترابطات الرياضية والتفكير البصري لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات. **دراسات**، ١٩٥، ٥٦-١٠٤.

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

١٩- شعت، ناهل احمد (٢٠٠٩). إثراء محتوى الهندسة الفراغية في منهاج الصف العاشر الأساسي بمهارات التفكير البصري. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية.

٢٠- صبري، ماهر إسماعيل والبعلي، إبراهيم عبد العزيز وحجاج، آية أحمد عبد الفتاح (٢٠١٦). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. **مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية - رابطة التربويين العرب - مصر** ، ٣، ١٥٣- ١٧٨.

٢١- عبد الباسط، حسين محمد (٢٠١٦). الخرائط الذهنية الرقمية: أنشطة استخدامها في التعليم والتعلم **مجلة التعليم الإلكتروني- جامعة المنصورة**. http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=396

٢٢- عبيد، وليم وعفانة، عزو (٢٠٠٣). **التفكير والمنهاج المدرسي**، ط١. دولة الإمارات العربية المتحدة: مكتبة الفلاح.

٢٣- عقل، مجدي سعيد وخميس، محمد عطية وأبوشقير، محمد سليمان (٢٠١٢). تصميم بيئة تعليمية إلكترونية لتنمية مهارات تصميم عناصر التعلم. **مجلة البحث العلمي في التربية. مصر**، ١٣(١)، ٣٨٧-٤١٧.

٢٤- علي، عماد أحمد حسن (٢٠١١). المكونات العالمية لاستراتيجيات التعلم للذكاءات المتعددة وعلاقتها بالتحصيل الأكاديمي لدى طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية بأسيوط. **مجلة كلية التربية بأسيوط - مصر**، ٢٧(١)، ١-٣٢.

٢٥ - رمود، ربيع عبد العظيم (٢٠١٦). العلاقة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية، ثلاثية الأبعاد وأسلوب التعلم (التصوري، الإدراكي) في بيئة التعلم الذكي وأثرها في تنمية التفكير البصري. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس - السعودية**، ٧١، ٥٩-١٣٤.

٢٦ - زاير، سعد على وحميد، افراح لطيف (٢٠١٣). الدماغ وخرائط الذهن في العملية التعليمة، **مجلةالعلوم التربوية والنفسية العراق**، ٩٩، ١٥٤-١٧٨.

٢٧ - مختار، هبة الله عدلي (٢٠١٦). فاعلية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم الذهنية في تدريس العلوم على تصويب التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس** - السعودية، ٧٤، ١٧-٥٦.

٢٨ - مشتهى، أحمد مجدي (٢٠١٠). فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية التفكير البصري في التربية الإسلامية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية.

٢٩ - مهدي، حسن ربحي (٢٠٠٦). فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية - غزة.

٣٠ - هنداوي، أسامة سعيد على (٢٠١٣). أثر بعض متغيرات عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية بالمحتوى المقدم عبر بيئة التعلم الافتراضية على التحصيل المعرفي والتمثيل البصري للمعلومات اللفظية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس - السعودية**، ٣٧(٤)، ١٣-٦٥.

31 - Beavers, K. (2014). **Mind & Concept Mapping**. Tips and Trends, written by Instructional Technologies Committee members, introduces and discusses new, emerging, or even familiar technology which can be applied in the library instruction setting.

32 - Biktimirov, E. N., & Nilson, L. B. (2006). Show Them the Money -

Using Mind Mapping in the Introductory Finance Course. **Journal of Financial Education**, 32, 72-86.

33 - Buzan, T. (1991). **Use both sides of your brain**. New York: Penguin Group.

34 - Buzan, T. (2007). **The Buzan Study Skills Handbook: The Shortcut to Success in Your Studies with Mind Mapping, Speed Reading and Winning Memory Techniques (Mind Set)**. England: BBC Active, an imprint of Educational Publishers LLP, Harlowm Essex CM20JE.

35 - Buzan, T., & Buzan, B. (2000). **The Mind Map Book**. London: BBC Books.

36 - Cuthell, J. P. & Preston, C. (2008). Multimodal Concept Mapping in teaching and learning: a MirandaNet Fellowship project. In: R., Carlsen, K., McFerrin, R., Weber, & D. A. Willis, (Eds.), **Proceedings of SITE** 2008 (pp. 1999 - 2007) Norfolk, VA: Association for the Advancement of Computing in Education.

37 - Davies, W. (2010). Concept Mapping, Mind Mapping and Argument Mapping: What are the Differences and Do They Matter?. **Higher Education**. Springer. 62(3), 279-301.

38 - Date, Dennis M. (1993). Visual Thinking Skills For The Digital Age, **The Annual conference of The International Visual literacy Association** (25)th Rochester, New York. Ercino: ED370564.

39 - Eicher, J.; Johns, J.; & Bearley, W. (2009). "Neuro-Linguistic Communication Profile Online" HRDQ **Assessment Center**.

40 - Elgazzar, A. E. (2014). Developing e-Learning Environments for Field Practitioners and Developmental Researchers: A Third Revision of an ISD Model to Meet E-Learning and Distance Learning Innovations. **Open Journal of Social Sciences**, Iss. (2). 29-37. <http://www.scirp.org/journal/jss>.

41 - Goodenough, K. & Woods, R. (2002). Student and Teacher Perceptions of Mind Mapping: A Middle School Case Study. Paper presented at the Annual Meeting of American Educational Research Association, New Orleans, April.

42 - Khames, M. A. (2015). **E-Learning Resources (The First Part: Human &**

Multimedia). Dar Sahab Bookshop for Printing, Publishing and Distribution. Cairo. Eygpt.

43 - Kent State University (N.D). Assignment Type: Mind Maps. Kent State Online. The Creative Commons Attribution International License.

44 - Kiong, T. T., & Yonos, J. M., & Mohamed, B. & Othman, W. & Heong, Y. M. & Mohamed, M. M. (2012). The development and evaluation of qualities of Buzan mind mapping module. **Procidia and behavioral sciences**, 705-708.

45 - Lin, H. & Lee, W. (2009). Visual Thinking as a Strategy for City Sustainability, **World Academy of Science, Engineering and Technology**. (53), 417-422.

46 - McLoughlin, C. & Krakowski, K. (2001). Technological tools for visual thinking: What does the research tell us?, **AUC Academic & Developers Conference 2001,** James Cook University, Townsville23rd to 26th September.

47 - Plongh, J. M. (2004). Students Using Visual Thinking to Learn Science in a Web-based Environment, A Thesis Submitted to the Faculty of Drexel University, In partial fulfillment of the Requirements for the degree of Doctor of Philosophy.

48 - Santiago, H. (2011). Visual Mapping to Enhance Learning and Critical Thinking Skills. **Optometric Education. the Inter American University of Puerto Rico School of Optometry,** 36(3), 125-139.

49 - Sperl, A. (2016). Drawing Ideas: The Benefits of Mind Mapping for Learning. **Teach Thought Staff blog.** http://www.teachthought.com/pedagogy/literacy/drawing-ideas-the-benefits-of-mindmapping-for-learning/

50 - UOA: The University of ADELAIDE (2014). **Mind mapping**. Centre Learning Guide.

51 - Yunus, M. M., & Chien, C. H. (2016). The Use of Mind Mapping Strategy in Malaysian University. English Test (MUET) Writing. **Creative Education**, Iss. (7). 619-626.