التأثيرات الفارقة لنمط تنظيم ومستوي كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية علي التحصيل المعرفي ومهارات التنظيم الذاتي وفعالية الذات الاكاديمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد

د/أميرة أحمد فؤاد حسن العكية

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية – جامعة كفر الشيخ

د/أشرف محمد محمد البرادعي

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية – جامعة كفر الشيخ

المجلد (٧٤) العدد (الثاني) الجزء (الأول) أبريل ٢٠١٩م

ملخص البحث

تعتبر الخرائط الذهنية من أدوات التعلم التي تنظم المعلومات بشكل واضح ومرئي، وكذلك هي استراتيجية فعالة تعطي الطالب القدرة علي التفكير وتساعده في اكتساب المفاهيم وترسيخ المعلومات .

لذلك يهدف البحث الحالي لمعرفة التأثيرات الفارقة لنمط تنظيم المعلومات(تنظيم هرمي / تنظيم شبكي) ومستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) بالخرائط الذهنية الالكترونية وأثره علي تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التنظيم الذاتي وفاعلية الذات الأكاديمية لمقرر التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

ولتحقيق هذا الهدف تم تطبيق بيئة تعلم تعتمد علي الخرائط الذهنية الالكترونية علي عينة البحث تكونت من (٤٠) طالب من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم تخصص شعبة عامة بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ، وتوزيعهم علي أربعة مجموعات رئيسية، مجموعة تدرس بالخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات(هرمي) ومستوي كثافة المعلومات (منخفض)، مجموعة تدرس بالخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات(هرمي) ومستوي كثافة المعلومات (مرتفع)، مجموعة تدرس بالخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات(شبكي) ومستوي كثافة المعلومات (منخفض) ومجموعة تدرس بالخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات(شبكي) ومستوي كثافة المعلومات (مرتفع)، وذلك تبعاً لمتغيرات البحث الحالي .

وتم تطبيق اختبار تحصيلي، مقياس التنظيم الذاتي ومقياس فاعلية الذات الأكاديمية علي الطلاب، وأشارت النتائج إلى أن أفضل أنماط تنظيم المعلومات هو التنظيم الهرمي، أفضل مستويات كثافة المعلومات هو المستوي المنخفض بالخرائط الذهنية الالكترونية وذلك لكل من التحصيل المعرفي ومهارات التنظيم الذاتي وفاعلية الذات الأكاديمية، ووجود تفاعل دال احصائياً بينهما في مهارات التنظيم الذاتي فقط وعدم وجود تفاعل دال احصائياً بينهم في التحصيل المعرفي وفاعلية الذات الأكاديمية.

الكلمات المفتاحية: الخرائط الذهنية الإلكترونية، نمط تنظيم عرض المعلومات، مستوي كثافة المعلومات، التحصيل المعرفي، مهارات التنظيم الذاتي، فاعلية الذات الأكاديمية.

Abstract :
Mind maps are one of the learning tools that organize information clearly and visibly, as well as an effective strategy that gives the student the ability to think and help him to gain concepts and consolidate information.
Therefore, the current research aims to know the differential effects of the pattern of information organization (hierarchical organization / network organization) and the level of intensity of information (low / high) with electronic mental maps and its effect on the development of cognitive achievement and the skills of self-Regulated Learning skills and academic self-efficacy of the objective analysis of the sources of knowledge of students of educational technology students .
To achieve this goal, a learning environment based on electronic mental maps was applied to the research sample, which consisted of (40) students from the third year students in the Department of Educational Technology specializing in a general division at the Faculty of Specific Education, Kafr El Sheikh University, and distributed them to four main groups, a group taught with mental maps in an organized pattern Information (hierarchical) and the level of intensity of information (low), a group studying with mental maps with the pattern of information organization (hierarchical) a and the level of intensity of information (high), a group studying with mental maps with the pattern of information (network) and the level of intensity of information (low) and a group studying with mental maps According to the information organization pattern (network) and the level of intensity of information (high), depending on the current research variables.
An achievement test, a measure of self-Regulated Learning skills and a measure of academic self-efficacy were applied to students, and the results indicated that electronic mental maps are the best types of information organization is hierarchical, the best levels of intensity of information is the low level, for both cognitive achievement, self-Regulated Learning skills and academic self-efficacy, and the presence of interaction D statistically between them in self-Regulated Learning skills only and the absence of statistically significant interaction between them in the cognitive achievement and the effectiveness of the academic self.
Key words: electronic mind maps, pattern of organizing the presentation of information, level of information density, cognitive achievement, self-organizing skills, academic self-efficacy.

مقدمة البحث :

يتميز العصر الحالي بكثرة تطوراته ومستحدثاته التكنولوجية في معظم مجالات الحياة بصفة عامة، ومستحدثاته التكنولوجية في مجال تكنولوجيا التعليم بصفة خاصة، فقد ظهر العديد من المستحدثات التكنولوجية التي تواكب تطورات العصر وظهرت أشكال جديدة من طرق التعليم، ويري البعض أن التوجه القديم لنقل المعرفة والحقائق غير مناسب وعلينا التركيز على طرق الوصول إلى المعرفة المناسبة والقدرة على الاختيار منها والتعامل معها، بمعني أن نتجه إلى أنماط التفكير، بدلا من حفظ وتذكر المقررات وما تحتويه من معارف قابلة للتطوير والتحديث.

ويوضح (Eicher, Jones & Bearley(2009:P9 بأن الإنسان عندما يفكر فإنه تصل نسبة ما يمر من خلال حاسة البصر إلى الدماغ إلى ٨٠% من مدخلات عمليات التفكير، بينما تصل نسبة ما يمر من خلال حاسة السمع ٤٠%، وقد تصل نسبة ما يمر من خلال الحواس الشعورية كاللمس والشم والتذوق إلى ٥٠% من مدخلات عمليات التفكير.

وقد ظهرت في الآونة الأخيرة كثيرا من الاساليب والاستراتيجيات التربوية التي تعتمد على تطبيق مبادئ نظريات التعلم بغرض تحسين كفاءة التعلم، وتعد الخرائط الذهنية من الاستراتيجيات الهامة التي تدعم التعلم البصري، حيث تمثل تنظيم مرئي للمعلومات يعتمد على الصور، الرموز والألوان والكلمات لتعزيز التعلم (طارق عبد الرؤوف، ٢٠١٥: صـ١٥).

وتؤكد الاتجاهات الحديثة في التربية على أهمية استخدام الخرائط الذهنية في التدريس، فهي استراتيجية تساعد على التخطيط والتفكير وتنظيم البناء المعرفي بطريقة مرتبة داخل عقل المتعلم، حيث تجمع بين النصوص والصور والرسوم والأيقونات البصرية، مما يساعد على ربط الشئ المراد تذكره بالرسوم والصور والمثيرات البصرية (توني بوزان ، ٢٠٠٦ب، صـ١٤٠).

والخريطة الذهنية هي الطريقة الفعلية التي يستخدمها العقل البشري في التفكير، حيث تعتمد على ربط معاني الكلمات بصور كذلك ربط المعاني المختلفة ببعضها البعض، فهي تعتمد على استخدام كلا فصي الدماغ الأيمن والأيسر مما يعمل علي زيادة كفاءة عملية التعلم. (أحمد فرحات وآخرون ، ٢٠١٥: صـ٧٨٨)

ويشير محمد عطيه خميس (٢٠٠٩) إلى أن الخرائط الذهنية تعمل على تحويل المادة المكتوبة أو اللفظية إلى تنظيم يسهل فهمه واسترجاعه من خلال استخدام الصور والرسوم والرموز، مما يساعد المتعلم على التفاعل بصورة كبيرة مع المادة العلمية، كما تساعد في تنظيم وترتيب أفكار المتعلم حيث تعد مخططا تنظيميا تنظم فيه المادة التعليمية .

وتساعد الخرائط الذهنية على اكتساب وتنظيم وتخزين أكبر قدر من المعلومات بشكل يجعل الوصول إليها واسترجاعها أمرا بسيطا وسريعا من خلال إيجاد علاقات ترابطية بين المعلومات، ومع تزايد الروابط التي تربط بين المعلومات تزداد سهولة استرجاع اي معلومة مما يساعد على زيادة المعلومات المكتسبة، فمن خلال الخرائط الذهنية يمكن تحويل قائمة طويلة من المعلومات التي تبعث على الملل إلى مخطط منظم ومريح يسهل تخزينه في ذاكرة المتعلم. (نسرين شفيق، ٢٠١٤: صـ٧١).

وفي هذا السياق تشيربثينة بدر(٢٠١٧: صـ٨٠٦) إلى أن عقل المتعلم يعد بناء معرفيا منظما يتكون من أبنية معرفية منظمة من الأفكار والمفاهيم الرئيسية العامة تترتب بشكل هرمي، حيث تحتل الأفكار الرئيسية رأس الهرم وتتدرج المفاهيم من العام إلى الخاص، ويمثل كل بناء منها وحدة تطور معرفي تبرز ما لدى المتعلم من استعدادات وخبرات وأفكار، يسميها جانييه الإمكانات ويتفاعل المتعلم ويتعلم وينتج في ضوء هذه الإمكانات.

وتعد الخرائط الذهنية استراتيجية يعمل بها العقل كوحدة متكاملة يتسق فيها الشق الأيمن من الدماغ مع الشق الأيسر، وذلك لما تحتويه الخرائط من نصوص ورسوم وصور، فالخرائط الذهنية تجعل شقي الدماغ يعملان معا بصورة متكاملة حيث أنها تعتمد على الصور والألوان والخيال وهي تمثل مهارات الشق الأيمن من الدماغ، بالإضافة إلى الكلمات والألفاظ وهي تمثل مهارات الشق الأيسر من الدماغ. (توني بوزان، ٢٠٠٧)

وفي هذا الصدد يوضح السيد يسري (٢٠٠٠) أن الخرائط الذهنية تعد استراتيجية تدريسية تتم في صورة خطوات تساعد المتعلمين على استيعاب المفاهيم والعلاقات الارتباطيه بينهما من خلال تمثيل البناء المعرفي في شكل تخطيطي مرتب ومنظم، وهي تساعد المتعلم على بناء تمثيلات بصرية لمعلومات لفظية، ويتطلب بناء

الخريطة الذهنية معرفة كلا من الافكار والمفاهيم الرئيسية والفرعية وتحديد العلاقات بينهما.

وقد أدي ظهور التعلم البصري Visual Learning وهو نمط من أنماط التعلم يستطيع المتعلم من خلاله أن يحقق تعلم أفضل وفهما أعمق، واحتفاظا أطول للمعلومات، فمن خلاله يمكن ربط الأفكار والمفاهيم بالصور والرسوم المعروضة، فالمتعلم دائما يحتاج إلي رؤية المعلومات من أجل تعلمها، وهذا مايوفره التعلم البصري حيث يساعد المتعلم على توضيح الأفكار وتنظيم وتحليل المعلومات، وكذلك دمج المعارف الجديدة مع معارفه السابقة ، وتعد الخرائط الذهنية من أفضل الأدوات التعليمية التي تدعم توظيف واستخدام التعلم البصري في دراسة الموضوعات التعليمية. (حسن عبد الباسط، ٢٠١٣).

وتضيف هند محمد بيومي (٢٠١٥: صـ٣٨٧) أن الخرائط الذهنية هي أداة تعليمية فعالة تساعد على تنظيم التفكير من خلال استخدام الصور والرسومات الرقمية والأشكال والرموز وماتحتويه هذه الأشكال من معان تمكن المتعلم من التفكير وتنظيم الأفكار مما يساعد على ترسيخ المعارف والمعلومات في مناطق المعرفة الذهنية في المخ، وتوليد الأفكار الإبداعية، وتمثيلها على شكل تفريعات وذلك لتيسير فهمها وتحليلها وتطبيقها في المواقف التربوية المختلفة.

في ضوء ما سبق نجد أهمية استخدام الخرائط الذهنية في تنظيم التعليم حيث تسهم في ربط المعارف والمفاهيم والمعلومات في شكل مبسط ومنظم ومترابط، مما يجعل المتعلمين أكثر تركيزا في عملية التعلم ويصبح لديهم القدرة على تجميع أكبر قدر ممكن من المعلومات والمفاهيم عن موضوع التعلم، كما أنها تتيح الفرصة للمتعلم للتفاعل والمشاركة الإيجابية في عملية التعلم.

وفي ظل التقدم المستمر لتكنولوجيا تنظيم عرض المحتوى الالكتروني ظهر العديد من الأنماط لتقديمه، وقد أدي استخدام المستحدثات التكنولوجية في التعليم إلى ضرورة البحث عن آليات وطرق جديدة لتنظيمه وتقديمه للمتعلمين.

ويعد تنظيم المعلومات المقدمة من خلال الخرائط الذهنية ومايرتبط بها من مفاهيم وحقائق ومهام، كذلك كيفية السير والتنقل داخل هذا المحتوى من الموضوعات الهامة التي يجب الاهتمام بها والبحث عن أنسب أساليب وأنماط تنظيمها، وعلى الرغم من

أن العديد من الدراسات أثبتت جدوى الخرائط الذهنية في التعلم إلا أن المحتوى المقدم من خلالها يفتقد تحديد نمط التنظيم المناسب لقدرات المتعلمين الأمر الذي قد يؤدي إلى تشتت المتعلم أثناء تجوله داخل الخريطة لتلقي التعلم، ومن هنا يظهر أهمية تحديد أنماط تنظيم عرض المعلومات داخل الخريطة الذهنية والتي تمكن المتعلم من إدراك العلاقات والروابط بين المفاهيم والحقائق التي يتضمنها المحتوى التعليمي مما يساعد المتعلم على تنظيم تعلمه بفاعلية.

ويشير عبد العزيز طلبه (٢٠١٠: صـ٢٤٦) أن الهدف من تنظيم عرض المعلومات هو تلخيص المحتوى التعليمي وتنظيمه من خلال استخدام أحد المستحدثات التكنولوجية لالقاء الضوء على الأجزاء الفرعية وتوضيحها، بما يضمن التكامل بين المعرفة الجديدة التي يبنيها المتعلم ويتوصل إليها مع ما هو موجود في خبراته السابقة.

كما أوصت العديد من البحوث والدراسات بضرورة توظيف أنماط تنظيم المعلومات داخل المحتوى التعليمي وضرورة تحديد مدي ملائمة كل نمط من هذه الأنماط لطبيعة المحتوى التعليمي المقدم. (Rosmani, A,F,et al., 2012: P939).

وتعتبر الخرائط الذهنية (Mind Mapping) من الاستراتيجيات الهامة التي يمكن استخدامها في مساعدة المتعلمين على تنظيم المعرفة داخل عقولهم وذلك من خلال الصور والرموز البصرية المستخدمة في عرض المحتوى التعليمي. (توني بوزان، ٢٠٠٦أ، صـ١٥).

ويؤكد نبيل جاد عزمي(٢٠١٤: صـ١٧٣) تعدد أنماط تنظيم عرض المعلومات حيث أنه لا يوجد نمط واحد يصلح لتصميم المحتوى التعليمي لكل الموضوعات، كما يحتاج المتعلمون إلى اختلاف أنماط التنظيم حتي تقابل تنوع موضوعات التعلم حيث لا يوجد أفضلية لنمط على الآخر وإنما في مدي تأثيره على المتعلمين.

إلا أن العديد من الدراسات قد أشارت إلى أن أكثر أنماط تنظيم عرض المعلومات شيوعا هما: النمط الشبكي والنمط الهرمي لما لهما من خصائص تفيد في زيادة تحصيل المتعلم واكتسابه للمهارات المختلفة ومن هذه الدراسات دراسة (عبد العزيز طلبة، ٢٠١٠) ، (أحمد النوبي، ٢٠٠٥) ، (إبراهيم البعلي، ٢٠٠١) ، Haughy & (Murihead, 2010).

ويشير Chuen-Tsai, et al(2004: P347) أن تنظيم المعلومات في شكل شبكي عبارة عن تصميم مركب على شكل شبكة من الخطوات المرتبطة ببعضها، في هذا التنظيم يكون المحتوى مجزأ إلى أجزاء متعددة بينها روابط ووصلات ويمكن للمتعلم السير في الاتجاه الذي يرغبه أثناء تعلمه واكتشافه للمحتوى التعليمي المقدم له.

أما نمط التنظيم الهرمي فهو تنظيم عناصر وموضوعات المحتوى بصورة تدريجية في عدة مستويات متدرجة في درجة تعقيدها كلما اتجهنا لأعلى، بمعني تنظيم الموضوعات بشكل هرمي بحيث يتم عرض المحتوى بشكل مفصل متسلسل من الكل إلى الجزء، أو من العام إلى الخاص، أو من البسيط إلى المعقد، وترتب عناصر المحتوى بحيث يعرض العنصر الرئيسي في قمة التنظيم الهرمي ثم يرتبط به مجموعة من العناصر الفرعية والتي ترتبط مع مجموعة أخرى من العناصر الفرعية التي تقع في مستوي أقل منها. (نجلاء فارس، ٢٠٠٨) ، (شريف الجمل، ٢٠٠٩).

وحيث أن كثافة عرض المعلومات تعد من العوامل المؤثرة والهامة في فاعلية عملية تنظيم المعلومات، وتعتبر من أساسيات بناء المحتوى الالكتروني، فقد هدف البحث الحالي إلى دراسة مستوى كثافة المعلومات داخل الخرائط الذهنية، وقد تناولت العديد من الدراسات والبحوث مستوى كثافة العناصر في تصميم الوسائط المختلفة أو البيئات التعليمية الالكترونية ومنها دراسة هشام عبد الصادق(٢٠٠٧) التي قامت بدراسة مستوى كثافة العناصر في الرسومات التعليمية وتوصلت إلى أن هناك ثلاثة مستويات لكثافة التفاصيل وهي: ١) الرسومات قليلة التفاصيل: وتشمل تمثيل مبسط بالخطوط يحذف منه معظم التفاصيل الموجودة بالشكل ويتصف بدرجة عالية من التجريد. ٢) الرسومات متوسطة التفاصيل: وهي تركز على تفاصيل العنصر المعروض فقط وليس كل التفاصيل الموجودة بالشكل. ٣) الرسومات كثيرة التفاصيل: وتعرض جميع التفاصيل الموجودة بالشكل، وقد تناول البحث الحالي مستويين من مستويات كثافة عرض المعلومات وهما (منخفض/ مرتفع الكثافة).

ويعد التنظيم الذاتي للتعلم Self Regulated Learning (SRL) أحد المداخل الحديثة في تناول الجانب المعرفي والأدائي للمتعلمين، فمنذ تحول الإطار العام للتعلم من السلوكية إلى المعرفية، أصبح المتعلم لديه مرونة أكثر في التعامل مع مهام التعلم المتنوعة، وأصبح لديه القدرة على تحمل مسئولية تعلمه كما أصبح مشاركا نشطا

وفعالا في عملية التعلم، حيث دعمت النظرية المعرفية استخدام المتعلم لمهارات التنظيم الذاتي للتعلم، كما أكدت النظرية على أن الأداء الإنساني يكون أكثر دقة من خلال التفاعلات المتبادلة بين العوامل البيئية والشخصية والسلوكية. (مصطفي كامل، ٢٠٠٣: صـ٣٦٦).

وتضيف Perera & Allison (2015:P 285) أن التنظيم الذاتي للتعلم يعد بنية تعليمية مكونة من العديد من المهارات المعرفية وتتضمن التذكر والتنظيم، ومهارات ماوراء المعرفة وتتضمن التخطيط والمراقبة وتنظيم الذات وتحمل المسئولية، والمهارات الاجتماعية في التعامل مع الأقران التي تؤثر في المتعلم وقدرته على تحقيق أهداف تعلمه.

ويتفق كلا من Johnson & Davies (2015, 4) ؛ Wandler & Imbriale (2017, 2) على أن مهارات التنظيم الذاتي هي مجموعة من السلوكيات تساعد المتعلم على توجيه تعلمه ومراقبته وتنظيمه وتقييم نجاحه من خلال ما تتضمنه من دوافع، معتقدات معرفية، استراتيجيات التعلم، والمعرفة السابقة.

وتوجد العديد من مقاييس مهارات التنظيم الذاتي للتعلم وقد اعتمد البحث الحالي على مقياس التنظيم الذاتي من تأليف (بنتريتش وآخرون ، ١٩٩٠) تعديل (هو، ٢٠٠٧) تعريب وتقنين (نصرة جلجل ، ٢٠٠٧)

ونظرا لأهمية تنمية فاعلية الذات الأكاديمية لدي المتعلمين بما تتضمن من مهارات التخطيط والتنظيم للعمل والمثابرة والإصرار والثقة بالنفس لتخطي العقبات لتحقيق الأهداف المنشودة فقد وجد الباحثان مناسبة الخرائط الذهنية الالكترونية لتنمية فاعلية الذات الأكاديمية، حيث تعتمد في تصميمها على مجموعة من العناصر والروابط التي تسمح للمتعلم بالانتقال بينها وفقا لقدراته الذاتية ووفقا لمستوى هذه القدرات والمهارات لدي المتعلم يظهر مستوى دوافعه وثقته بنفسه وإصراره على تطوير مستوى أداؤه للوصول إلي الأهداف المطلوب تحقيقها.

وتوجد العديد من المقاييس المستخدمة في قياس فاعلية الذات الأكاديمية وقد تبني البحث الحالي مقياس (محمد سالم ، ٢٠٠٢) لقياس فعالية الذات الأكاديمية بأبعاده الخمسة لدى عينة البحث وهو يهدف إلى قياس معتقدات الطالب عن قدراته واستعداداته ودوافعه التي تمكنه من الأداء الجيد والتفاعل مع الحياة الأكاديمية بنجاح.

من خلال العرض السابق اتضح للباحثيين أهمية الخرائط الذهنية الالكترونية كاستراتيجية تساعد على التخطيط والتفكير وتنظيم البناء المعرفي بطريقة مرتبة داخل عقل المتعلم، كما سعي الباحثان إلي البحث عن أنسب أنماط تنظيم المعلومات، كذلك مستوى كثافة هذه المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية ودراسة أثر ذلك على التحصيل المعرفي ومهارات التنظيم الذاتي وفاعلية الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في مقرر التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة للفرقة الثالثة شعبة عامة.

الاحساس بمشكلة البحث

من واقع قيام الباحثيين بتدريس مقرر التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة لاحظ قصور وتدني بمستوي الطلاب فيما يتعلق بالجانب المعرفي للمقرر، حيث أن طبيعة هذه المادة تتطلب الحفظ و الاسترجاع من قبل الطلاب وقد لاحظا الباحثيين أن استخدام طرق التدريس التقليدية لا تفي بالغرض المطلوب بمقرر التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة حيث يتضمن المحتوي العلمي العديد من الأفكار الرئيسية وتتدرج تحت هذه الأفكار الرئيسية العديد من الأفكار الفرعية وهو ما يتماشي مع طبيعة الخرائط الذهنية كطريقة تكنولوجية تعليمية حديثة حيث تساعد علي التخطيط والتعلم والتفكير وتوضح للطلاب الأفكار وتساعد علي التركيز والتذكر ولذلك وجد الباحثان مناسبتها لتدريس هذا المقرر للتغلب علي نواحي القصور التالية :-

- وجود ضعف في تحصيل الطلاب لتحقيق الاهداف المعرفية والمهارية لموضوعات المقرر وعدم رغبة الطلاب للتعلم، وتدني درجات بعضهم في نتيجة الاختبار التحصيلي.
- عدم استخدام طرق وأساليب تساعد علي الدراسة والاستذكار، حيث يتم الاكتفاء بالشرح اللفظي النظري.
- علي الرغم من وجود جانب عملي للمقرر إلا أنه يغلب علي المقرر الطابع النظري مما يزيد من صعوبة التحصيل.
- إكتفاء الطلاب بالحفظ فقط دون تفكير، وعدم الاهتمام بإكتساب مهارات للاستفادة منها.

– يري الباحثان أن طرائق التدريس التقليدية مازالت تعتمد على التلقين والحفظ والتذكر وهو أدني مستويات المعرفة مما يعمل على الحد من تفكير المتعلمين وإنتاج أفكار جديدة.

لذلك يري الباحثان أن الخرائط الذهنية تعد من الاتجاهات الحديثة التي تساعد علي حل المشكلات وتحسين القدرة علي التنظيم الذاتي وفاعلية الذات الأكاديمية وزيادة فاعلية التعلم.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث الحالي في الكشف عن التأثيرات الفارقة لنمط تنظيم ومستوي كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية علي التحصيل المعرفي ومهارات التنظيم الذاتي وفعالية الذات الاكاديمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك للتوصل لمعايير تصميمية مفضلة عند إنتاج الخرائط الذهنية الالكترونية في التعلم .

ويمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في النقاط التالية :

- تحديد أفضل نمط تنظيم المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية (هرمي/ شبكي) علي التحصيل المعرفي ومهارات التنظيم الذاتي وفعالية الذات الاكاديمية.
- تحديد أفضل مستوي كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية (منخفض/ مرتفع) علي التحصيل المعرفي ومهارات التنظيم الذاتي وفعالية الذات الاكاديمية.
- الكشف عن أثر التفاعل بين نمط تنظيم المعلومات (هرمي / شبكي) ومستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) بالخرائط الذهنية الالكترونية علي التحصيل المعرفي ومهارات التنظيم الذاتي وفعالية الذات الاكاديمية.
- أثر الخرائط الذهنية الالكترونية علي التحصيل المعرفي ومهارات التنظيم الذاتي وفعالية الذات الاكاديمية.

أهداف البحث

- تحديد المعايير التصميمية والتكنولوجية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية.
- التعرف علي التأثيرات الفارقة لنمط تنظيم المعلومات للخرائط الذهنية الالكترونية (هرمي/ شبكي) علي تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التنظيم الذاتي، وفاعلية الذات الأكاديمية في التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

▪ التعرف علي التأثيرات الفارقة لمستوي كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية (منخفض/ مرتفع) علي تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التنظيم الذاتي وفاعلية الذات الأكاديمية في التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

▪ التعرف علي أثر التفاعل بين نمط تنظيم المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية (هرمي/ شبكي) مع مستوي كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية (منخفض/ مرتفع) علي تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التنظيم الذاتي وفاعلية الذات الأكاديمية في التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث

- توجيه نظر المعلمين إلي استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية كأدة جديدة للتعلم فهي استراتيجية تساعد على التخطيط والتفكير وتنظيم البناء المعرفي بطريقة مرتبة داخل عقل المتعلم وتحقق نواتج تعلم جيدة.

- تزويد مصممي البرامج التعليمية بمعايير التصميم التعليمي الجيدة للخرائط الذهنية الالكترونية لتنظيم وكثافة عرض المعلومات للمحتوي التعليمي

- الكشف عن أفضل التصميات التكنولوجية والفنية عند تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الالكترونية ببيئة التعلم.

- مساعدة المتعلم على اكتساب وتنظيم وتخزين أكبر قدر من المعلومات بشكل يجعل الوصول إليها واسترجاعها امرا بسيطا وسريعا من خلال إيجاد علاقات ترابطية بين المعلومات بشكل أفضل في بيئة التعلم

- توظيف استراتيجيات التعلم المرتبطة بالخرائط الذهنية الالكترونية والتي تعمل علي زيادة كفاءة التعلم والتنظيم الذاتي للطالب.

- الكشف عن تأثير الخرائط الذهنية الإلكترونية، لتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة وزيادة التحصيل المعرفي ومهارات التنظيم الذاتي وفاعلية الذات الأكاديمية لدي المتعلمين.

منهج البحث

اعتمد البحث الحالي علي المنهجين التاليين :-

١. المنهج الوصفي التحليلي في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم.

٢. المنهج شبة التجريبي في تنفيذ تجربة البحث الأساسية والتعرف علي التأثيرات الفارقة لنمط تنظيم ومستوي كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية وطرق التفاعل علي المتغيرات التابعة.

متغيرات البحث

تتمثل متغيرات البحث فيما يلي :

- المتغيرات المستقلة و يشتمل البحث الحالي علي متغيرين مستقلين هما :

١. نمط تنظيم المعلومات بالخرائط : (هرمي / شبكي)

٢. مستوي كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية :(منخفض/ مرتفع)

- المتغيرات التابعة و يشتمل البحث الحالي علي ثلاث متغيرات تابعة هم :

١. التحصيل المعرفي.

٢. مهارات التنظيم الذاتي.

٣. فاعلية الذات الأكاديمية.

التصميم التجريبي

علي ضوء المتغيرات المستقلة للبحث تم استخدام التصميم التجريبي (٢×٢) ، ويوضح الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث

جدول (١) التصميم التجريبي

نمط تنظيم المعلومات / مستوي كثافة المعلومات	تنظيم هرمي	تنظيم شبكي
منخفض	**مجموعة تجريبية (١)** **نمط تنظيم هرمي + مستوي كثافة منخفض**	**مجموعة تجريبية (٣)** **نمط تنظيم شبكي + مستوي كثافة منخفض**
مرتفع	**مجموعة تجريبية (٢)** **نمط تنظيم هرمي + مستوي كثافة مرتفع**	**مجموعة تجريبية (٤)** **نمط تنظيم شبكي + مستوي كثافة مرتفع**

عينة البحث

تكونت عينة البحث من ٤٠ طالب وطالبة بالفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم (شعبة عامة) بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ وتم توزيعهم علي ٤ مجموعات متجانسة بعدد ١٠ طالب بكل مجموعة كما يلي:

- **المجموعة الأولي** : تدرس بالخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي) ومستوى كثافة المعلومات (منخفض) .
- **المجموعة الثانية** : تدرس بالخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي) ومستوى كثافة المعلومات (مرتفع) .
- **المجموعة الثالثة** : تدرس بالخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات (شبكي) ومستوى كثافة المعلومات (منخفض) .
- **المجموعة الرابعة** : تدرس بالخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات (شبكي) ومستوى كثافة المعلومات (مرتفع) .

أدوات البحث

قام الباحثان بإعداد وإستخدام الأدوات التالية:

١. اختبار التحصيل المعرفي لمقرر التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة، من اعداد الباحثان.

٢. مقياس التنظيم الذاتي، إعداد " بينتريش ، وآخرون 1991 , Pintrich,et al "، وتعديل "هو 2007 , Hue " ترجمة وأعداد وتقنين " نصرة محمد جلجل ٢٠٠٧ "

٣. مقياس فاعلية الذات الأكاديمية، اعداد "محمد عبد السلام سالم ٢٠٠٢" .

فروض البحث

يسعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية :

<u>أولاً :- الفروض الخاصة بالتحصيل المعرفي</u>

١. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/شبكي) على التحصيل المعرفي.

٢. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض/ مرتفع) على التحصيل المعرفي.

٣. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/شبكي) بمستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) على التحصيل المعرفي .

ثانياً :- الفروض الخاصة بالتنظيم الذاتي:

٤. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/شبكي) على مهارات التنظيم الذاتي.

٥. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) على مهارات التنظيم الذاتي.

٦. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/ شبكي) بمستوي كثافة المعلومات (منخفض/ مرتفع) على مهارات التنظيم الذاتي.

ثالثاً :- الفروض الخاصة بفاعلية الذات الأكاديمية:

٧. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/شبكي) على فاعلية الذات الأكاديمية.

٨. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) على فاعلية الذات الأكاديمية.

٩. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/ شبكي) بمستوي كثافة المعلومات (منخفض / مرتفع) على فاعلية الذات الأكاديمية.

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي علي :

١- طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم (شعبة عامة) بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ

٢- مقرر التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة .

٣- نمطين لتنظيم المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية (تنظيم هرمي- تنظيم شبكي).

٤- مستويين لكثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية (كثافة منخفضة – كثافة مرتفعة).

٥- الجانب المرتبط بالتحصيل المعرفي، مهارات التنظيم الذاتي وفاعلية الذات الأكاديمية .

مصطلحات البحث :

الخرائط الذهنية الالكترونية:

يعرفها توني بوزان(٢٠٠٩) بأنها استراتيجية للتفكير وتنظيم المعلومات بشكل واضح ومرئي وبأساليب ممتعة مستخدمة صور ورسوم وأشكال وألوان، والأسلوب الذي تتمتع به الخرائط الذهنية يمنحها خاصية أخرى وهي ضمان استمرار المتعلم في عملية التعلم بإيجابية ودون ملل.

ويعرفها ماهر إسماعيل صبري وآخرون (٢٠١٦: صـ١٥٩) بأنها أداة من أدوات التعلم والتي تماثل قراءة الذهن للمعلومات، حيث يوجد المفهوم الرئيسي في المركز ويتفرع منه المفاهيم الفرعية مع الاستعانة بالرموز والصور والأشكال المختلفة مما يساعد في اكتساب المفاهيم العلمية.

ويعرفها(Wang, Lee & Chu,(2010 :P233 بأنها استراتيجية وطريقة فعالة تقوم على ربط المعلومات المقدمة للمتعلم من خلال رسومات وكلمات تقدم في شكل خريطة منظمة تعطي المتعلم مساحة واسعة من التفكير وتمنحه فرصة مراجعة معلوماته السابقة عن الموضوع وترسيخ البيانات والمعلومات الجديدة.

ويعرفها الباحثان إجرائيا بأنها أحدي استراتيجيات التعلم النشط المنظمة تعمل على تنظيم الأفكار والمعلومات في صورة رسومية تشتمل على مفهوم رئيسي تتفرع منه

الأفكار الفرعية تساعد على تحسين التفكير، يستخدمها المتعلم في هيكله معلوماته واستخدامها لزيادة تعلمهم في المقررات الدراسية المختلفة، وهي تفيد في تقديم وتلخيص المعلومات والحقائق في شكل مرئي يوضح الهيكل العام لمحتوى موضوع التعلم.

نمط تنظيم عرض المعلومات:

تنظيم المحتوى يقصد به هيكلة وترتيب عناصر المحتوى لاستخدامه من قبل المتعلمين بكفاءة وفعالية (Tomash,2002).

ويعرفه عبد العزيز طلبه (٢٠١٠) بأنه تنظيم عناصر ومكونات المحتوى الالكتروني بطريقة تساعد المتعلم على التحرك داخل البيئة بأسلوب يؤهله لاكتساب أكبر قدر من المعلومات واختيار ما يريد أن يتعلم.

ويقصد بنمط تنظيم المعلومات في هذا البحث بأنه تنظيم عناصر ومكونات المحتوى الالكتروني المقدم من خلال الخرائط الذهنية الالكترونية بطريقة تساعد المتعلم على التحرك والسير داخل المحتوى الالكتروني بطريقة تؤهله لاكتساب أكبر قدر ممكن من المعرفة كذلك اختيار ما يريد أن يتعلم ومن ثم مساعدة المتعلم على الوصول إلى المعلومات واسترجاعها والربط بينها وله نمطان في هذا البحث: نمط تنظيم المعلومات الشبكي، نمط تنظيم المعلومات الهرمي

مستوى كثافة عرض المعلومات:

تعرف مستوي كثافة المعلومات إجرائيا بأنها عدد العناصر التي تعبر عن الأفكار والحقائق والعلاقات والروابط التي يمكن للمتعلم التفاعل معها عند عرض المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية وتندرج مستوياتها في هذا البحث إلى مستوي الكثافة المنخفض ويشتمل على (٢-٤) عناصر بصرية ، ومرتفع الكثافة ويشتمل على (٦-٨) عناصر بصرية.

التحصيل المعرفي.

هو المستوى الإدراكي المعرفي للمتعلم ، ويقاس بالدرجات التي يحصل عليها المتعلم (جمال الخطيب ، ٢٠١٢: صـ١٧١).

أو هو مدي استيعاب المتعلمون لما تلقوا من خبرات معينة من خلال مقررات دراسية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب من الاختبارات التحصيلية المعدة لهذا الغرض. (اللقاني والجمل ، ٢٠٠٣: صـ٥٨).

مهارات التنظيم الذاتي:

التنظيم الذاتي للتعلم يعد بنية تعليمية مكونة من العديد من المهارات المعرفية وتتضمن التذكر والتنظيم، ومهارات ماوراء المعرفية وتتضمن التخطيط والمراقبة وتنظيم الذات وتحمل المسئولية، المهارات الاجتماعية في التعامل مع الأقران التي تؤثر في المتعلم وقدرته على تحقيق أهداف تعلمه. (Allison &, 2015:P 285 Perera)

مهارات التنظيم الذاتي هي مجموعة من السلوكيات تساعد المتعلم على توجيه تعلمه ومراقبته وتنظيمه وتقييم نجاحه من خلال ما تتضمنه من دوافع، معتقدات معرفية، استراتيجيات التعلم، والمعرفة السابقة. (Wandler & Imbriale ,2017, 2)

فاعلية الذات الأكاديمية:

يعرفها Matthew et al.(2017:P 356) بأنها قدرة الفرد على التخطيط والتنظيم لأداء مهام عمله، كذلك ثقته بنفسه والتي تمكنه من القيام بمجهود كافي لإنجاز مهام عمله المطلوبة على النحو المطلوب في وقت محدد.

ويضيف Bender & Ingram (2018:P 18) أن فاعلية الذات الأكاديمية تتمثل في قوة الدوافع لدي المتعلم لأداء مهامه التعليمية في المواقف المختلفة، وتتحقق من مدي تقدمه نحو تحقيق أهدافه المنشودة.

الإطار النظري للبحث:

يسير تكوين الإطار النظري لهذا البحث في ستة محاور رئيسية وهي:

- المحور الأول: الخرائط الذهنية الالكترونية.
- المحور الثاني : تنظيم عرض المعلومات التي يتضمنها محتوى التعلم.
- المحور الثالث : مستوى كثافة المعلومات.
- المحور الرابع : نظريات التعلم التي يبني عليها متغيرات البحث الحالي.
- المحور الخامس : مهارات التنظيم الذاتي.
- المحور السادس : فاعلية الذات الأكاديمية.

المحور الأول: الخرائط الذهنية الالكترونية.

يشهد العالم تطورا متزايدا في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مما كان له جل أثر في مختلف مجالات الحياة ومنها المجال التعليمي، الأمر الذي أدي إلى تطور في التفكير فلم يعد التفكير منصبا فقط على المعلومات التي ينبغي نقلها للمتعلم، بل يتمركز على الكيفية التي تنقل بها هذه المعلومات والتي تقوم أساسا على استثارة التفكير باستخدام المستحدثات التكنولوجية.

وبالنظر إلى معظم طرق التدريس المتبعة والسائدة في المواقف التعليمية المختلفة مثل المحاضرات، العرض، الشرح والإلقاء نجد أنها لم تنجح وحدها في أيصال المادة العلمية، وأن معظهم هذه الطرق تركز على النصف الأيسر من الدماغ والذي يهتم بالأرقام والكلمات والتحليل المنطقي وهو ما يكتسبه الطلاب في أغلب المؤسسات التعليمية،مقارنة باستخدام النصف الأيمن للدماغ والذي يعتمد على الصور والرسوم والألوان والخيال ، لذلك يجد الطلاب صعوبة في التعلم والتذكر واسترجاع المعلومات، إذ أن الاقتصار على تشغيل قدرات أحد نصفي الدماغ يؤدي إلى تعطيل قدرات النصف الآخر. (فاطمة البهنساوي، ٢٠١٦: صـ٦٠)

لذلك تتجه العديد من الأبحاث إلى ضرورة تخطيط المناهج على أساس التوازن بين وظائف نصفي الدماغ معا في شكل متكامل، وقد نادت هذه الدراسات بضرورة البحث عن تقنيات حديثة تعمل على تنشيط قدرات النصف الأيمن للدماغ وبناء جسر بينه وبين النصف الأيسر ومن بين هذه التقنيات الخرائط الذهنية والتي تعد أداة مثالية لتنظيم الأفكار والمعلومات من خلال توظيف واستخدام الصور والرسوم والرموز وهي بذلك تعمل على استثمار طاقة الدماغ بالكامل إضافة إلى تزويد المتعلمين بطرق جديدة وممتعة لحفظ واستدعاء المعلومات. (Buzan,T, 2005)

في ضوء ما سبق يتضح مدي أهمية توظيف واستخدام الخرائط الذهنية ضمن بيئات التعلم الالكتروني، حيث تعد أحد أهم الأدوات الفعالة وأكثرها جاذبية لعرض وتنظيم المعلومات، حيث تعمل على تبسيط المعلومات المعقدة وجعلها سهلة الفهم، كما تهدف إلى تحويل الأرقام والحروف والكلمات المجردة التي تتصف بالملل إلى صور ورسومات شيقة مع إمكانية نشرها بسهولة عبر نظم إدارة التعلم الالكتروني المختلفة.

ويصفها توني بوزان (٢٠١١: صـ١٢) بأنها أداة فعالة في تنظيم الأفكار والمعلومات من خلال الروابط التي تؤدي إلى إحداث المعني بطريقة تتيح للمتعلم الإبحار لاكتساب المعلومات بالطريقة التي تناسبه ويؤكد (توني بوزان ، ٢٠١١: صـ٢٨) أنه مع وجود المزيد من تلك الروابط بين المعلومات فإن ذلك يساعد على سهولة استدعاء اي معلومة يحتاجها المتعلم من العقل.

وتعد الخرائط الذهنية من المداخل التدريسية الحديثة التي ظهرت في الآونة الأخيرة، حيث أنها وسيلة هامة للتعبير عن الأفكار والمعلومات في صورة مخططات منظمة لا تعتمد على الكلمات فقط بل تستخدم الصور والرسوم والألوان، والرموز التعبيرية التي يسهل تذكرها واسترجاعها، وفي هذا السياق يؤكد (نجيب الرفاعي، ٢٠١٣) أن الخرائط الذهنية لها أثر كبير في إحداث التعلم لما تقوم به من إيجاد العلاقات وترابط المعارف بين الأجزاء المكونة للموقف التعليمي فهي من الاستراتيجيات البديلة المستخدمة في عرض المحتوى التعليمي من مفاهيم ومعلومات ومهارات تعرض بشكل تتابعي مترابط مما يجعلها أسهل في التذكر وعدم تعرضها للنسيان.

ويذكر Ward,E and Wandersee, H(2002) أن الدماغ تعمل على تنظيم المعلومات في أنماط بصرية مرئية، الأمر الذي يؤدي إلى تعزيز الفهم والتذكر وتعمل الخرائط الذهنية على تبسيط المعلومات المعقدة وجعلها سهلة الفهم من خلال استخدام المثيرات البصرية كالصور والرسوم والأشكال والرموز في توصيل المعلومة وتحويل المعلومات من أرقام وكلمات مملة إلى صور ورسومات شيقة، وقد أثبتت العديد من الدراسات أن المعلومات المرئية أبسط وأسهل في استيعابها من المعلومات اللفظية، لذلك فإن ترجمة المحتوى التعليمي اللفظي إلى شكي مرئي من خلال الخرائط الذهنية يتيح للمتعلمين الاحتفاظ بالمعلومات وتنمية مهارات التنظيم والتحليل لديهم.

ويتفق مع ما سبق Pollard (2010: P28) فيشير إلى أن الخرائط الذهنية تتعامل مع الدماغ على انه عبارة عن نصفين لكل منهما أنشطته الخاصة؛ فاستخدام الكلمات وتدوين الملاحظات المرتبطة بالخرائط الذهنية يسيطر عليها الشق الأيسر من الدماغ، بينما يرتبط الشق الأيمن من الدماغ بالتمثيلات البصرية التي تعتمد عليها، فهي بذلك تعتمد على تشغيل نصفي الدماغ معا أثناء حدوث التعلم.

وتعد الخرائط الذهنية نمطا من أنماط المواد البصرية التي يمكن استخدامها بكفاءة في عرض المعلومات في شكل مخطط بصري يساعد على تنظيم عرض محتوى المادة العلمية، وإيجاد العلاقات والتصورات الذهنية بين أجزاء المحتوى التعليمي وتتضمن الخريطة العديد من المثيرات البصرية التي تعرض المعلومات من خلالها مثل الصور والرسومات والرموز والكلمات.(عماد سمرة ، ٢٠١٣ : صـ٣٥٢)

وقد ظهرت الخرائط الذهنية نتيجة الحاجة الماسة إلى استخدام استراتيجيات تساعد على تنظيم وتقديم المعلومات في أقل وقت وبصورة أشمل وأكثر تشويقا مما يساعد المتعلمين على زيادة الفهم والتعلم بشكل أعمق وتحقيق الترابط بين المعلومات. (عبدالله سلامة ، ٢٠٠٦).

وتؤكد Evangelin Arulselvi (2017:PP 55-60) أن بداية ظهور الخرائط الذهنية تعود إلى بداية السبعنيات علي يد العالم (توني بوزان) حيث أشار إلى أن الخرائط الذهنية هي عبارة عن وسيلة غير خطية لتنظيم المعلومات وتحفيز قوة التفكير تساعد على التخطيط والتفكير والتعلم عن طريق ترتيب المعلومات وتمثيلها بشكل آخر ، فالخرائط الذهنية تستخدم من قبل الأشخاص في العديد من المهام اليومية مثل تبادل الأفكار والمعلومات وتدوين الملاحظات وتخطيط المشروعات واتخاذ العديد من القرارت، وهي بذلك تعمل على تقديم نظرة أكثر شمولية للموضوع من خلال تنظيم المعلومات في الذاكرة وترتيبها بحيث يسهل استرجاعها والوصول إلى حلول للمشكلات المختلفة.(Buzan,T, 2007).

وقد أصبحت الخرائط الذهنية واسعة الاستخدام في المجال التربوي لما لها من خصائص وسمات فريدة حيث تساعد المتعلم على معرفة العلاقات المتداخلة بين عناصر الموضوع المراد عرضه، وبالتالي تحسين عملية التعليم والتعلم في مختلف المقررات الدراسية. (سيد شعبان ، ٢٠١١: صـ٥).

واستراتيجية الخريطة الذهنية تعد من الاستراتيجيات التي يمكن توظيفها في التعبير عن الأفكار والمخططات بدلا من الاقتصار على الكلمات فقط، حيث يتم استخدام الروابط والصور والألوان في التعبير عن الفكرة، وتعتمد استراتيجية الخرائط الذهنية على الذاكرة البصرية من خلال رسم توضيحي سهل التذكر والاسترجاع يعتمد علي

تعليمات ميسرة يتبعها المتعلم ليحقق نتائج التعلم المنشودة. Raymond, 2007: (P45).

ويشير Gregory et al(2007) إلى أن الخرائط الذهنية تعد أداة مفيدة جدا حيث أنها تعطي نظرة عامة على البنية الهيكلية للمحتوى الالكتروني، وكذلك يمكن استخدامها في الإبحار في أجزاء المحتوى الالكتروني المختلفة من خلال الارتباطات التي تقدمها.

ويضيف(Liu et al (2014: P19 أن الخرائط الذهنية تعد من أدوات التمثيل المعرفي التي يمكن أن تقلل من الحمل المعرفي للطلاب، كما تعمل على تنشيط الذاكرة وتذكر المعلومات بشكل سهل وواضح.

فالخرائط الذهنية من أفضل الأدوات التعليمية التي تساعد على وضع الأفكار المرتبطة بموضوع ما بطريقة متسلسلة ومنظمة تحاكي عمل الدماغ البشري، حيث تعتمد على رسم كل ما يخص الموضوع في مخطط واحد وفي ورقة واحدة بطريقة منظمة وسهلة التذكر. (إيمان عز الدين، ٢٠١٦: صـ٢٣٦).

لذا تعد الخرائط الذهنية من الاستراتيجيات الهامة التي يجب استخدامها في المجال التعليمي، والتي يجب تدريب الطلاب على استخدامها لما لها من أثر إيجابي في تحسين نواتج التعلم، حيث تعد الخرائط الذهنية إحدي استراتيجيات التعلم النشط التي تساعد على استرجاع المعلومات وتقوية الذاكرة وتوليد الأفكار الإبداعية، فهي أداة تنظيمية تعمل على تحفيز التفكير واستثارة العقل.

مفهوم الخرائط الذهنية الالكترونية:

هي استراتيجية تعلم تساعد على ترابط المحتوى التعليمي بمهارات التفكير عن طريق ربط الكلمات ومعانيها بصور ورموز بصرية في عرض المحتوى، وربط المعاني المختلفة ببعضها البعض فهي تساعد المتعلم على تنظيم المعلومات والمفاهيم وإيجاد العلاقات والتصورات الذهنية بين أجزاء المادة العلمية المقدمة للمتعلمين. (أحمد فرحات وآخرون ، ٢٠١٥: صـ٧٩٧)

ويعرفها Buzan(2009: P 12) بأنها أداة لتنظيم التفكير تحتوى على أشكال متفرعة من الشكل المركزي وتستخدم فيها الألوان والخطوط والرموز والصور والنصوص بما يتماشي مع القواعد المنظمة للعقل.

وتعرفها شيماء حسن(٢٠١٣) بأنها إحدى استراتيجيات التعلم النشط التي تعمل على ترتيب المعلومات بطريقة تساعد الذهن على قراءة وتذكر المعلومات بدلا من التفكير الخطي التقليدي.

ويعرفها محمد هلال (٢٠٠٦: صـ١٣٥) بأنها أداة تساعد على التفكير والتعلم وهي عبارة عن مخطط يوضح المفهوم الأساسي، والأفكار الرئيسية والأفكار الفرعية في الموضوع المراد تعلمه، لتساعد على تبسيط التعلم، وعلى اكتشاف المعارف والمعلومات بصورة أسرع.

ويعرفها عادل المالكي (٢٠١٧: صـ٢٩١) بأنها شكل بياني منظم للمعلومات يحفز على التفكير ويساعد على التذكر بأسلوب مشوق يجمع بين الصور والألوان والكلمات.

ويعرفها السعيد عبد الرازق (٢٠١٢: صـ٩) بأنها إحدي استراتيجيات التعلم الالكتروني لتعزيز التعلم باستخدام خرائط رسومية تشتمل على مفهوم رئيسي تتفرع منه الأفكار الفرعية، وهي بذلك تتدرج من الأكثر شمولا إلى الأقل شمولا يتم إعدادها باستخدام مجموعة من البرامج المتخصصة، حيث يتم التعبير عن الأفكار باستخدام الصور والرموز والروابط ، بهدف تنظيم وتلخيص المعلومات وعرضها بشكل مترابط.

وتعرفها شيماء سمير (٢٠١٤) بأنها أدوات تعلم بصرية نشطة تمكن المتعلم من تقديم المفاهيم والمعلومات للمتعلمين، والعمل على الربط بين المفاهيم الجديدة التي يكتسبها المتعلم بالمفاهيم الموجودة مسبقا في بنيته المعرفية، وهي بالتالي تساعد المتعلمين في توليد أفكار جديدة وتنظيمها وترتيبها بشكل دقيق.

الخرائط الذهنية هي استراتيجية تعلم تساعد على ترابط المحتوى التعليمي بمهارات التفكير عن طريق ربط الكلمات ومعانيها بصور ورموز بصرية، فهي تساعد المتعلم على تنظيم المعلومات والمفاهيم وإيجاد العلاقات والتصورات الذهنية بين أجزاء المحتوى التعليمي المقدم (عماد سمرة ، ٢٠١٣: صـ٣٥٧).

وتعرفها ولاء أحمد غريب(٢٠١٤: صـ٢٥٧) بأنها أداة لتنظيم الأفكار والقضايا والمعلومات وتوضيح ما بها من علاقات باستخدام مجموعة من الرسوم والصور والأشكال التوضيحية مما يساعد على زيادة الفهم وتنمية مهارات التفكير.

ويعرفها عبد الشافي رحاب وآخرون(٢٠١٨: صـ٩١) بأنها استراتيجية تعلم منظمة تمثل المعلومات والحقائق والمعارف بشكل بصري منظم وتنطلق من المركز وتتفرع

إلى أفكار فرعية ، بحيث تعرض العلاقات المتبادلة بينها وهي تفيد في تقديم وتلخيص المعلومات والحقائق والمعارف في شكل مرئي يوضح الهيكل العام لمحتوى موضوع التعلم.

ويعرفها Ahlberg(2008) بأنها أداة رسومية لتمثيل المعرفة، تعمل على تنظيم الأفكار والمعلومات في صورة رسومية تساعد على تحسين التفكير وبالتالي تحسين التعلم وكفاءة الأداء، ويصف May(2002) الخرائط الذهنية بأنها استراتيجية يستخدمها المتعلم في هيكله معلوماته واستخدامها لزيادة تعلمه في المقررات الدراسية المختلفة، مما يساعد على بقاء أثر التعلم. (منال مبارز ، إيمان متولي ، ٢٠١٠: صـ٥٠)

كما يعرف conn(2010) الخرائط الذهنية بأنها وسيلة تعبيرية عن الأفكار بالصور والرسوم والرموز والألوان بدلا من الاقتصار علي الكلمات فقط، أما Divya, P(2009) فيعرفها بأنها مخطط يستخدم لتمثيل الكلمات والأفكار والمهام والعناصر المرتبطة بها، يقوم بوضع الفكرة الرئيسية في المنتصف ويرتب حولها الأفكار الأخرى.

ويعرفها الباحثان إجرائيا بأنها أحدي استراتيجيات التعلم النشط المنظمة تعمل على تنظيم الأفكار والمعلومات في صورة رسومية تشتمل على مفهوم رئيسي تتفرع منه الأفكار الفرعية تساعد على تحسين التفكير، يستخدمها المتعلم في هيكله معلوماته واستخدامها لزيادة تعلمهم في المقررات الدراسية المختلفة، وهي تفيد في تقديم وتلخيص المعلومات والحقائق في شكل مرئي يوضح الهيكل العام لمحتوى موضوع التعلم.

بناء الخريطة الذهنية الالكترونية:

يتفق كلا من(Cuthell&Preston(2008, P2 ، توني بوزان(٢٠٠٧: صـ١٥٦) على أن الفكرة الأساسية للخرائط الذهنية تقوم على أساس أن كل كلمة أو صورة ذات معني يمكن أن تتم كتابتها في المنتصف وتخرج منها فروعا تمثل معاني متعددة لا نهائية ويمكن وصفها بأنها شبكة مترابطة من الكلمات والصور ذات المعني التي تستخدم جميع العناصر التي تخص كلا من شقي الدماغ الأيسر والأيمن.

وتتفق مع ما سبق نسرين شفيق (٢٠١٤: صـ٧٢) حيث تري أنه لبناء خريطة ذهنية يجب وضع فكرة رئيسية في المركز ثم ينتج عنها كلمات مفتاحية ذات تفرعات لأفكار

أقل عمومية يمكن التعبير عنها برسوم، ويتم إيجاد صلات بين الأفكار وإدراج أسهم بينها لتوضيح الترابط بين عناصرها المختلفة.

وتتكون الخرائط الذهنية من عدة أجزاء رئيسية يعتمد عليها عند بنائها وتكوينها (توني بوزان، ٢٠٠٦ب : صـ ٥٦).

- الموضوع الرئيسي أو الفكرة الاساسية للخريطة.
- الكلمات المفتاحية التي تصل بين الأفكار .
- الأفكار الفرعية وتندرج تحت الأفكار الرئيسية للموضوع الأساسي ويتفرع منها أفكار ثانوية أيضا على حسب طبيعة الأفكار.
- الروابط التي تعمل على ربط الأفكار الرئيسية العامة بالأفكار الفرعية.
- الألوان والصور التي تعمل على توضيح الفكرة وتثبيتها.

أهداف بناء الخرائط الذهنية الالكترونية:

يهدف بناء الخريطة الذهنية إلى : (طارق عبد الرؤوف، ٢٠١٥: صـ٦٨)

- **الاحتفاظ بالتعلم** : الخريطة الذهنية تعمل على بقاء المعلومات مدة أطول في الذاكرة طويلة المدي، لأن الدماغ يتعامل مع الصورة بشكل أكثر سهولة من المحتوى المكتوب سواء في عمليات المعالجة الذهنية أو التخزين، أو الاستدعاء.
- **زيادة الاستيعاب والفهم عنند المتعلمين:** الخريطة الذهنية تمكن المتعلمين من التعبير عن المفاهيم والمعلومات باستخدام الصور والرسوم والأشكال والرموز، مما يتطلب منهم قدرا كبيرا من الفهم والاستيعاب للمحتوى النصي للمكتوب حتي يتم التعبير عنه صوريا أو رمزيا.

مميزات الخرائط الذهنية الالكترونية:

اتفق كلا من صلاح الدين محمود (٢٠٠٦: صـ٣٠٣) Genevieve, zipp and Catherine, maher (2013), على العديد من المميزات التي تميز الخرائط الذهنية الالكترونية والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

- الخرائط الذهنية تحفز العصف الذهني لدى المتعلمين
- تساعد المتعلم على استنباط العديد من المفاهيم والمعلومات بطرق جديدة ومبتكرة.
- تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، حيث يستطيع كل متعلم أن يفسر ما يراه وفقا لما لديه من معلومات سابقة.

- تساعد علي تنشيط الذهن وتحفيز الإبداع لدى المتعلم
- تنمي العديد من أنماط التفكير وخاصة التفكير الإبداعي.
- تساعد على توليد العديد من الأفكار والآراء الجديدة.
- تساعد في تذكر الأفكار الرئيسية والمعلومات الهامة في موضوع التعلم من خلال تذكر الرسوم والصور المتضمنة بالخريطة الذهنية.
- تساعد على فهم وتذكر المعلومات النظرية واسترجاعها في شكل مرئي مما يزيد من كفاءة التعلم.
- تساعد في تنمية التفكير التأملي ، حيث أن المتعلم عندما يفسر أو يرسم خريطة ذهنية فإنه يقوم بإعادة تنظيم الأفكار والمعلومات في ضوء ما لديه من معلومات وخبرات سابقة.
- تعد أداة تعليمية مشوقة بما تتضمنه من عناصر رسومية وصور وألوان للتعبير عن المعلومات والأفكار.
- تتغلب الخرائط الذهنية على اللفظية والجمود الذي يؤدي إلى الملل والرتابة أثناء الدراسة.
- تساعد في التغلب على صعوبات التعلم.
- وضوح الفكرة الرئيسية للموضوع.
- ربط الفكرة الرئيسية بالأفكار والموضوعات الفرعية بشكل تتابعي.
- تساعد على اكتشاف موضوعات وأفكار جديدة ترتبط بالفكرة الرئيسية.
- تساعد على الاستدعاء والاسترجاع للأفكار والموضوعات على نحو فعال.
- النهايات المفتوحة التي تسمح للعقل أن يبني روابط جديدة بين الأفكار.

وتضيف كلا من منال مبارز، إيمان متولي (٢٠١٠: صـ٥٠) إلى أن الخرائط الذهنية تعد استراتيجية تكنولوجية من استراتيجيات التفكير والتعلم المرئي تتميز بالخصائص الآتية: ١) تمكن المتعلم من التخطيط والتعلم والتفكير البناء.٢) تعمل على ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة. ٣) تساعد على تنظيم وتحليل المعلومات وتوضيح العلاقات والروابط فيما بينها مما يؤدي إلى تكامل المعرفة وتحقيق التعلم ذي معني. ٤) تعد إحدى استراتيجيات التعلم النشط حيث تجعل المتعلمين مشاركين في تعلمهم بشكل نشط.

فوائد الخرائط الذهنية:

تساعد الخرائط الذهنية كلا من المعلم والمتعلم في تحقيق الفوائد التربوية الآتية: ١) تنظيم البناء المعرفي والمهاري لكل من المعلم والمتعلم. ٢) تعطي صورة شاملة عن الموضوع الذي يتم تعلمه. ٣) تسليط الضوء على الكلمات المفتاحية لموضوع الدراسة. ٤) وضوح الجزيئات التفصيلية للموضوع. ٥) زيادة قدرة المتعلم على التركيز وسهولة التذكر. ٦) فهم وإدراك الروابط والعلاقات بين أجزاء الخريطة. ٧) زيادة قدرة المتعلم على ترتيب الأفكار وسرعة التعلم واسترجاع المعلومات. ٨) تساعد المتعلم على تصميم وبناء تعلمه. ٩) تساعد المتعلم على دمج المعارف الجديدة مع المعارف السابقة. ١٠) تساعد المتعلم على استخدام شقي الدماغ. ١١) تلخيص الموضوع عند عرضه. (أمنية حريري ، ٢٠١٠ ، صـ٢٢) ، (هالة العمودي ، ٢٠٠٩: صـ١٥).

وفي هذا السياق يضيف كلا من Cielens,M (2008) ; Tucker, et al (2010) أن استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية في التعلم يمكن أن يحقق العديد من الفوائد يمكن تلخيصها فيما يلي: ١) تجعل التعلم أكثر متعة. ٢) تعطي تصور شامل عن المحتوى الذي يتم دراسته. ٣) تمكن المتعلم من تصميم هيكل معقد من المعرفة. ٤) تساعد على توليد الأفكار. ٥) تعمل على توصيل الأفكار المعقدة كما تساعد المتعلم على دمج المعارف الجديدة بالمعارف السابقة. ٦) تمكن المتعلم من استخدام قدرات وطاقات المخ بالكامل. ٧) تعرض المعرفة بشكل بصري سهل في فهمه واستيعابه.

بالإضافة إلى أن الخرائط الذهنية تسمح للمعلمين والمتعلمين بتبادل الآراء والمناقشة والحوار حول المعلومات والمفاهيم المتضمنة بالخرائط الذهنية، وإدراك العلاقات بينهما مما يساعدهم على تحقيق التعلم المستمر الفعال، إضافة إلى أنها تقدم المحتوى التعليمي في صورة شبكة تساعد على فهمها، وتساعد الخرائط الذهنية على زيادة كفاءة التعلم وجعله أكثر سهولة ويسر في تذكر المعلومات وفهمها ، كذلك الربط بين الموضوعات المختلفة واكتشاف علاقات جديدة، ومراعاة الفروق الفردية عند المتعلمين (إمام البرعي ، ٢٠١٠) ، (Kiong et al 2012:705).

دور المعلم والمتعلم في استراتيجية الخرائط الذهنية :

إن استخدام الخرائط الذهنية يساعد في تحقيق العديد من الفوائد التربوية لكل من المعلم والمتعلم لذلك فإنه ينبغي تحديد دور كل من المعلم والمتعلم في هذه الاستراتيجية كالآتي: (عبد الشافي رحاب وآخرون، ٢٠١٨: صـ١٠١)

أولا: دور المعلم في استراتيجية الخرائط الذهنية:

- بناء الخرائط الذهنية المختلفة التي تعبر عن موضوعات التعلم.
- توضيح الأشكال والرموز والعناصر الرسومية المقدمة بالخرائط وتوضيح العلاقات بين مكوناتها.
- تشجيع الطلاب على تصميم وبناء خرائط ذهنية لموضوعات التعلم المختلفة.
- تعزيز الطلاب المتميزين وتقديم الدعم والمساعدة للطلاب الذين يجدون صعوبة في الرسم.

ثانيا : دور المتعلم في استراتيجية الخرائط الذهنية:

- دراسة الموضوعات المطلوبة منه بدقة وعناية مع المعلم.
- تحليل الموضوعات إلى عناصرها من أفكار ومفاهيم
- توضيح العلاقات بين هذه المكونات بمفردهم أو بمساعدة المعلم.
- تصميم خرائط توضح عناصر التعلم ، والعلاقات المختلفة بينهم

الأهمية التربوية للخرائط الذهنية:

يري توني بوزان (٢٠٠٥: صـ٧) أن الخرائط الذهنية لها أهمية كبيرة للمتعلم تتمثل فيما يلي:

- تمكن المتعلم من إلقاء نظره عامة وشاملة على موضوع عام أو فكرة متشعبة.
- تمكن المتعلم من التخطيط للطرق التي سيتبعها ، كما تساعده على اتخاذ القرارات التي تساعده على تحديد أين كان ، وإلي أين هو ذاهب.
- تجمع قدر كافي من المعلومات في مكان واحد.
- تشجعه على حل المشكلات من خلال رؤية أساليب جديدة.

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بدراسة أهمية الخرائط الذهنية في التعليم منها:

- دراسة كلا من Zampetakis, A. & Tsironis, L(2007), Diana, T, (2003), Smith(2002) والتي هدفت إلى التعرف على فعالية التعليم القائم على

الخرائط الذهنية في تنمية التحصيل والدافعية للانجاز وتنمية بعض القدرات العقلية، وأشارت نتائج هذه الدراسات إلى أن الخرائط الذهنية تزيد من خبرة المتعلم ومن تنظيم المعارف لديه ، كما تزيد من كفاءة التعلم ومن قدرة المتعلم على حل المشكلات.

- دراسة Margulies,N(2004) أكدت أن الخرائط الذهنية تساعد المعلم على التواصل مع متعلميه، كما تساعدهم على اختزال كم كبير من المعلومات في بعض الصور ، وبالنسبة للمتعام فتعمل علي تنمية قدراته البصرية حيث أن المتعلمين يكون لديهم ذاكرة بصرية تتذكر الصور أكثر من تذكرهم للكلمات ولذلك تعمل الخرائط الذهنية على تسهيل التعلم والفهم من خلال اختيار وبناء وتركيب المعلومات وتكاملها في شكل ذي معني.
- وقد ذكر Wang et al(2010: P233) بأن الخرائط الذهنية تلعب دورا بارزا في تنمية الجوانب الهامة للتعلم وهي : تركيز الانتباه والتذكر والتنظيم والتخطيط والإبداع والابتكار، كما يؤكد Eppler(2006: P207) على أن الخرائط الذهنية تدعم قدرة المتعلم على التعلم والفهم والاستيعاب، وتصنيف الأفكار في إطار مجموعات، كذلك يشير Christodoulou(2010: P42) إلى أن الخرائط الذهنية تعمل على تنمية جوانب مهمة لدى المتعلم تظهر في ترتيب وتنظيم وتصنيف الأفكار التي يتم تناولها في عملية التعلم.
- دراسة Brett, D , et al(2012) التي أثبتت أن الخرائط الذهنية تزيد من تحصيل الطلاب كما تزيد من انتباههم واهتمامهم بالتعلم، حيث أنها تقضي على عوامل الضجر والملل والسأم، وذلك من خلال إيجاد جو تعليمي ملئ بالتشويق والمتعة والتعزيز.
- دراسة Isurujith Liyanage , et al(2007) والتي هدفت إلى معرفة أهمية الخرائط الذهنية كأداة تعليمية وقد طبقت الدراسة على مجموعتين أحداهما تدرس بالخرائط الذهنية والأخري تدرس بالطريقة التقليدية، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن الخرائط الذهنية أداة تعليمية مفيدة لتلخيص المعلومات وسهولة تذكرها.
- هدفت دراسة Harkirat,S,D(2011) إلى مقارنة تأثير الخرائط الذهنية البنائية بالطريقة التقليدية للتعلم على قدرات التصور الذهني للطلاب وقد أكدت نتائج الدراسة

أن الطلاب الذين درسوا باستخدام الخرائط الذهنية كانت تركيبتهم الذهنية أشمل وأكثر ترابطا من المجموعة التقليدية.

- دراسة Kartal,S(2010) هدفت إلى تقصي ومعرفة آراء المعلمين حول أهمية استخدام الخرائط الذهنية في عملية التعلم ومدي أهميتها في تذكر واسترجاع المعلومات، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أنه هناك نقصا واضحا في كفاءة بعض المعلمين عند شرح بعض الدروس، وأن استخدامهم للخرائط الذهنية قد عالج هذا النقص، كما أن توظيف الخرائط الذهنية قد زاد من استمرارية الحصول على المعلومات وبالتالي ثباتها لدي المتعلم مما عزز فرص نجاحهم في الاختبارات التحصيلية.
- وتشير دراسة Merchie & Van Ker (2012:P1388) إلى أن الخرائط الذهنية تعمل على تنظيم الأفكار وتكوين الروابط بينها وإتاحة الفرصة للطلاب لتحليل المفاهيم وتركيبها مع بعضها البعض باستخدام الروابط المختلفة.

وفي ضوء ما سبق يتضح أهمية الخرائط الذهنية في التعلم، لما لها من أثر فعال في تسهيل عملية التعليم والتعلم، حيث تعمل على تنظيم البناء المعرفي لكل من المعلم والمتعلم، كما أنها تعمل على رسم صورة كلية لعناصر الموضوع التفصيلي مما يعمل على توفير الوقت والجهد.

المحور الثاني : تنظيم عرض المعلومات التي يتضمنها محتوى التعلم:

تعرف أفنان ذورة (٢٠٠٠: صـ٨٧) المحتوى بأنه المعلومات والمعارف التي تتضمنها خبرات ونشاطات المنهج وتهدف إلى تحقيق أهداف تعليمية وتربوية منشودة، وهذه المعلومات والمعارف تقدم للمتعلم في صورة لفظية أو مصورة أو رمزية، ويضيف محمد علي(٢٠٠٠)، حسن زيتون (٢٠٠١) في هذا السياق أن المحتوى المقدم للمتعلم يمكن أن يصنف إلى ثلاثة أنواع رئيسية وهي: ١) المحتوى المعلوماتي ويشتمل على الحقائق والمفاهيم والنظريات والتعميمات. ٢) المحتوى المهاري ويتضمن المهارات العقلية والمهارات الاجتماعية والحركية. ٣) المحتوى الوجداني ويتضمن الميول والاتجاهات والقيم.

ويرتبط تصميم المحتوى التعليمي بنمط عرضه وتنظيمه بما يساعد المتعلم على سهولة إدراكه وهيكلته، ويضيف Tomash(2002) أن تنظيم المحتوى يقصد به هيكلة

وترتيب عناصر المحتوى لاستخدامه من قبل المتعلمين بكفاءة وفعالية، كما يؤكد Bassam&Mesbah(2007) أن تنظيم المحتوى يؤثر في سهولة الإدراك مما ينعكس على اتجاهات المتعلم والاستخدام الفعلي لبيئة التعلم.

ويعد تنظيم المعلومات المقدمة من خلال الخرائط الذهنية ومايرتبط بها من مفاهيم وحقائق ومهام، كذلك كيفية السير والتنقل داخل هذا المحتوى من الموضوعات الهامة التي يجب الاهتمام بها والبحث عن أنسب أساليب وأنماط تنظيمها، وعلى الرغم من أن العديد من الدراسات أثبتت جدوى الخرائط الذهنية في التعلم إلا أن المحتوى المقدم من خلالها يفتقد تحديد نمط التنظيم المناسب لقدرات المتعلمين الأمر الذي قد يؤدي إلى تشتت المتعلم أثناء تجوله داخل الخريطة لتلقي التعلم، ومن هنا يظهر أهمية تحديد أنماط تنظيم عرض المعلومات داخل الخريطة الذهنية والتي تمكن المتعلم من إدراك العلاقات والروباط بين المفاهيم والحقائق التي يتضمنها المحتوى التعليمي مما يساعد المتعلم على تنظيم تعلمه بفاعلية.

ويضيف Moos, D; Azevedo,R(2008: P290) أن تنظيم محتوى التعلم يمكن أن يحدد للمتعلم كيفية ارتباط الموضوعات التعليمية مع بعضها البعض، كما يحدد للمتعلم أهمية المفاهيم التي هو بصدد دراستها، مما يساعد المتعلم على تنظيم تعلمه ومعالجة الموضوعات بفاعلية.

ويعرف محمود الحيلة(١٩٩٩: صـ٢٠٢) تنظيم المحتوى بأنه الطريقة التي تتبع في تجميع أجزاء المحتوى التعليمي وتركيبها وفق نسق معين ، وبين العلاقات والروابط التي تربط بين أجزائه ، كذلك العلاقات الخارجية التي تربطه بالموضوعات ذات الصلة، مما يؤدي إلي تحقيق الأهداف التعليمية التي وضع من أجلها بأقل جهد ,اقل تكلفة وأقصر وقت .

ويعرفه عبد العزيز طلبه (٢٠١٠) بأنه تنظيم عناصر ومكونات المحتوى الالكتروني بطريقة تساعد المتعلم على التحرك داخل البيئة بأسلوب يؤهله لاكتساب أكبر قدر من المعلومات واختيار ما يريد أن يتعلم.

وتعرف سميرة عريان(٢٠١٢) تنظيم عرض المعلومات بأنه عمليات التفكير العقلية التي يقوم بها المتعلم عند تلقيه المعلومات فيقوم بعمليات التصنيف والمقارنة والتنسيق ومن ثم إعادة تقديم هذه المعلومات أو عرضها بشكل أكثر تنظيما.

ويقصد بنمط تنظيم المعلومات في هذا البحث بأنه تنظيم عناصر ومكونات المحتوى الالكتروني المقدم من خلال الخرائط الذهنية الالكترونية بطريقة تساعد التعلم على التحرك والسير داخل المحتوى الالكتروني بطريقة تؤهله لاكتساب أكبر قدر ممكن من المعرفة كذلك اختيار ما يريد أن يتعلم ومن ثم مساعدة المتعلم على الوصول إلى المعلومات واسترجاعها والربط بينها وله نمطان في هذا البحث: نمط تنظيم المعلومات الشبكي ، نمط تنظيم المعلومات الهرمي

ويشير عبد العزيز طلبه (٢٠١٠: صـ٢٤٦) أن الهدف من تنظيم عرض المعلومات هو تلخيص المحتوى التعليمي وتنظيمه من خلال استخدام أحد المستحدثات التكنولوجية لالقاء الضوء على الأجزاء الفرعية وتوضيحها ، بما يضمن التكامل بين المعرفة الجديدة التي يبنيها المتعلم ويتوصل إليها مع ما هو موجود في خبراته السابقة.

ويؤكد كلا من زينب الشربيني(٢٠٠٨)،(2013) ,Harman & Khoohang أن نمط تنظيم الحتوى داخل بيئة التعلم الالكتروني يؤثر تأثيرا كبيرا في تحديد مسار التعلم فقد يفقد المحتوى فاعليته لا لأنه غير سليم بل لأن نمط عرضه يجعل التعلم صعبا، أو لأن خبرات التعلم منظمة بطريقة تقلل من كفاءته وإنتاجيته ، فإذا كان المحتوى غير منظم وكانت الخبرات التعليمية غير منسقة فإن ذلك يقلل من فاعليتها في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة. ويتفق كلا من Haughy,M & Murihead,B (2010) ، Ritzhaupt(2010) ، Harman & Khoohang(2013) ، محمد عبد الحميد (٢٠١٣) على أننا بحاجة إلى المزيد من الدراسات التي تهتم بتحديد النمط الملائم لتنظيم عرض المعلومات داخل المحتوى التعليمي وتقديمه ضمن بيئات التعلم الالكتروني المختلفة.

كما أوصت العديد من البحوث والدراسات بضرورة توظيف أنماط تنظيم المعلومات داخل المحتوى التعليمي وضرورة تحديد مدي ملائمة كل نمط من هذه الأنماط لطبيعة المحتوى التعليمي المقدم. (Rosmani, A,F,et al., 2012: P939).

وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية الاستراتيجيات والأساليب التعليمية المختلفة التي تسهم في فهم الأسس العلمية لتنظيم البناء المعرفي داخل عقل المتعلم ومن هذه الأسس:

(Clark, J. 1991),(Brown, A.R & Voltz, B.D,2005)

- أن البناء المعرفي يوجد في جميع العلوم، وأنه لا معني لاي نوع من المعارف إذا لم يكن هناك تنظيم لتلك المعارف في عقل المتعلم.
- أن البناء المعرفي ضروري وهام جدا لفهم المعارف العلمية بشكل سليم، حيث يقوم الفرد بتنظيم تصورات العقل البشري للمعارف العلمية ليسهل فهمها وإدراكها.
- أن البناء المعرفي ضروري في حل المشكلات، فكلما كان هناك ارتباط قوى بين المفاهيم والبناء المعرفي لدى المتعلمين ساعدهم ذلك في حل المشكلات.

وتعتبر الخرائط الذهنية (Mind Mapping) من الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها في مساعدة المتعلمين على تنظيم المعرفة داخل عقولهم وذلك من خلال الصور والرموز البصرية المستخدمة في عرض المحتوى التعليمي. (توني بوزان، ٢٠٠٦أ، صـ١٥).

أنماط تنظيم عرض المعلومات بالخرائط الذهنية:

تتعدد أنماط تنظيم عرض المعلومات حيث أنه لا يوجد نمط واحد يصلح لتصميم المحتوى التعليمي لكل الموضوعات، كما يحتاج المتعلمون إلى اختلاف أنماط التنظيم حتي تقابل تنوع موضوعات التعلم حيث لا يوجد أفضلية لنمط على الآخر وإنما في مدي تأثيره على المتعلمين. (نبيل جاد عزمي، ٢٠١٤: صـ١٧٣).

وفي هذا السياق يشير رضا القاضي (٢٠٠٥: صـ١٧٢) أن تنظيم عرض المعلومات التي ترد في المحتوى وفق نمط معين كترتيب الأفكار المراد تدريسها من مفاهيم وحقائق ومبادئ سواء بشكل خطي، أو شبكي، أو هرمي، أو قائمة، إلى غير ذلك من الأنماط المتبعة في تنظيم عرض المعلومات من شأنها أن تساعد المتعلم على تخزين المعلومات في الذاكرة بطريقة منظمة، كما تساعده على التعلم ليس فقط على مستوي الحفظ والتذكر بل على مستوي الفهم والتطبيق والتركيب.

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن أكثر أنماط تنظيم عرض المعلومات شيوعا هما: النمط الشبكي والنمط الهرمي لما لهما من خصائص تفيد في زيادة تحصيل المتعلم واكتسابه للمهارات المختلفة ومن هذه الدراسات دراسة (عبد العزيز طلبة، ٢٠١٠) ، (أحمد النوبي، ٢٠٠٥) ، (إبراهيم البعلي، ٢٠٠١) ، Haughy & (Murihead, 2010) وفيما يلي عرض تفصيلي لهما كما يلي:

أولا : نمط التنظيم الشبكي Network Organization:

هو تنظيم عناصر المحتوى بشكل شبكي بحيث يرتبط كل عنصر من عناصر المحتوى بمجموعة من العناصر الأخرى دون أن يكون بينهما روابط أو تفريعات، حيث تتفرع فيه مفردات المعلومات المترابطة في عدة اتجاهات، مما يعطي المتعلم الحرية التامة في التجول والإبحار بين تلك المفردات. (عبد العزيز طلبه، ٢٠١٠: صـ٢٤٥).

وفي هذا السياق يؤكد نبيل عزمي (٢٠١٤: صـ١٨٩) أن التنظيم الشبكي للمحتوى يعتمد على تنظيم المعلومات على شكل وحدات ووصلات ، أو روابط بين المعلومات في صورة شبكة بحيث يمكن للمتعلم أن يتجول في اي اتجاه يريده، وبحيث يعطي هذا النمط للمتعلم الحرية الكاملة في اختيار مسار تعلمه واكتشافه لمحتوى العرض، فالتصميم الشبكي يجعل المتعلم يتجول داخل المحتوى بأقل عدد ممكن من العمليات، ولكن يؤخذ على هذا النمط شعور المتعلم بالتشتت بين شبكة المعلومات.

ويشير Chuen-Tsai, et al(2004: P347) أن تنظيم المعلومات في شكل شبكي عبارة عن تصميم مركب على شكل شبكة من الخطوات المرتبطة ببعضها، في هذا التنظيم يكون المحتوى مجزأ إلى أجزاء متعددة بينها روابط ووصلات ويمكن للمتعلم السير في الاتجاه الذي يرغبه أثناء تعلمه واكتشافه للمحتوى التعليمي المقدم له.

ويضيف عبد العزيز طلبه (٢٠١٠: صـ٢٤٦) أن هذا النمط يتميز بتناوله للعديد من الأفكار المترابطة فيما بينهما مما يساعد المتعلم علي بناء خبرات شاملة، كما يهتم بإضافة التفاصيل والمفاهيم التي من شأنها ربط المعلومات الجديدة التي يتعلمها بالمعلومات الموجودة لديه، الأمر الذي يؤدي إلى تعلم أفضل وفهم أعمق للمعرفة الجديدة، حيث يهدف نمط التنظيم الشبكي إلى إحداث التوافق بين المعلومات الموجودة مسبقا لدي المتعلم وبين المحتوى التعليمي الجديد المقدم له، ويستند نمط تنظيم عرض المعلومات (الشبكي) على مبادئ النظرية التوسعية لرايجلوث (Reigeluth,1998) والتي تبني على أساس نظام الشبكات العنكبوتية في التعلم Web Learning والتي تتضمن تقديم الأفكار العامة الرئيسية ثم تناول شرح هذه الفكرة والتركيز عليها ومحاولة ربط المعلومات الفرعية التي يتم تقديمها بالفكرة الرئيسية مع مراعاة التدرج من المجرد إلى المحسوس.

وفي هذا السياق يضيف إبراهيم عبد االعزيز(٢٠٠١) بعض المميزات التي تقدمها النظرية التوسعية عند استخدامها في تنظيم المعلومات بشكل شبكي سواء للمعلم أو المتعلم وهي: ١) يساعد المعلم على تنظيم عرض المعلومات التي يتضمنها المحتوى. ٢) يساعد المعلم في اختيار طرائق التدريس والأنشطة الملائمة لمحتوى الدرس مما يزيد من فاعلية العملية التعليمية. ٣) تعلم المفاهيم والحقائق بصورة موسعة تؤدي إلى بقاء أثر التعلم. ٤) يساعد على تعلم المفاهيم المجردة بصورة مبسطة مما يجعل التعلم ذي معني. ٥) يساعد على ربط موضوع التعلم بالموضوعات الأخرى. . ٦) يساعد المتعلم على الفهم والاستيعاب بأقل جهد وأقصر وقت.٧) يشجع على الاستمرار في التعلم لفترة طويلة مما يؤدي إلى زيادة كفاءة التعلم وتحسين الأداء.

في حين تؤكد دراسة Chen,Guimbretiere ,Dixon Lewis&Agrawala (2008,125) أن نمط التنظيم الشبكي هو أكثر أنماط التنظيم تعقيدا لما يتضمنه من روابط متعددة، وفيه يكون المحتوى مجزأ إلى عدة أجزاء ويكون كل جزء مترابط مع الأجزاء الأخرى بروابط ويمكن للمتعلم السير في الاتجاه الذي يرغبه أثناء تعلمه للمحتوى المقدم له.

ثانيا : نمط التنظيم الهرمي Hierarchical Organization :

هو تنظيم عناصر وموضوعات المحتوى بصورة تدريجية في عدة مستويات متدرجة في درجة تعقيدها كلما اتجهنا لأعلى بمعني تنظيم الموضوعات بشكل هرمي بحيث يتم عرض المحتوى بشكل مفصل متسلسل من الكل إلى الجزء، أو من العام إلى الخاص، أو من البسيط إلى المعقد، وترتب عناصر المحتوى بحيث يعرض العنصر الرئيسي في قمة التنظيم الهرمي ثم يرتبط به مجموعة من العناصر الفرعية والتي ترتبط مع مجموعة أخرى من العناصر الفرعية التي تقع في مستوي أقل منها. (نجلاء فارس، ٢٠٠٨) ، (شريف الجمل، ٢٠٠٩).

ويشير Chuen-Tsai, et al (2004: P347) إلى أنه من خلال نمط التنظيم الهرمي يستطيع المتعلم أن يختار من بين البدائل المتعددة المطروحة عليه، حيث توجد فكرة رئيسية يتفرع منها مجموعة أفكار فرعية، والأفكار الفرعية يتفرع منها أفكار

فرعية أخري، وهكذا.. وبالتالي لا يوجد قيود على عدد الأفكار الرئيسية والفرعية في هذا النمط.

ويري فتحي الزيات(٢٠٠٢) أن نمط تنظيم المعلومات الهرمي يعتمد على ترتيب المفردات في شكل سلسلة من الفئات، حيث تكون الفئات الأكثر عمومية في قمة الهرم، تليها الفئات الأقل عمومية وهكذا...

ويستطيع المتعلم من خلال التنظيم الهرمي أن ينتقل بشكل تسلسلي بنائي منظم من الموضوع الرئيسي إلى الروابط الإضافية، حيث لايسمح له بالانتقال خلال الروابط الإضافية وبعضها البعض. (Melissa, 2010)

ويشير عبد العزيز طلبه (٢٠١٠: صـ٢٤٥) أن نمط تنظيم عرض المعلومات الهرمي يتطلب الآتي: ١) تحديد المهمة التعليمية المراد تنظيمها. ٢) تجزئة هذه المهمة إلى العناصر التي تتآلف منها. ٣) تحديد المتطلبات السابقة لكل عنصر من عناصر المهمة. ٤) تنظيم عناصر المحتوى التعليمي ومتطلباته السابقة بشكل هرمي يبدأ بتعلم المهارات البسيطة في أسفل الهرم ثم ينتقل إلى تعلم المهارات الأعقد منها.

ويتفق كلا من Lai,T, (2003) , Nielsen(2000) على أن تنظيم هيكل المعلومات بصورة منطقية هرمية يوفر الكثير من الوقت والجهد في عملية استرجاع المعلومات، حيث يعتمد هذا النمط على ترتيب الموضوعات التعليمية المقدمة في المحتوى بطريقة منطقية منظمة تجعل المتعلم قادر على السير والتقدم في دراسة المحتوى بأقل جهد ممكن.

وهدفت دراسة Potelle, Rouet (2003) إلى التعرف على تأثير (الخرائط الهرمية / الخرائط الشبكية/ القائمة الأبجدية) وخلصت إلى أن الخرائط الهرمية تعمل على تحسين الخبرات المعرفية السابقة للمتعلمين.

ويشير حسن محمود وحمادة مسعود (٢٠٠٧: صـ١٤) إلى أن النمط الهرمي يشتمل على مجموعة من العناصر، كل عنصر منها يزود المتعلم بقائمة للاختيار منها وترتبط هذه العناصر بقوائم أخري باختيارات أخري، بحيث ترتبط عناصره مع المستويات الأكثر تفصيلا ويستطيع المتعلم اختيار أحد العناصر المكونة للمحتوى التعليمي، ومن ثم يتفرع منه عناصر أكثر تفصيلا حتي يصل المتعلم إلى العنصر المطلوب.

في ضوء ماسبق ونظرا لندرة الدراسات – في حدود علم الباحثيين- يتضح مدي أهمية تطوير أنماط تنظيم المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية لذا اتجه الباحثان إلى معرفة أثر نمط تنظيم المعلومات (الهرمي/ الشبكي) ومستوي كثافتها (منخفض/ مرتفع) بالخرائط الذهنية في بيئات التعلم الالكتروني على تنمية مهارات التنظيم الذاتي وفعالية الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في مقرر التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة، حيث تتميز الخرائط الذهنية بتبسيط المعلومات المعقدة وجعلها سهلة الفهم من خلال ترجمة المحتوى التعليمي إلى شكل مرئي من خلال الكلمات والرموزوالروابط بشكل يساعد المتعلم على الاحتفاظ بالمعلومات مما يزيد من التحصيل المعرفي ومن مهارات التنظيم الذاتي، وفاعلية الذات الأكاديمية لديهم.

المحور الثالث : مستوى كثافة المعلومات :

يعد مستوى كثافة المعلومات من العوامل المؤثرة والهامة في فاعلية عملية التعلم، وتعتبر من أساسيات بناء المحتوى الالكتروني، وتشير بعض الدراسات والبحوث إلى أن الوسائط الرقمية ذات الكثافة المرتفعة ليست هي النمط الأفضل الذي يحفز المتعلمين على اكتساب المعارف والمعلومات، بل أن زيادة كثافة هذه العناصر داخل المحتوى قد تسبب صعوبات للمتعلم في حفظ وتخزين هذه العناصر داخل الدماغ .

وتعرف مستوي كثافة المعلومات إجرائيا بأنها عدد العناصر التي تعبر عن الأفكار والحقائق والعلاقات والروابط التي يمكن للمتعلم التفاعل معها عند عرض المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية وتندرج مستوياتها في هذا البحث إلى مستوي الكثافة المنخفض ويشتمل على (٢-٤) عناصر بصرية ، ومرتفع الكثافة ويشتمل على (٦-٨) عناصر بصرية.

ويشير أكرم فتحي (٢٠١٠: صـ٢٤١) إلى أن عدد العناصر التي يمكن ان تعبر عن الأفكار والحقائق والروابط التي يتفاعل معها المتعلم تندرج مستوياتها من الكثافة المنخفضة وتشمل أربعة عناصر ثم الكثافة المتوسطة وتشمل ست عناصر وأخيرا الكثافة المرتفعة وتشمل على ثمان عناصر.

وقد تناولت العديد من الدراسات والبحوث مستوى كثافة العناصر في تصميم الوسائط المختلفة أو البيئات التعليمية الالكترونية ومنها دراسة هشام عبد الصادق(٢٠٠٧) التي قامت بدراسة مستوى كثافة العناصر في الرسومات التعليمية وتوصلت إلى أن

هناك ثلاثة مستويات لكثافة التفاصيل وهي: ١) الرسومات قليلة التفاصيل: وتشمل تمثيل مبسط بالخطوط يحذف منه معظم التفاصيل الموجودة بالشكل ويتصف بدرجة عالية من التجريد. ٢) الرسومات متوسطة التفاصيل: وهي تركز على تفاصيل العنصر المعروض فقط وليس كل التفاصيل الموجودة بالشكل. ٣) الرسومات كثيرة التفاصيل: وتعرض جميع التفاصيل الموجودة بالشكل.

وقد أجريت العديد من الدراسات والتي تؤكد على ضرورة تقديم الوسائط الرقمية ذات الكثافة المنخفضة والمتوسطة بمعدلات مناسبة للمتعلمين حتي يسهل عليهم استيعاب وفهم المعلومات المعروضة لهم ، ومن هذه الدراسات:

دراسة Kashal &Criag(2000) التي استهدفت قياس فعالية استخدام مستوى الكثافة المنخفض للعناصر والمثيرات مؤكدا أنه يعطي أفضل نتائج لتحسين البحث واسترجاع المعلومات داخل المحتوي، وقد استعانا بمجموعتين تجريبيتيين إحاهما تدرس المحتوى بمستوى كثافة منخفض يبلغ (٣) عناصر فقط، والأخري تدرس بمستوى كثافة مرتفع يباغ (٦) عناصر، وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة الأولي التي تدرس بمستوى كثافة منخفض وفسر الباحثان ذلك بأن إعطاء المتعلمين العديد من الاختيارات قد يزيد من احتمالات الخطأ لديهم، كما أن زيادة عدد العناصر والمثيرات قد يزيد من الحمل المعرفي لدي المتعلم ومن ثم تعمل الكثافة المنخفضة للمثيرات على خفض الحمل المعرفي مما يؤدي إلى سهولة البحث عن المعلومات واسترجاعها. (محمد أنور، ٢٠١١: صـ٧).

وقد استهدفت دراسة عماد سمرة (٢٠١٣) قياس أثر كثافة الروابط بالخرائط الذهنية (مرتفع / منخفض) الكثافة على تنمية التحصيل ومهارات إنتاج برامج الكمبيوتر متعدد الوسائط لطلاب تكنولوجيا التعليم، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن تفوق الروابط منخفضة الكثافة داخل الخرائط الذهنية، وكان لها تأثير دال على كل من التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعدد الوسائط.

وهدفت دراسة محمد أنور(٢٠١١) التوصل إلى أنسب كثافة للروابط الفائقة داخل الكتب الالكترونية (مرتفع/ منخفض/ بدون روابط) وأثرها على كفاءة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى فعالية كثافة الروابط سواء كانت

منفخضة أو مرتفعة في التحصيل المعرفي، إلا أن الدراسة أثبتت عدم فعالية الروابط فيما يتعلق بكفاء التعلم.

وقد هدفت دراسة أميرة الجابري (٢٠٠٥) إلى تحديد مستوى كثافة العناصر أو التفاصيل التي يجب أن تتضمنها الرسومات التعليمية وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن مستوى الكثافة المنخفض لعرض العناصر أو التفاصيل بالرسومات التعليمية كانت ذات فعالية أكبر من مستوى الكثافة المرتفع، وذلك فيما يتعلق بالإدراك البصري.

في حين هدفت دراسة أكرم فتحي (٢٠١٦) إلى التعرف على العلاقة بين مستوى كثافة المثيرات (منخفض/ متوسط/ مرتفع) وتنمية التفكير البصري وتطوير كائنات التعلم البصرية لدي طلاب الدبلوم العام في التربية عند تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي وقد توصلت نتائج الدراسة إلى فعالية مستوى كثافة عرض المثيرات (مرتفع) في الانفوجرافيك التفاعلي على مهارات التفكير البصري.

ويؤكد التوجه السابق نظرية تجميع المثيرات والتي تفترض أنه كلما زاد عدد المثيرات والعناصر والدلالات المستخدمة في الموقف التعليمي، كلما زادات فرص التعلم، وحيث أن الانتباه للمثيرات يعد خطوة أولي للتعلم حيث يسبق الإدراك، وحيث أن الانتباه لا يحدث إلا بوجود المثيرات، فإن انتباه المتعلم يتأثر بزيادة مستوى كثافة تلك المثيرات. (أنوار حسن ، وآخرون ، ٢٠١٦: صـ٣١٥)

في حين أشارت نتائج دراسة Lgnacio, et al.(2009) أنه لا توجد فروق دالة بين مستويات كثافة العناصر على التحميل المعرفي لدي المتعلمين فيما يتعلق بالمجموعات التجريبية للبحث. (محمود عبد الجواد ، ٢٠١٧: صـ٨٨).

وتتفق معها دراسة Brenstein(2000) والتي أرجعت ارتباك المتعلم وتشتت انتباهه إلى سوء تنظيم المحتوى وليس إلى كثافة الروابط الفائقة للنصوص، وأكدت الدراسة أن هذه الروابط بصرف النظر عن كثافتها داخل المحتوى يمكن أن تتسبب في تشتت المتعلم في حالة استخدامها بشكل غير هادف. (محمود عبد الجواد ، ٢٠١٧: صـ٨٧).

في ضوء ما سبق يتضح أنه لا توجد معايير عامة تحدد مستوى كثافة المعلومات ببيئات التعلم المختلفة أو حتي العدد المثالي للعناصر، حيث أن هناك اختلافات بين الدراسات فيما يتعلق بهذا المتغير كما سبق استعراضه، لذا وجد الباحثان أن هناك

حاجة ماسة لدراسة مستوى كثافة المعلومات المعروضة داخل الخرائط الذهنية الالكترونية والتي تعد من أهم المعايير المرتبطة بتصميم وتنظيم المحتوى داخل الخرائط الذهنية الالكترونية.

كما يتضح من العرض السابق عدم وجود دراسات _في حدود علم الباحثيين_ تناولت أثر اختلاف مستوى كثافة عرض المعلومات في الخرائط الذهنية باستثناء دراسة (عماد سمرة، ٢٠١٣) والتي تناولت كثافة الروابط داخل الخرائط الذهنية وليس مستوى كثافة عرض المعلومات نفسها، لذا يأتي البحث الحالي لدراسة التأثيرات الفارقة لنمط تنظيم (هرمي/شبكي) ومستوى كثافة المعلومات (منخفض / مرتفع الكثافة) بالخرائط الذهنية الالكترونية على تنمية التحصيل المعرفي، ومهارات التنظيم الذاتي، وفاعلية الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في مقرر التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة للفرقة الثالثة شعبة عامة.

المحور الرابع : نظريات التعلم التي يبني عليها متغيرات البحث الحالي:

نظرية الترميز المزدوج Dual Coding Theory :

ترتبط الخرائط الذهنية بنظرية الترميز المزدوج لبافيو والتي تفترض وجود شقين للمخ أحدهما متخصص في معالجة المثيرات البصرية والآخر متخصص في معالجة المثيرات اللفظية، ووفقا لهذه النظرية فإن تقديم المعلومات يتم من خلال القناتين معا بدلا من قناة واحدة مما يعزز ويزيد من قدرة تخزين هذه المعلومات (Sunder,2000:P482)

وتري Siwczuk, E.(2005: P318) أن الخرائط الذهنية تعتمد في تصميمها على مبادئ نظرية الترميز المزدوج والتي تؤكد أننا نستخدم نوعين مختلفين من الترميز عندما نقوم بتكوين تصورات بصرية ومعالجة المعلومات وهما: ١) الترميز غير اللفظي وهو مسئول عن توليد تمثيلات للصورة. ٢) نظام الترميز اللفظي مسئول عن توليد التمثيلات اللفظية، ونجد أن عقل الإنسان يحتاج لكلا النوعين في معالجة المعلومات حيث أنه إذا تعرضت المعلومات التي تم تشفيرها في أحد الأنظمة للضياع يمكن استرجاعها من خلال قاعدة البيانات المسجلة في النظام الآخر.

النظرية البنائية Constructivism Theory :

ترتبط الخرائط الذهنية أيضا بالنظرية البنائية التي تهتم بالبناء العقلي عند المتعلم، حيث تقدم تفسيرا لطبيعة المعرفة وكيفية تكوين التعلم ،كما تؤكد على أن الأفراد يبنون معارفهم من خلال التفاعل مع ما يعرفونه من أفكار أو أحداث أو أنشطة مروا بها من قبل. (Shaver, 1998, P510)٠

ويذكر Cannela: Reiff(1994) أن الخرائط الذهنية هي تقنية تستخدم لإعادة تمثيل المعرفة عن طريق تنظيمها في مخطط شبكي غير خطي، وهي بذلك تتسق مع مبادئ النظرية البنائية والتي تؤكد أن المتعلمين يبنون تعلمهم أو معارفهم الجديدة ن خلال التفاعل بين معارفهم السابقة والمعارف التي هم بصدد تعلمها .

وفي هذا السياق تذكر حنين حوراتي(٢٠١١: صـ٢٢) أن الخرائط الذهنية تعبر عن البنية المعرفية للمتعلم من حيث مكوناتها والعلاقة بين هذه المكونات، وحيث أنها ترتبط بمبادئ النظرية البنائية فإن ذلك يساعد المتعلمين لفهم كيف ولماذا يمكن أن تفسر بعض المعلومات الجديدة بصورة أكثر صحة من المعلومات التي سبق تعلمها، وذلك عن طريق إتاحة الفرصة للمتعلمين لإعادة تنظيم أفكارهم ومن ثم بناء معارفهم الجديدة التي تستخدم في تصحيح المعلومات السابقة.

نظرية الجشطلت:

وفقا لنظرية الجشطلت تؤكد Siwczuk, E (2005: P317) أن الخرائط الذهنية تساعد المتعلم على استخدام الميل الفطري لعقل الإنسان لتكملة الكل وكذلك إغلاق الأجزاء المفتوحة أو غير الكاملة، وحيث أن الخرائط الذهنية تعتمد على استخدام الكلمات والألوان والرموز، والصور، والتسلسل في عرضها فهي بذلك تقابل احتياجات المخ بالكامل .

نظرية التفكير فوق المعرفي:

تعتمد نظرية التفكير فوق المعرفي على تعلم الفرد كيف يحصل على المعرفة، وكيف يقيم المعرفة التي حصل عليها وتحديد ما ينقصه من معلومات، ولقد دعمت نظرية التفكير فوق المعرفي الخرائط الذهنية بالأسس التي تمكن المتعلمين من التحكم في تنظيم مسارات تعلمهم فيختار كل متعلم المسار الذي يتناسب مع قدراته وإمكانياته مما يساعد على التنظيم الذاتي للمتعلم، كا يساعد على إعداد نموذج تخطيطي عقلي

وخرائط ذهنية تسهم في تطوير كفاءة التعلم لدى المتعلمين. (أسامة هنداوي، ٢٠٠٥: صـ٧١) ، (Somyurek, 2007, p43).

نظرية أوزوبل:

يتفق كلا من حنين حوراتي(٢٠١١: صـ٢٣)، Ruffini(2008) . أن الخرائط الذهنية تعتمد على نظرية أوزوبل التعليمية، حيث يري أوزوبل أن كل مادة تعليمية لها بنية تنظيمية تتميز بها عن المواد الأخرى، حيث تبدأ بالمفاهيم والأفكار الأكثر شمولية ثم تندرج تحتها المفاهيم والأفكار الأقل شمولية ثم تعرض المعلومات التفصيلية الدقيقة، ونجد أن البنية المعرفية لاي محتوى دراسي يتكون في عقل المتعلم بنفس الترتيب من الأكثر شمولا ثم الأقل شمولا ثم التفاصيل الدقيقة.

وتؤكد هديل وقاد(٢٠٠٩: صـ٢٨) أن الخرائط الذهنية تعتمد في تصميمها وبنائها على نظرية التعلم ذي المعني لأوزوبل، والتي تفترض أن العناصر ذات المعني أسهل في تذكرها من العناصر عديمة المعني، لذلك فهي تري أن الخبرات السابقة مهمة لاكتساب المعلومات الجديدة والمرتبطة بموضوع التعلم وتعمل الخرائط الذهنية على تنظيم المعلومات ومعالجتها وتستبعد المعلومات غير المترابطة، وبالتالي فإن المعلومات المرتبطة بالسياق سوف يتم تذكرها بشكل أفضل لانها المعلومات التي تم تنقيتها وتنظيمها.

وتستهدف نظرية أوزوبل (Auzbel, 1978) مساعدة المعلم في تصميم وبناء المحتوى التعليمي وتقديم أكبر قدر ممكن من المعلومات على نحو فعال وذي معني، حيث يفترض أوزوبل أن غاية التعلم هي تمكين المتعلم من اكتساب المعلومات والاحتفاظ بها، ويضيف أوزوبل أن التعلم القائم على تنظيم المحتوى التعليمي وعرضه بالنمط الهرمي يكون أكثر وضوحا حيث يبدأ بالمفاهيم الأكثر عمومية وشمولا وينتهي بالحقائق المحددة، وهو أنسب الأساليب التعليمية التي تحقق المهام التعليمية على نحو فعال. (إسراء الفرجاني ، ٢٠١٨: صـ٣٣).

نظرية رايجلوث Reigeluth التوسعية :

يعتمد تنظيم عرض المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية على مبادئ النظرية التوسعية، حيث تهتم بإضافة التفصيلات والمفاهيم والإجراءات التي من شأنها ربط المعلومات الموجودة مسبقا في البنية المعرفية للمتعلم بالمعلومات الجديدة التي يكتسبها

المتعلم مما يساعده على فهم المعرفة الجديدة وإدراك علاقتها بالمعرفة الموجودة لديه مسبقا ،الأمر الذي يؤدي إلي استرجاع المعلومات من الذاكرة وتوظيفها في استنتاج مالا يستطيع تذكره. (نبيل جاد عزمي، ٢٠١٤: صـ١٦٠).

وتستند هذه النظرية على عملية التوسع والتفصيل في تقديم مكونات المحتوى والاهتمام بعمليات الفهم والإدراك والبنية المعرفية للمتعلمين، الأمر الذي يتطلب تحليل شامل لكل المفاهيم والحقائق والمبادئ المكونة للمحتوى، ويشير حسن زيتون (١٩٩٩) في هذا السياق أن تنظيم المحتوى في ضوء هذه النظرية يتطلب القيام بمجموعة من المهام، أهمها عملية التفصيل التدريجي بحيث تأتي المقدمة بشكل شامل للأفكار والمعلومات على مراحل، وقد تتم عملية التفصيل التدريجي مرحلة واحدة (رابط تفريعي واحد)، أو مرحلتين (رابط تفريعي ثم عقدة تتفرع إلى رابط آخر).

نظرية جانييه Gagne الهرمية:

يرتبط نمط تنظيم المحتوى الهرمي بنظرية جانييه ، حيث افترض (روبرت جانييه) أن كل محتوى تعليمي له بنيه هرمية تشتمل قمة الهرم على أكثر الموضوعات تعقيدا وتركيبا ويليها الأقل تعقيدا حتي الأبسط في قاعدة البنية الهرمية. (عبد العزيز طلبه، ٢٠١٣).

وفي ضوء هذا الافتراض يري (جانييه) أن المتعلم يكون مستعدا لتعلم الموضوعات الجديدة عندما يتمكن من المتطلبات القبلية اللازمة لتعلم هذا الموضوع، لذلك فإن تصميم التعلم لابد أن يبدأ بتحديد المتطلبات القبلية اللازمة لتعلم كل موضوع، ويشير (جانييه) إلى ضرورة تبني النمط الهرمي في تنظيم عرض المعلومات (نبيل جاد عزمي، ٢٠١٤:صـ١٥٨).

نظرية النمو المعرفي لبرونر Bruner's Theory of Cognitive :

وضع جيروم برونر Jerome Bruner عالم النفس الأمريكي نظرية النمو المعرفي كنموذج لإعادة تنظيم المحتوى المعرفي من خلال إدراك العلاقات بين عناصر المحتوى، حيث افترض برونر أن التعلم يحدث عن تقديم جزء مبسط من المحتوى التعليمي للمتعلمين ثم يقوم المتعلم بتنظيمه أو اكتشاف العلاقات بين المعلومات. (Takaya&Keiichi,2008,pp.1-19).

ويؤكد برونر على ضرورة تنظيم بناء المادة العلمية وطريقة عرضها للمتعلم بحيث يمكنه السيطرة عليها واستيعابها في ضوء مستوي قدراته، ويحدد برونر ثلاث طرق يمكن من خلالها بناء المعرفة لدي المتعلم وهي : تنظيم عرض المادة، اقتصادية هذا العرض، فاعلية العرض. (أنوار حسن ، وآخرون ، ٢٠١٦: صـ٣١٥)

وقد دعمت العديد من البحوث والدراسات نظرية النمو المعرفي لبرونر في تنظيمها للمحتوى البصري بشكل جزئي وعمل ربط بين هذه الأجزاء لتجميعها ومن هذه الدراسات دراسة Geraldi & Kevin (2008, pp.75), Taber&Susan(2009,pp.148) والتي تؤكد أنه ينبغي أن تنظم المادة الدراسية بشكل يسمح للمتعلم فهمها واستيعابها.

نظرية معالجة المعلومات:

يعتمد بناء الخرائط الذهنية الالكترونية على مبادئ نظرية معالجة المعلومات حيث تفترض نظرية معالجة المعلومات البصرية أن المتعلم يمتلك نظاما خاصا لمعالجة الصور المرئية، حيث اعتمدت هذه النظرية على أن الخبرات المرئية يتم معالجتها في قنوات منفصلة من خلال ثلاث مراحل وهي: ١) انتقاء الصور الملائمة للمعالجة في الذاكرة المؤقتة مرئيا. ٢) تنظيم الصور المنتقاه في نموذج ذهني مرئي. ٣) الدمج بين التمثيلات المرئية والخبرات السابقة. (محمد زيدان ، ٢٠١٧: صـ٢٥٦).

وبذلك يتضح أن الخرائط الذهنية تقوم عن طريق الإبصار، ولإحداث تعلم فعال فإن نظريات الإدراك تحاول تفعيل عملية التعلم ومن هنا نجد العلاقة قوية بين معالجة المعلومات من خلال الخرائط الذهنية.

نظرية عرض العناصر لميريل Merrill' S Theory Of Component Display:

تفترض هذه النظرية أن التعلم يكون أكثر فاعلية عندما يتضمن عرض الأفكار الأولية أولا ثم الثانوية، وقد افترض ميريل وجود ذاكرة ترابطية لدي المتعلم ووصفها بأنها ذاكرة ذات تركيبة تسلسلية شبكية، ويري (Kreitzberg, ,C,B, 1999) أن هذا النمط في عرض وتنظيم المحتوى يحمي المتعلم من الكثافة المرتفعة في واجهة التفاعل، حيث أن تقسيم المحتوى كبير السعة إلى أجزاء وعناصر صغيرة يخفض الحمل المعرفي الزائد مما يعمل على زيادة إدراك المتعلم للعلاقات والروابط بين

جزيئات المحتوى المقدم لهم، وهو ما يرتبط ارتباطا وثيقا بأساسيات بناء وتصميم الشكل الهيكلي للخرائط الذهنية.

نظرية الحمل المعرفي:

تعتمد كثافة العناصر المقدمة داخل االخرائط الذهنية على نظرية الحمل المعرفي حيث تفترض نظرية الحمل المعرفي أن المتعلم يمتلك ذاكرة مؤقتة محدودة السعة لديها القدرة على استقبال ومعالجة عناصر محدودة من المعلومات بعد معالجتها، وأن عملية التعلم تتطلب من الذاكرة المؤقتة المشاركة في فهم المحتوى لترميزه في الذاكرة الدائمة، وفي حالة تزايد مصادر المعلومات بالذاكرة المؤقتة فإن ذلك يؤدي إلى حمل معرفي زائد على المتعلم مما يعيق عملية التعلم (Sweller&Chandler,1994).

ويشير محمد عطيه خميس(٢٠١١: صـ٢١١) إلى ثلاثة أنواع من الحمل المعرفي هم: الحمل المعرفي الأساسي ويتأثر بطبيعة مهام التعلم، الحمل المعرفي الدخيل ويتأثر بالنمط الذي تقدم وتنظم به المهام التعليمية للمتعلم، والحمل المعرفي المرتبط وهو وثيق الصلة بموضوع التعلم ويرتبط بمساعدة المتعلم في بناء وتنظيم مخطط البنية المعرفية المعقدة بشكل متتابع، ويؤكد Van-Merrienboor(2005:P 6) أن نمط تنظيم وعرض المحتوى التعليمي ومستوى كثافة العناصر في واجهات التفاعل يرتبط بالحمل المعرفي الدخيل.

وتؤكد نظرية الحمل المعرفي وفقا لما أشار له (Miller, 1956) أن الذاكرة العاملة لا يمكنها حمل أكثر من (٥-٩) عناصر من المعلومات التي يتم تعلمها أو جمعها من المعلومات الجديدة وغير المألوفة بالنسبة للمتعلم، وقد أشار (Cowan,2001: PP87-114) في هذا السياق أن الذاكرة العاملة لا يمكنها حمل أكثر من (٣-٥) عناصر حيث أن المعلومات التي تخزن في الذاكرة العاملة ولا يتم استظهارها تختفي في غضون ٣٠ ثانية.

نظرية تجميع المثيرات Cue Summation Theory:

قدم هذه النظرية Gebson تفترض هذه النظرية أنه كلما زاد عدد المثيرات والعناصر والدلالات المستخدمة في الموقف التعليمي، كلما زادات فرص التعلم، وحيث أن الانتباه للمثيرات يعد خطوة أولي للتعلم حيث يسبق الإدراك، وحيث أن الانتباه لا يحدث إلا بوجود المثيرات، فإن انتباه المتعلم يتأثر بزيادة مستوى كثافة تلك المثيرات،

غير أن استخدام العدد الكافي من المثيرات يسهل التعلم فلا يؤدي حدوث تشتت الانتباه. (أنوار حسن ، وآخرون ، ٢٠١٦: صـ٣١٥)

النظرية المعرفية الاجتماعية Social- Cognitive Learning Theory:

ترتبط مبادئ النظرية المعرفية الاجتماعية بمهارات التنظيم الذاتي حيث يفترض Zimmerman, B,J.(2002, pp. 64-70) أن التعلم المنظم ذاتيا لا يتحدد فقط بالمحددات الشخصية وإنما يتأثر بالأفعال السلوكية والبيئة المحيطة بالمتعلم بشكل تفاعلي، هذا التفاعل يسمح للمتعلمين المنظمين ذاتيا في تعلمهم أن يؤثروا في سلوكهم وفي بيئتهم أيضا، حيث تساعدهم مهارات التعلم المنظم ذاتيا على تنظيم سلوكهم وبيئتهم بشكل شخصي، كما أن التعلم المنظم ذاتيا يحدث عندما يستطيع المتعلم استخدام محددات شخصية ذاتية لتنظيم السلوك بشكل جيد وفعال.

نظرية التنظيم الذاتي للتعلم Self-Regulated Learning Theory:

تعتبر نظرية التنظيم الذاتي للتعلم تطورا حديثا في نظريات علم النفس المعرفي وترجع جذورها للنظرية المعرفية الاجتماعية، وتفترض هذه النظرية أن التعلم هو نتاج لثلاث عوامل مجتمعة لا يمكن فصل أحدها عن الآخر وهي عوامل شخصية، وبيئية، وسلوكية، وتشمل العوامل الشخصية اتجاهات المتعلم ومعتقداته، وتتضمن العوامل البيئية التغذية الراجعة التي يحصل عليها المتعلم من المعلم أو من أقرانه، كذلك وسائل المساعدة المختلفة التي يحصل عليها المتعلم من الأقران والآباء، أما العوامل السلوكية فتشمل أثار الأداء السابق. Schraw,G, et al., 2006, PP111-139.)

<u>المحور الخامس :</u> مهارات التنظيم الذاتي:

يعد الارتقاء بمستوى المتعلم في كافة المراحل التعليمية من المتطلبات الهامة التي يسعي إليها المسئولين عن العملية التعليمية، الأمر الذي دفع التربويين إلى البحث عن بناء القدرات وتعزيز القيم واكتساب السلوكيات والمهارات التي من شأنها مساعدة المتعلم على تشكيل مستقبله بنفسه من خلال تنمية المهارات العقلية والتعليمية التي تساعدهم في التعامل مع المعلومات وتمكنهم من حل المشكلات واتخاذ القرارات، ولعل من من أهم هذه المهارات هي مهارات التنظيم الذاتي، حيث تعد مهارات التنظيم

الذاتي حلقة الوصل بين المتعلم والبيئة المحيطة من جهة والأداء الحقيقي من جهة أخرى. (سمر لاشين ، ٢٠٠٩: صـ١٤٢).

ويعد التنظيم الذاتي للتعلم Self Regulated Learning (SRL) أحد المداخل الحديثة في تناول الجانب المعرفي والأدائي للمتعلمين ، فمنذ تحول الإطار العام للتعلم من السلوكية إلى المعرفية، أصبح المتعلم لديه مرونة أكثر في التعامل مع مهام التعلم المتنوعة، وأصبح لديه القدرة على تحمل مسئولية تعلمه كما أصبح مشاركا نشطا وفعالا في عملية العلم، حيث دعمت النظرية المعرفية استخدام المتعلم لمهارات التنظيم الذاتي للتعلم، كما أكدت النظرية على أن الأداء الإنساني يكون أكثر دقة من خلال التفاعلات المتبادلة بين العوامل البيئية والشخصية والسلوكية. (مصطفي كامل، ٢٠٠٣: صـ٣٦٦).

ويشير .Monahan,S (2008) إلى أن مهارات التنظيم الذاتي تعد من الأهداف التي يسعي إليها التربويين في عملية التعلم، حيث تنمية مهارات التنظيم الذاتي له أهمية كبيرة في دقة وكفاءة أداء المتعلم لأنها عملية بنائية نشطة يكون فيها المتعلم نشطا في عملية تعلمه.

وقد تعددت الآراء حول تعريف مهارات التنظيم الذاتي حيث يري Pintrich & Zusho (2002:P64) أن التنظيم الذاتي للتعلم عملية نشطة تحدث من قبل المتعلمين تبدأ بوضع المتعلمين لأهادف تعلمهم ومن ثم مراقبته وتنظيمه والتحكم في سلوكهم والعمل على توجيهه، ويؤكد أن مهارات التنظيم الذاتي يمكن أن تصبح ذات قيمة أقل إذا ما تم تحفيز المتعلم وتعزيزه داخل بيئة التعلم.

ويضيف Abrami , et al.(2008: P2) أن مهارات التنظيم الذاتي هي عبارة عن مجموعة من السلوكيات التي يستخدمها المتعلم لتوجيه تعلمه ومراقبته وتقييم نجاحه، حيث يتصف المتعلمين ذوي التنظيم الذاتي بالنشاط السلوكي مما يجعلهم يحققون نجاحا في التعلم الأكاديمي، ويضيف Narciss, Proske & Koerndle(2007: P1128) أنه من خلال التعلم المنظم ذاتيا يستطيع المتعلم تحديد أغراض تعلمه، وتخطيطه، وتنفيذه، وتنظيمه، وتقييم عملية التعلم بصورة مستقلة.

وتعرفه Paraskeva et al(2014:P 2) بأنها قدرة المتعلم على التخطيط، والتنظيم، والتقويم، مراقبة الذات أثناء عملية التعلم والضبط الذاتي لسلوكه وعلاقته بمتغيرات البيئة المتداخلة مع الموقف التعليمي والتي تؤثر على بنائه المعرفي.

وتضيف Perera & Allison (2015:P 285) أن التنظيم الذاتي للتعلم يعد بنية تعليمية مكونة من العديد من المهارات المعرفية وتتضمن التذكر والتنظيم، ومهارات ماوراء المعرفة وتتضمن التخطيط والمراقبة وتنظيم الذات وتحمل المسئولية، المهارات الاجتماعية في التعامل مع الأقران التي تؤثر في المتعلم وقدرته على تحقيق أهداف تعلمه.

ويتفق كلا من Johnson & Davies (2015, 4) ؛ Wandler & Imbriale (2017, 2) على أن مهارات التنظيم الذاتي هي مجموعة من السلوكيات تساعد المتعلم على توجيه تعلمه ومراقبته وتنظيمه وتقييم نجاحه من خلال ما تتضمنه من دوافع، معتقدات معرفية، استراتيجيات التعلم، والمعرفة السابقة.

ويعرفها كمال حسن (٢٠١٧) بأنه عملية بنائية نشطة متعددة المكونات، يكون فيها المتعلم مشاركا نشطا أثناء تعلمه، حيث يتحمل المتعلم المسئولية الأساسية عن تلك العملية من خلال تبنيه معتقدات دافعيه (تقدير قيمة وأهمية مهام التعلم)، معتقدات خاصة بالتحكم والفعالية الذاتية (التسميع الذاتي والاتقان)، وماوراء المعرفة (التخطيط والمراقبة والتنظيم)، استراتيجيات تنظيم وإدارة مصادر التعلم لتنظيم تعلمه والتحكم فيه.

وللتعلم المنظم ذاتيا مكونات رئيسية ، وهي تعتبر محددات عامة لقدرة الفرد على التنظيم الذاتي والتي حددها (سليم نوفل ، ٢٠١١: صـ٤٤) في الآتي: ١) مكونات معرفية: وتتضمن عمليات التشفير وتنظيم المعلومات والتفصيل والاستنتاج. ٢) مكونات ماوراء المعرفة : تتضمن معرفة ماوراء المعرفة، وضبط وتنظيم ماوراء المعرفة. ٣) مكونات الدافعية: مثل الفاعلية الذاتية، والدافعية الداخلية، وقيمة المهمة.

وقد حدد كلا من Dabbagh & Kitstantas(2005: P515) ، وصال جابر (٢٠١٨: صـ١٢٤-١٤٣) مهارات التنظيم الذاتي في المهارات الآتية:

- **مهارة تحديد الأهداف:** ويقصد بها قدرة المتعلم على وضع أهداف محددة.
- **مهارة ربط المعرفة والخبرات السابقة بالحالية :** ويقصد بها الاستفادة من المعارف والخبرات السابقة وربطها بالمعارف والخبرات الحالية.
- **مهارة البحث الذاتي عن المادة العلمية :** ويقصد بها محاولة وصول المتعلم إلى معلومات تفيده في تحقيق المزيد من الفهم والتعمق في موضوع تعلمه.
- **مهارة المراقبة الذاتية للمتعلم:** ويقصد بها مدى قدرة المتعلم على مراقبة تعلمه وتقييم مراحل التقدم في اكتساب المعارف والمهارات.
- **مهارة الضبط , وإدارة الوقت:** ويقصدبها مدي قدرة المتعلم على ضبط تعلمه والتركيز على الأهداف المحددة المطلوب إنجازها، ,وإدارة وقتهم بفاعلية.
- **السعي للحصول على مساعدة:** ويقصد بها تعريف المتعلم بالمصادر الخارجية التي تساعدهم في مهام التعلم والاستعانة بها.

وفي ضوء ما سبق ومن خلال اكتساب المتعلم لمهارات التنظيم الذاتي فإن المتعلم المنظم ذاتيا يتميز بمجموعة من الخصائص تميزه عن غيره من المتعلمين يحددها كلا من (Nussbaumer et al., 2015:P 122); (Melissa & Yen ,2018:P 17) في التخطيط، التوجيه، المرونة، الاستقلالية، التحكم في الوقت، الثقة بالذات، الدافعية، التحدي والمثابرة، المسئولية الشخصية، المراقبة الذاتية، التقييم الذاتي.

وفي هذا السياق يشير كلا من سحر حمدي (٢٠٠٨: صـ٤٥٣-٤٩٨)، أحمد دوقه (٢٠١٢: صـ٢٧٧-٢٨٨) إلى أهمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم فيما يلي: ١) يعد أحد الحلول المناسبة لتحقيق جودة التعليم المنشودة فالكل مشارك نشط في عملية التعلم. ٢) توسيع قدرات المتعلم العقلية في تخزين واسترجاع المعلومات. ٣) تنمي مهارات الاستماع والتلخيص والتنظيم لدي المتعلم . ٤) تزيد من ثقة المتعلم بنفسه. ٥) تنمية قدرات المتعلم المهارية في المواد العلمية المختلفة من خلال تنظيم مراحل التعليم وإتمام كل مرحلة على حدة.

وقد توصلت العديد من البحوث والدراسات إلى أن التنظيم الذاتي للتعلم ضروري لتنمية المتعلمين معرفيا ومهاريا أثناء تفاعلهم مع المحتوى التعليمي المقدم عبر بيئات التعلم المختلفة، حيث يتضمن التخطيط وتحديد الهدف وتنظيم المتعلم لأنشطته للوصول إلى

الهدف والمراقبة الذاتية وإدراة الوقت (Azevedo,R.,et al., 2008:P55 ((Dabbagh & Kitstantas, 2005: P515))

المحور السادس : فاعلية الذات الأكاديمية:

نظرا لأهمية تنمية فاعلية الذات الأكاديمية لدي المتعلمين بما تتضمن من مهارات التخطيط والتنظيم للعمل والمثابرة والإصرار والثقة بالنفس لتخطي العقبات لتحقيق الأهداف المنشودة فقد وجد الباحثان مناسبة الخرائط الذهنية الالكترونية لتنمية فاعلية الذات الأكاديمية، حيث تعتمد في تصميمها على مجموعة من العناصر والروابط التي تسمح للمتعلم بالانتقال بينها وفقا لقدراته الذاتية ووفقا لمستوى هذه القدرات والمهارات لدي المتعلم يظهر مستوى دوافعه وثقته بنفسه وإصراره على تطوير مستوى أداؤه للوصول إلي الأهداف المطلوب تحقيقها.

وقد تعددت الآراء التي تناولت تعريف فاعلية الذات الأكاديمية، فقد اتفق كلا من أيمن قطب(١٩٩٧) ; Diperna,C & Elliott,N(1999) على أن فاعلية الذات الأكاديمية هي مجموعة من المهارات التي تساعد المتعلم على توظيف قدراته وطاقاته وإمكاناته بشكل منظم بهدف تحقيق مستوى متميز من التحصيل وأداء المهام الأكاديمية والتنظيم الذاتي للتعلم.

وتعرفها مني حسن(٢٠٠١) بأنها قوة اعتقاد المتعلم في القيام بالمهام والأنشطة الأكاديمية بنجاح مع الرغبة في بدء السلوك والسعي المستمر لتحقيق النجاح الدراسي المرغوب فيه والمثابرة في مواجهة المواقف التحصيلية الصعبة.

ويعرفها Matthew et al.(2017:P 356) بأنها قدرة الفرد على التخطيط والتنظيم لأداء مهام عمله ، كذلك ثقته بنفسه والتي تمكنه من القيام بمجهود كافي لإنجاز مهام عمله المطلوبة على النحو المطلوب في وقت محدد.

ويضيف Bender & Ingram (2018:P 18) أن فاعلية الذات الأكاديمية تتمثل في قوة الدوافع لدي المتعلم لأداء مهامه التعليمية في المواقف المختلفة، وتتحقق من مدي تقدمه نحو تحقيق أهدافه المنشودة.

ويؤكد Zimmerman(2000) على مدى تداخل وارتباط مفهوم فعالية الذات الأكاديمية مع مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، والذي يقصد به قدرة المتعلم على المشاركة الفعالة في عملية التعلم دافعيا وسلوكيا وماوراء المعرفة، وعلى هذا فإن

فعالية الذات الأكاديمية تقوم بدور رئيسي في تحقيق القدرة على الأداء ، فقدرة المتعلم على التحصيل لا تعد شرطا كافيا لتحقيق الإنجاز المطلوب أو التحصيل المتوقع بل يلزم الشعور أولا بهذه القدرة وهو ما تعبر عنه فعالية الذات الأكاديمية من منطلق أن فعالية الذات الأكاديمية تلعب دورا دافعيا في القيام بالنشاط المرتبط بالتحصيل.

وفاعلية الذات الأكاديمية تؤدي دورا مهما في تحديد مستوى دافعية الأفراد من خلال تأثيرها في كل من: مقدار الجهد الذي يبذله الأفراد وإصرارهم ومرونتهم في مواجهة العقبات سواء كانت أكاديميةأم شخصية، أم اجتماعية، كذلك المدة التي يصمدون فيها خلال تلك المواجهة، فالأفراد الذين لديهم فاعلية ذات منخفضة يضعف جهدهم ويرون مشكلاتهم على أنها مفزعة وتمثل تهديدات شخصية لهم، ومن ثم يتكاسلون ويتجنبون مواجهة هذه المشكلات، في حين أن الأفراد الذين لديهم فاعلية ذات مرتفعة يبذلون قصاري جهدهم للتحكم والسيطرة على المشكلات التي تواجههم، كما أن فاعلية الذات الأكاديمية تؤثر في اختيارات المتعلمين التعليمية والمهنية. Zimmerman, 2000:P (86).

وتضيف وفاء الدسوقي(٢٠١٥: صـ١٤٦) في هذا السياق أن المتعلمين ذوي فاعلية الذات الأكاديمية المرتفعة يشعرون بالثقة في قدراتهم على حل المشكلات ومواجهة المواقف المختلفة، كما يعتقدون أن قدراتهم سوف تزداد كلما تعلموا أكثر، وأن الأخطاء تعد جزءا من عملية التعلم، وعلي العكس تماما فإن المتعلمين ذوي فاعلية الذات الأكاديمية المنخفضة تقل ثقتهم في أنفسهم، يشكون في قدراتهم ويشعرون أن الأشياء أصعب مما هي عليه بالفعل مما يولد لديهم شعورا بالإجهاد، كما يميلون إلى العمل من خلال مجموعات حتي لا يكتشف النقص الذي يعانون منه، فهم يعتمدون على الآخرين في تحقيق نجاحاتهم.

وقد أورد عبد العزيز حسب الله (٢٠١٢: صـ٧٢) ثلاثة أبعاد لفاعلية الذات الأكاديمية وهي: ١) فاعلية الذات الخاصة بالتحصيل الدراسي: تتمركز حول معتقدات المتعلمين في قدرتهم على فهم واستيعاب الأفكار والمفاهيم، واسترجاع المعلومات، والأداء في الامتحانات والمهام المختلفة. ٢) فاعلية الذات الخاصة بالمهارات الأكاديمية: تتمركز حول معتقدات المتعلمين في قدرتهم على المشاركة والتفاعل وتوجيه الأسئلة والإجابة عنها. ٣) فاعلية الذات الخاصة بالتنظيم الذاتي للتعلم : تتمركز حول معتقدات

المتعلمين حول قدراتهم على تنظيم وقت الاستذكار واستغلاله بصورة جيدة ، ووضع الأهداف وعمل قائمة بأهم أفكار المقرر الدراسي.

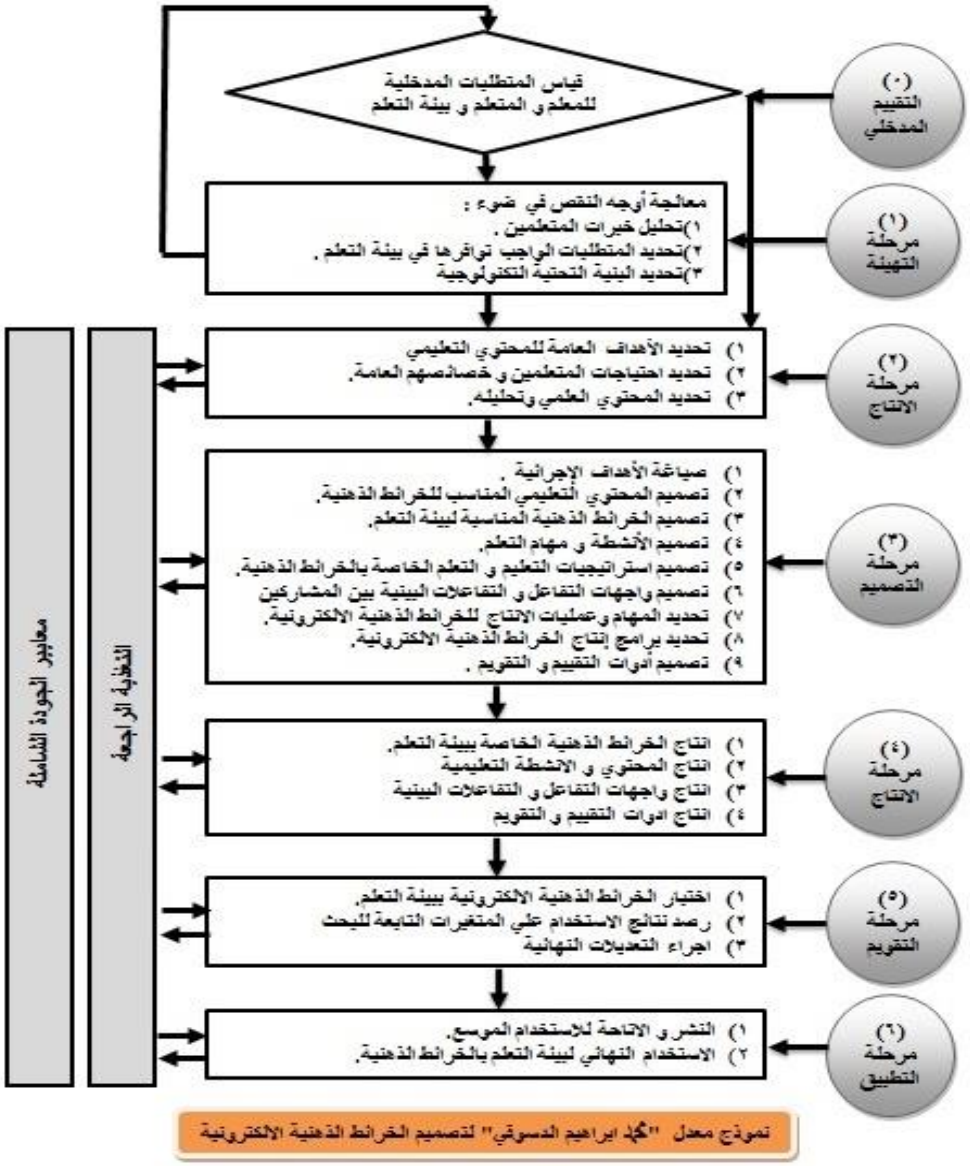
وفي هذا الصدد يشير محمد سالم(٢٠٠٢: صـ٣٩١) إلى خمسة أبعاد لفاعلية الذات الأكاديمية وهي: ١) فاعلية الذات الخاصة بالتحصيل الدراسي: تعبر عن معتقدات المتعلمين في قدرتهم على فهم واستيعاب الأفكار والمفاهيم، واسترجاع المعلومات، والتغلب على صعوبة التفاعل مع بعض أجزاء المقررات الدراسية. ٢) فاعلية الذات الخاصة بالتكليفات الدراسية: تعبر عن معتقدات المتعلم عن مهاراته التي تمكنه من القدرة على أداء الأعمال والمهام المتعلقة بالمقررات الدراسية والتي يكلف بها مثل إجراء البحوث وكتابة التقارير العلمية. ٣) فاعلية الذات الخاصة بالتنظيم الذاتي: وترتبط بما يعتقده المتعلم عن مهاراته في تنظيم ساعات يومه الدراسي سواء داخل الجامعة أو خارجها والتزامه بمواعيد محاضراته وتنظيم أوقات المذاكرة والتحكم في توقيتاته لأداء المهام المختلفة مع التغلب على مشكلة تنظيم الوقت. ٤) فاعلية الذات الخاصة بمواقف الاختبار: وترتبط بمعتقدات المتعلم عن قدراته المعرفية للأداء في مواقف الامتحانات والسيطرة عن أفكاره وتنظيمها للإجابة عن الأسئلة. ٥) فاعلية الذات الخاصة بالتخصص الدراسي: وتعبر عن معتقدات المتعلم عن قدرته على التفاعل مع متطلبات التخصص الدراسي والتي تمكنه من اكتساب مهاراته والنجاح فيه.

وقد تبني البحث الحالي مقياس محمد سالم (٢٠٠٢) لقياس فعالية الذات الأكاديمية بأبعاده الخمسة لدى عينة البحث وهو يهدف إلى قياس معتقدات الطالب عن قدراته واستعداداته ودوافعه التي تمكنه من الأداء الجيد والتفاعل مع الحياة الأكاديمية بنجاح.

الإجراءات المنهجية للبحث

تشتمل الاجراءات المنهجية للبحث علي تصميم الخرائط الذهنية الالكترونية وفق متغيرات البحث، وبناء أدوات القياس تبعاً للمتغيرات التابعة المطلوب قياسها، ثم عرض تجربة البحث الأساسية، وقد اعتمد البحث الحالي علي نموذج "محمد إبراهيم الدسوقي ٢٠١١" للتصميم التعليمي حيث يمكن الاعتماد عليه في تنفيذ التجربة الأساسية في تصميم الخرائط الذهنية الالكترونية، وقد قام الباحثان بتعديل بعض

الخطوات تبعاً لطبيعة مواد المعالجة التجريبية، ومر النموذج بالمراحل والخطوات التالية :



التقييم المدخلي

تحتوي هذه المرحلة علي قياس المتطلبات المدخلية للمعلم و المتعلم وبيئة التعلم، والحكم عليها اذا كانت ملائمة أوغير ملائمة، ثم معالجة أوجه القصور وذلك في ضوء :-

- تحديد الأجزاء داخل مقرر التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة والتي تمثل مشكلة للطلاب وتحليل الدروس والمعلومات المقدمة والتي تتطلب عرضها عليهم تبعاً لتجربة البحث .
- الطالب يمتلك مهارات التعامل مع الحاسب، حيث أنهم طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم ولديهم مهارات عالية بالتعامل مع برامج الحاسب الآلي وتشغيلها .
- إتاحة معمل حاسب آلي بعدد ٢٥ جهاز لتقديم المحتوي التعليمي من خلاله .
- ومما سبق يتضح أن التقييم المدخلي لبيئة التعلم ملائم، وأن مرحلة التهيئة تفي بالغرض المطلوب للانتاج وتنفيذ تجربة البحث كما يلي :-

١- مرحلة التهيئة

١/١- تحليل خبرات المتعلمين :

يهدف تحليل خبرات المتعلمين للتعرف علي عينة البحث وذلك بالنسبة لمستوي الخبرات التعليمية واستخدام استراتيجية التعليم والتعلم المناسبة، حيث أن عينة البحث هم طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم تخصص شعبة عامة بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ وعددهم ٤٠ طالب، ولديهم خبرات التعامل مع الحاسب الآلي ومستواهم المعرفي واحد، وإن لديهم الدافع نحو التعلم باستخدام تجربة البحث الحالي .

٢/١- تحديد المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التعلم :

تشمل تجهيز جهاز حاسب آلي لكل طلاب وتم تحديد معمل حاسب آلي بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ لعرض المحتوي التعليمي بواسطة الخرائط الذهنية الالكترونية، تحديد وتنزيل برامج التشغيل اللازمة للتشغيل .

٣/١- تحديد البنية التحتية التكنولوجية

في هذه الخطوة يتم تحديد المتطلبات اللازمة لتشغيل البرامج التعليمية وانتاجها ، لذلك تم تحديد المتطلبات و الامكانيات اللازمة كتالي :

- برنامج كورس لاب course lab 2.4 لتطوير وبناء المقرر.
- برنامج Adobphoto shop 8 للتعديل وإنتاج صور ورسوم الخاصة بالخرائط الذهنية.

- برنامج Flash Player v11 لتشغيل و عرض المقرر .
- برامج لإنتاج الخرائط الذهنية الالكترونية مثل برنامج Edraw Mind Map ، Mindomo Desktop، Edraw Mind Master، Buzan's iMindMap

٢- مرحلة التحليل

١/٢- تحديد الأهداف العامة للمحتوي التعليمي

- أن يعدد أنواع الفهارس.
- أن يتقن مبادئ اختيار رؤوس الموضوعات.
- أن يميز بين أشكال رؤوس الموضوعات.
- أن يتعرف علي الحواشي أو التبصرات في رؤوس الموضوعات.
- أن يقارن بين التفريعات في رؤوس الموضوعات.
- أن يطبق الإحالات في رؤوس الموضوعات.
- أن يتقن الجوانب العملية لرؤوس الموضوعات.
- أن يتظم قواعد ترتيب المداخل في رؤوس الموضوعات.
- أن يتعرف علي قوائم رؤوس الموضوعات.
- أن يستنتج القواعد المقننة لرؤوس الموضوعات.

٢/٢- تحديد احتياجات المتعلمين وخصائصهم العامة

يتم التعرف علي المتعلمين من خلال تحديد الفئة العمرية المستهدفة والجوانب المختلفة (معرفية، مهارية، وجدانية)، التعرف على السلوك المدخلي ومدي ما لديهم من معلومات عن المحتوى التعليمي المقدم لهم من خلال الخرائط الذهنية الالكترونية، وتم تحديد هذه الخصائص كتالي : -

- عينة البحث من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم (شعبة عامة) بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ.
- يوجد تجانس بين عينة البحث من حيث العمر و المستوي العقلي.
- جميع الطلاب ليس لديهم أي معرفة مسبقة بمقرر التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة

- يتميز الطلاب بأن لديهم خبرات ومهارات في التعامل مع الحاسب الالي والبرامج المختلفة ويمكنهم التعامل مع المحتوى الرقمي المقدم من خلال الخرائط الذهنية الالكترونية.

٣/٢- تحديد المحتوي العلمي و تحليله

علي ضوء تحليل الأهداف العامة والمهارات التعليمية للمحتوي التعليمي المقدم من خلال بيئة التعلم تم تحديد المحتوي التعليمي بتحديد العناصر الأساسية والفرعية للمحتوي وتبعاً لتوصيف المقرر وذلك بالاطلاع علي العديد من الكتب والمراجع العلمية المتخصصة في التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة، وقد تم تحديد العناصر الرئيسية للتحليل الموضوعي كما يلي :-

- أنواع الفهارس : فهرس المؤلف، فهرس العنوان، الفهرس الموضوعي، الفهرس القاموسي و الفهرس المصنف.

- مبادئ اختيار رؤوس الموضوعات : رأس الموضوع المخصص والمباشر، رأس الموضوع الموحد، رأس الموضوع شائع الاستخدام، لغة واحدة لرأس الموضوع، لا يجوز تفريع رأس موضوع من رأس موضوع آخر، لا تتضمن القائمة تفريعات في متنها .

- أشكال رؤوس الموضوعات : رأس الموضوع البسيط، رأس الموضوع المركب، رأس الموضوع المعقد، رأس الموضوع المقلوب، رأس الموضوع اسم العلم .

- الحواشي أو التبصرات في رؤوس الموضوعات : الحواشي الحدية، حواشي التقسيم الجغرافي، حواشي الصفة الدالة علي الجنسية، الحواشي أو التبصرات التفسيرية .

- التفريعات في رؤوس الموضوعات : التفريعات الوجهية، التفريعات الشكلية، التفريعات الجغرافية، التفريعات الزمنية، التفريعات في الأدب، تفريعات في اللغة، التفريعات في التراجم.

- الإحالات في رؤوس الموضوعات : إحالة انظر المخصصة، إحالة انظر أيضا المخصصة، الإحالة العامة، إحالة انظر من، إحالة انظر أيضا من.

- الجوانب العملية لرؤوس الموضوعات : سجل التحقيق الموضوعي، تحديد الموضوع، عدد رؤوس الموضوعات المناسب للكتاب الواحد، علامات الترقيم في رؤوس الموضوعات.
- قواعد ترتيب المداخل في رؤوس الموضوعات : ترتيب رؤوس الموضوعات هجائياً وأبجدياً ، ترتيب المداخل كلمة بكلمة وليس حرفاً، الألف الممدودة ألفان، الهمزة المفردة تسبق الألف، تهمل علامات الترقيم عند الترتيب، حروف الجر والعطف، ترتيب الأرقام كما لو كانت مكتوبة بالحروف، ترتيب المختصرات، ترتيب التفريعات بعد رؤوس الموضوعات هجائياً، قاعدة ترتيب التفريعات .
- قوائم رؤوس الموضوعات : التصنيف، رؤوس الموضوعات.
- القواعد المقننة لرؤوس الموضوعات : قواعد كتر الأجنبية، قائمة رؤوس موضوعات مكتبة الكونجرس، قائمة سيرز لرؤوس الموضوعات، قائمة رؤوس الموضوعات العربية.

٣- مرحلة التصميم

٣/١- صياغة الأهداف الإجرائية

تم صياغة الأهداف الإجرائية لمحتوي التحليل الموضوعي تبعاً للمحتوي العلمي وذلك في ضوء تحديد المحتوي السابق في صيغة اجرائية تحدد بدقة السلوك المطلوب للمتعلم وتكون قابلة للقياس بموضوعية .

٣/٢- تصميم المحتوي التعليمي المناسب للخرائط الذهنية

لكي يتم تصميم وتجهيز المحتوي التعليمي المناسب للخرائط الذهنية الالكترونية تم تحليل الأجزاء المختارة من مقرر التحليل الموضوعي والمناسبة لتقديمها بالخرائط الذهنية الالكترونية واتباع التالي:-

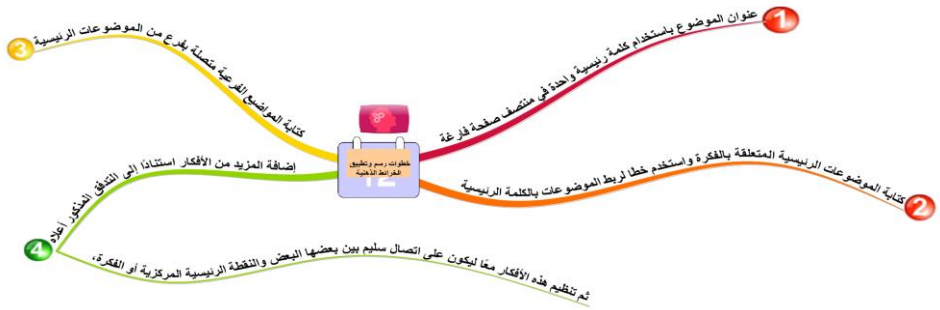
- تحديد المحتوي والهدف العام المختار.
- تحديد المفاهيم الأساسية التي يشتمل عليها المقرر.
- وصف تخطيطي للموضوعات والعناوين الرئيسية والفرعية لكي تتناسب مع طريقة العرض بالخرائط الذهنية الالكترونية.
- تحليل الأجزاء الرئيسية والفرعية لخطوات صغيرة محددة وواضحة.
- تحديد العلاقات والروابط بين الأجزاء وبعضها.

وتبعاً لما سبق تم تقسيم المقرر لعشرة موضوعات رئيسية كما جاء بالأهداف العامة وتحليلها للأهداف الفرعية كما جاء بتحديد المحتوي التعليمي وتحليله سابقاً، وعمل تصميم مبدئي للمحتوي التعليمي قابل للعرض بأسلوب الخرائط الذهنية الالكترونية.

٣/٣- تصميم الخرائط الذهنية الالكترونية المناسبة لبيئة التعلم .

يتم في هذه المرحلة تحديد المعلومات والبيانات من المحتوي التعليمي المطلوب عرضها وتمثيلها وتحديد فكرة لكيفية عرضها بشل بسيط وسهل، حذف المعلومات والبيانات الغير مهمة و عمل تصور مبدئي للرسم يتحدد فيه العناوين الرئيسية والفرعية، الشكل العام، الألوان، طبيعة التصميم، وحدد (ماهر اسماعيل صبري، آخرون ، ٢٠١٦ : ص ١١) سبعة خطوات لرسم الخريطة الذهنية كما يلي :-

- البدأ من منتصف صفحة بيضاء لأن البدء من المنتصف يعطي الحرية للانتشار في جميع الاتجاهات.
- استخدام شكل أو صورة تعبر عن الفكرة المركزية.
- استخدام الألوان أثناء الانتاج لأن الألوان تحسن من الخريطة الذهنية بقدر كبير بصورة ممتعة.
- وصل الفروع الرئيسية بالصورة المركزية، يجب الربط بين شيئين أو ثلاثة أو أربعة معاً.
- جعل الفروع متعرجة وليست علي شكل خطوط مستقيمة لأن الخطوط المستقيمة تصيب المخ بالملل، أما الفروع المتعرجة فأكثر جاذبية وابهار للعين.
- استخدام كلمة رئيسية ومفردة في كل سطر، لأن الكلمات الرئيسية المفردة تولد سلسلة من الروابط والعلاقات الذهنية، أما العبارات فأنها تعوق هذا التأثير المحفز.
- استخدام صور عند رسم الفروع مثل الصور المركزية لتوضيح معاني الكلمات.



٣/٤- تصميم الأنشطة و مهام التعلم.

تم تصميم الأنشطة التعليمية والمطلوب من الطالب انجازها وذلك لإكساب المتعلمين المهارات والمعارف المطلوب من عملية التعلم بالخرائط الذهنية الالكترونية وتمت باتباع الاجراءات التالية :-

- مجموعة من الأسئلة بعد الانتهاء من عرض الخريطة الذهنية الالكترونية ومعرفة صحة الاجابة بعد الاستجابة مباشرة كتغذية راجعة
- اتاحة اعادة ومراجعة عرض الخريطة الذهنية الالكترونية مرة أخري لتثبيت المعلومات والمفاهيم عند الطلاب.
- يطلب من الطالب بعد الانتهاء من عرض الخريطة الذهنية الالكترونية رسم تخطيطي للمعلومات والمفاهيم التي تم دراستها ثم التأكد من صحتها بعرض الدرس مرة اخري وذلك للتأكد من أن الطالب أدرك جميع أجزاء الخريطة الذهنية الالكترونية ولم يهمل أجزاء منها.
- يطلب من الطالب بعد الانتهاء من الدراسة بالخرائط الذهنية الالكترونية كتابة تقرير عن المعلومات التي اكتسبها من الخرائط الذهنية الالكترونية ومدي استفادته منها، ومعرفة الطالب بالنتيجة ومدي صحتها.

٣/٥- تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم الخاصة بالخرائط الذهنية الالكترونية:

الخرائط الذهنية إحدى استراتيجيات التعلم النشط و تساهم في تقوية الذاكرة واسترجاع المعلومات، تساعد على تسريع التعلم واكتشاف المعلومات والمفاهيم أسرع من خلال رسم مخطط يوضح الأفكار الرئيسية الرئيسية والفرعية، فهي تعمل علي تبسيط المعلومات المعقدة والأفكار في صورة أبسط وأسهل، وتحليل ومعالجة المعلومات التي تم جمعها، وتعتمد الخريطة الذهنية على الذاكرة البصرية في رسم توضيحي سهل

المراجعة والتذكر بقواعد وتعليمات سهلة وهذه الطريقة هي الطريقة الفعلية التي يستخدمها العقل البشري في التفكير.

وتعرف أيضاً بإستراتيجية خرائط المفاهيم والتي تعمل علي تمثيل المعرفة عن طريق أشكال تخطيطية وذلك للربط بين المفاهيم بخطوط أو أسهم وإستراتيجية الاسترجاع والتي تمكن الطالب من استرجاع المعلومات من الذاكرة .

واستراتيجية تعزيز الذاكرة و الفهم باستخدام الصور التمثيلية والصور الذهنية وهي من أكثر الطرق استخداماً لتذكر المعلوومات ويتم ذلك عن طريق قراءة المعلومات ووتمثيلها بتخطيطات ذهنية.

٦/٣- تصميم واجهات التفاعل و التفاعلات البينية بين المشاركين:

تعتبر واجهات التفاعل هي الشاشات التي تقوم بعرض صور الخرائط الذهنية الالكترونية وعناصر التعلم المختلفة علي الطلاب، حيث تحتوي علي جميع عناصر المقرر والأنشطة التعليمية ويتعامل معها الطلاب وقد تم بناء واجهات التفاعل عن طريق برنامج Course Lab 2.4 وتشمل شاشة العنوان والأهداف العامة وشاشة التعلم بالخرائط الذهنية الالكترونية و الأنشطة وملخص الدرس.

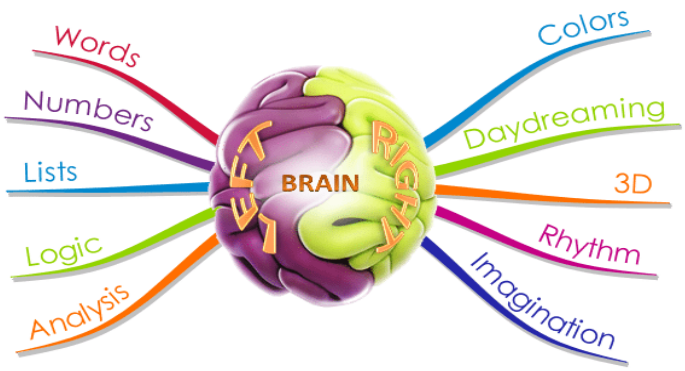
وتم تصميم شاشات التعلم الداخلية حيث تحتوي علي عنوان الخريطة أعلي الصفحة وقائمة للانتقال بين الشاشات وأسفل الشاشة أزرار الانتقال والاعادة وأزرار لعرض النص الأصلي للخريطة الذهنية.

٧/٣- تحديد المهام وعمليات الانتاج للخرائط الذهنية الالكترونية

يتم تحديد مهام وعمليات انتاج الخرائط الذهنية في تلك المراحل :

- تحديد الموضوع : يتم اختيار هدف من الأهداف المحددة للمقرر المختار، وتحديد عناصره الفرعية.
- الفكرة : تصور معين عن طريق تخطيط بالرسم للتحويله لخريطة ذهنية الكترونية بعد ذلك.
- ترشيح : ويتم بإنتقاء المعلومات واستخراج فقط المطلوب و الاساسي.
- استخراج المفاهيم الأساسية : تحليل الموضوع الذي تم تحديده الي مفاهيم ومعارف متدرجة من الموضوع الرئيسي الي الموضوعات الفرعية.

- البدء بالخريطة الذهنية : يكتب اسم الخريطة أو رمز بسيط داخل دائرة أو مربعاً منتصف الشاشة.
- التفريعات الرئيسية : يتم عمل تفريعات رئيسية تنطلق من المركز لتمثل الأفكار الأساسية للخريطة الذهنية.
- التفريعات الثانوية : تتفرع الفروع الرئيسية إلى فروع ثانوية للتشعب الخريطة الذهنية بشكل هرمي أو شبكي.
- الألوان : يتم إستخدم ألواناً مختلفة لكل فكرة
- التصميم والانتاج : استخدام البرامج المتوفرة والتي تساعد في بناء المحتوى بشكل منسق وجذاب



شكل يوضح المهام المختلفة للخريطة الذهنية (*neronet-academy.com*)

٨/٣- تحديد برامج إنتاج الخرائط الذهنية

تم انتاج رسومات و مخططات الخرائط الذهنية باستخدام التالي:

١- مواقع الكترونية Online لرسم الخرائط مباشرة مثل

- https://app.mindmup.com/map
- https://tobloef.com/text2mindmap

٢- برامج رسومات وتخطيط مثل

- Edraw Mind Map
- Edraw Mind Master
- Buzan's iMindMap
- Mindomo Desktop

قام الباحثان بالتبديل بين البرامج السابقة حيث لكل منها مميزات مثل الخرائط الذهنية البسيطة والأخري تقدم التخطيط بأنظمة ألوان متعددة وأخري تتميز بإمكانية إنشاء علاقات بين العناصر وأخري تقدم الخرائط بصورة فنية جميل كأفرع شجر ووضع صور مع النصوص. لذلك تم استخدام البرامج السابقة لتقديم المحتوي بشكل جذاب.

٣- برامج تقديم وعرض الخرائط الذهنية

لبناء صفحات المقرر تم استخدام برنامج course lab ٢.٤ ، برنامج articulate storyline وذلك لعرض صور الخرائط الذهنية الالكترونية عن طريق بناء مقرر الكتروني للطالب.

٤- برنامج اختبارات الكترونية

برنامج quizcreator : يتم تحويل الاختبار التحصيلي ومقياس التنظيم الذاتي ومقياس فاعلية الذات الي الصورة الالكترونية لسهولة تصحيحه والحصول علي النتيجة بعد الانتهاء من الاجابة مباشرة.

٩/٣- تصميم أدوات التقييم و التقويم

تم تصميم أدوات التقييم والتقويم للطلاب والتي تشمل ثلاث أدوات وهي :

الاختبار التحصيلي لمقرر التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة ويتم تطبيقه قبلي وبعدي و يتكون من (٨٠) سؤال ، مقياس التنظيم الذاتي تعريب و تقنين نصرة محمد عبد المجيد ٢٠٠٧ وهو يتكون من (٤٨) عبارة، مقياس فاعلية الذات الأكاديمية من اعداد د/محمد عبد السلام ٢٠٠٢ وهو يتكون من (٦٢) عبارة.

٤- مرحلة الإنتاج

١/٤- إنتاج الخرائط الذهنية الالكترونية الخاصة ببيئة التعلم

يتم في هذه الخطوة انتاج الوسائط والصور والرسومات الخاصة بالخرائط الذهنية الالكترونية، وقد تم الانتاج تبعاً لمتغيرات البحث الحالي المستقلة وتمثلت في :

- **تنظيم عرض معلومات الخرائط الذهنية**

▪ تنظيم المعلومات بشكل هرمي : يتم عرض و تنظيم عناصر المحتوي بصورة تدريجية في عدة مستويات متدرجة حسب درجة تعقيدها أو عرض المحتوي بشكل مفصل من الكل للجزء او من العام الي الخاص او من البسيط الي المعقد.

لذلك تم البدء برسم العنصر الرئيسي في قمة التنظيم الهرمي ثم رسم العناصر الفرعية والتي ترتب بعناصر فرعية اخري التي تقع في مستوي اقل منها

- تنظيم المعلومات بشكل شبكي : يتم تقسيم المحتوي لأجزاء متعدد بينها روابط ووصلات وترتب بشكل خطوات مرتبطة مع بعضها، اضافة التفاصيل و المفاهيم وربط المعلومات الجديدة بالسابقة، و يمكن المتعلم من السير في الاتجاه الذي يرغب فيه واكتشاب المحتوي بنفسه.

- **مستوي كثافة العناصر بالخرائط الذهنية**

المقصود بمستوي كثافة عرض العناصر هو كمية المفاهيم والعناصر الفرعية المنبثقة من العنصر الرئيسي أو العناصر الفرعية والتي يتم عرضها علي الطالب بواسطة الخرائط الذهنية ويعتمد البحث الحالي علي مستويين:

- مستوي كثافة عناصر منخفض : يتم عرض المفاهيم و العناصر متفرعة من العنصر الرئيسي أو الفرعي بعدد من ٢-٤ عناصر.
- مستوي كثافة عناصر مرتفع

: يتم عرض المفاهيم و العناصر متفرعة من العنصر الرئيسي أو الفرعي بعدد من ٦-٨ عناصر.

٤/٢- إنتاج المحتوي و الأنشطة التعليمية

المحتوى التعليمي هو التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة، وقد تم عرض النص المختصر المرتبط بالخريطة الذهنية المعروضة أسفل شاشة البرنامج، مع امكانية عرض النص الكامل عند طلب المتعلم لذلك، تم تصميم الأنشطة التعليمية علي هيئة أسئلة اختيارية بعد الانتهاء من كل هدف عام أو فرعي وذلك بهدف معرفة استيعاب الطالب لمفاهيم ومعلومات الخريطة الذهنية قبل مغادرة الدرس والانتقال للهدف التالي مع امكانية العرض مرة أخري عند الرغبة في ذلك .

٤/٣- إنتاج واجهات التفاعل و التفاعلات البينية

تم تصميم وانتاج واجهات التفاعل باستخدام برنامج Course Lab 2.4، برنامج articulate storyline وهما من البرامج الجيدة لإنشاء مقررات الكترونية، كما يسمح بعرض رسوم وصور الخرائط الذهنية ومحتوى التعلم والأنشطة التعليمية، وقد احتوت واجهة التفاعل علي التالي:

- أعلي الشاشة أزرار (تعلم – نشاط – ملخص)
- شريط معلومات لعرض الهدف العام ثم الفرعي
- قائمة تحتوي علي أسماء الشاشات و الدروس للتنقل بين شاشات البرنامج
- وسط الشاشة تحتوي علي (رسم الخرائط الذهنية وأسفلها نص مختصر لمعلومات الخريطة
- أسفل الشاشة أزرار (التالي – اعادة – السابق) يسار الشاشة زر (النص) لعرض النص كامل

٤/٤- إنتاج أدوات التقييم و التقويم

يتم تحديد أدوات التقييم والتقويم تبعاً للمتغيرات التابعة للبحث الحالي وتأثيرها من خلال المتغيرات المستقلة، لقياس التحصيل المعرفي للطلاب تم تصميم اختبار تحصيلي موضوعي، لقياس مهارات التنظيم الذاتي تم استخدام مقياس "بينتريش Pintrich" وتعديل "هو Hue" ترجمة وإعداد وتقنين "نصرة محمد جلجل" و لقياس فاعلية الذات الأكاديمية تم استخدام مقياس من اعداد "محمد عبد السلام سالم ، ٢٠٠٢"

١/٤/٤- <u>الاختبار التحصيلى الموضوعي الالكتروني</u>.

قام الباحثان بإعداد اختبار الكتروني تحصيلي موضوعي الكتروني بهدف قياس الجانب المعرفي لدي عينة البحث في المحتوي التعليمي الخاص بمقرر التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة، وذلك علي ضوء الأهداف التعليمية التي تم وضعها، وقد مر الاختبار بالخطوات التالية :

- **تحديد هدف الاختبار**

يهدف الي قياس الجانب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم الفرقة الثالثة (شعبة عامة) في مقرر التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة من خلال عرضه بالخرائط الذهنية الالكترونية، وتم تطبيق الاختبار التحصيلي قبل تجربة البحث لمعرفة تجانس المجموعات، ثم اعادة تطبيقه بعد اجراء تجربة البحث لمعرفة تأثير المتغيرات المستقلة للدراسة علي التحصيل المعرفي لعينة البحث.

- **بناء وصياغة مفردات الاختبار**

يتكون الاختبار الموضوعي من الأسئلة اختيار من متعدد و أسئلة الصواب والخطأ، وذلك باعتبارهما من أفضل الأسئلة الموضوعية، وكذلك سهوله تحويلها الكترونياً

وتصحيها الكترونياً، المعدلات العالية للصدق والثبات، التصحيح بسهولة، السرعة والسهولة في الإجابة.

لذلك تم إعداد وصياغة الاختبار التحصيلي وهو يتكون من (٨٠) سؤال تغطي جميع اجزاء المحتوي التعليمي للتحليل الموضوعي المقدم من خلال الخرائط الذهنية وينقسم إلي (٤٠) سؤال صواب وخطأ (٢٠) سؤال إختيار من متعدد.

تقدير درجات التصحيح لأسئلة الاختبار:

لتقدير درجات التصحيح لأسئلة الاختبار، يتم تسجيل درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، تسجيل درجة صفر لكل إجابة خاطئة، ويتم تقدير درجة الاختبار الكلية (٨٠) درجة، وأثناء تحرير الأسئلة الكترونيا علي برنامج الاختبارات الالكترونية تم تقدير إجابة كل سؤال صحيح بدرجة واحدة وذلك لضمان موضوعية التصحيح .

- **صدق الاختبار**

تم الاعتماد علي صدق الاختبار بإستخدم صدق المحكمين حيث تم عرضه علي نخبة من أساتذة تكنولوجيا التعليم والتربية وذلك لمعرفة مدي تحقيق أسئلة الاختبار للأهداف الموضوعة، وقد تم إجراء التعديلات المطلوبة مثل إعادة صياغة بعض الأسئلة وتغير بعض المفردات وكذلك إضافة أسئلة جديدة تغطي بعض الأجزاء بالمحتوي. وبذلك يكون الاختبار في صورته النهائية وصالحاً للتطبيق علي أفراد العينة الاستطلاعية للبحث .

- **حساب ثبات الاختبار**

يقصد بثبات الاختبار هو معرفة مدي خلو الاختبار من الأخطاء التي قد تغير من أداء الأفراد من وقت لأخر علي نفس الاختبار اذا تم إعادته مره اخري بنفس الظروف.

ويتم حساب ثبات الاختبار التحصيلي بتطبيقه علي العينة الاستطلاعية للبحث وإعادة تطبيقه مره أخري بعدها بعشرة أيام، ثم حساب معامل ارتباط سبيرمان Spearman، عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات الاختبار الأولي والثانية، وقد وصل معامل الارتباط (٠.٧٦) ويمثل ذلك معامل ثبات الاختبار وهى قيمة مناسبة ومقبولة.

تحديد زمن الاختبار.

تم حساب زمن الاختبار عن طريق حساب متوسط الوقت لطلاب عينة البحث الاستطلاعية في الإجابة علي الاختبار التحصيلي وبلغ متوسط الوقت لأداء الاختبار ١٢٠ دقيقة تقريبا.

وفى ضوء ذلك أصبح الاختبار التحصيلي صالح للتطبيق وفى صورته النهائية.

٢/٤/٤- مقياس التنظيم الذاتي

مقياس التنظيم الذاتي من تأليف بنتريتش وآخرون Pintrich, et al (١٩٩١) باسم (MLSQ)، تعديل هو Hu,H (٢٠٠٧) ، تعريب وتقنين نصرة محمد عبد المجيد جلجل (٢٠٠٧) ، ويهدف هذا المقياس إلى قياس مهارات التنظيم الذاتي لدى الطلاب الدارسين لمقررات الحاسب الآلي والتعلم الإلكتروني بالمرحلة الجامعية، وقد تم تجريبه علي عينة من طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية معلم الحاسب الآلي لذلك يعتبر هذا المقياس مناسب لتطبيقه علي عينة البحث الحالي، وقد قام الباحثان بالاستعانه بهذا المقياس لتطبيقه علي عينة البحث الحالي لقياس التنظيم الذاتي.

- **الهدف من مقياس التنظيم الذاتي**

يهدف هذا المقياس إلي التعرف علي تأثير التدريس بالخرائط الذهنية الالكترونية بتجربة البحث علي التنظيم الذاتي لطلاب تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ لمقرر التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة وذلك بعد تطبيق تجربة البحث.

- **صياغة عبارات مقياس التنظيم الذاتي**

تم تطبيق مقياس التنظيم الذاتي نصرة جلجل (٢٠٠٧) كما هو دون التعديل عليه، يتكون هذا المقياس من ٤٨ عبارة مقسمة علي ثلاثة أبعاد رئيسية تقيس التنظيم الذاتي وهي : (١١ عبارة تقيس استراتيجيات ما وراء المعرفة، ١٩ عبارة تقيس الاستراتيجيات المعرفية ، ١٨ عبارة تقيس استراتيجيات ادارة المصادر).

وتم وضع التعليمات الخاصة بمقياس التنظيم الذاتي، توضيح طريقة الإجابة علي المقياس، التنبيه علي الطلاب بالإجابة علي كل العبارات، التأكيد علي الطلاب بأن

المقياس ما هو إلا إبداء رأيه أو وجهة نظره، عدم ارتباط مقياس التنظيم الذاتي بمستوي الطالب في المقرر الدراسي.

- **طريقة تقدير عبارات مقياس التنظيم الذاتي**

تم اتباع طريقة ليكرت في قياس التقدير من خلال ٥ استجابات وهي (غير موافق"١" – موافق إلى حد ما "٢" – موافق أحياناً "٣" – موافق غالباً"٤" – موافق دائماً "٥") والدرجة الكلية لمقياس التنظيم الذاتي تساوي ٢٤٠ درجة_والدرجة التي يحصل عليها الطالب تمثل درجة التنظيم الذاتي و يتم قسمة الدرجة التي حصل عليها الطالب علي عدد عبارات المقياس (٤٨) إذا كانت أكبر من (٣) يكون التنظيم الذاتي مرتفع ، إذا كانت أقل من (٣) يكون التنظيم الذاتي منخفض و إذا كانت تساوي (٣) يكون التنظيم الذاتي متوسط.

- **صدق مقياس التنظيم الذاتي**

قامت (نصرة جلجل ، ٢٠٠٧) بالتأكد من صدق المقياس وذلك بإستخدام طريقة الصدق العاملي للمقياس لحساب الصدق باستخدام طريقة المكونات الأساسية " لهوتلنج " والتدوير المتعامد " الفاريماكس Varimax " وذلك على استجابات عينة قوامها (١٠٥) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية النوعية – جامعة كفر الشيخ .

وقد أسفرت نتائج التحليل العاملي عن وجود ثلاثة أبعاد تشعبت عليها عبارات المقياس، أنه يمكن اعتبار التشعبات دالة إذا كانت قيمة هذه التشعبات تزيد عن – + ٠.٣ ، ولم يتم استبعاد أي عبارة من عبارات المقياس؛ لأن جميع قيم التشعبات كانت أكبر من ٠.٣ ، بما يدل على صدق المقياس وصلاحيته للتطبيق، وبذلك يكون المقياس صالحاً للتطبيق علي المجموعات التجريبية للبحث الحالي.

- **ثبات مقياس التنظيم الذاتي**

قام بنتريتش وزملاؤه Pintrich بحساب ثبات المقياس باستخدام طريقة ألفا– كرونباخ فبلغت قيمة معامل الثبات ٠.٧٩ للبعد الأول ، ٠.٧٢ للبعد الثاني، ٠.٠٦٨ للبعد الثالث.

كما قام (٢٠٠٧) Hu بحساب ثبات المقياس بنفس الطريقة فبلغت قيمة معامل الثبات ٠.٧١ للبعد الأول ، ٠.٨٧ للبعد الثاني ، ٠.٧٦ للبعد الثالث وجميعها قيم

موجبة تدل على ثبات مرتفع للمقياس .

كما قامت نصرة جلجل (٢٠٠٧) بحساب ثبات المقياس على مجموعة من طلاب الجامعة عددهم ٥٠ طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية النوعية – جامعة كفر الشيخ باستخدام طريقة إعادة التطبيق بفاصل زمني(٢١) يوم بين التطبيقين الأول والثاني، وكذلك باستخدام طريقة ألفا– كرونباخ وكانت النتائج كتالي:

- فبلغت قيمة معامل الارتباط بطريقة إعادة التطبيق ٠.٨٦ للبعد الأول ، ٠.٨٢ للبعد الثاني ، ٠.٧٨ للبعد الثالث ٠.٨١ الدرجة الكلية
- فبلغت قيمة معامل الثبات(ألفا) بطريقة ألفا–كرونباخ ٠.٧٤ للبعد الأول ، ٠.٧٣ للبعد الثاني ، ٠.٦٨ للبعد الثالث ٠.٧٢ الدرجة الكلية

وهي قيم مرتفعة وموجبة بما يدل على أن مقياس التنظيم الذاتي يتميز بدرجة مرتفعة من الثبات.

وفي ضوء ذلك أصبح مقياس التنظيم الذاتي صالح للتطبيق.

٣/٤/٤– مقياس فاعلية الذات الاكاديمية لدي طلاب الجامعة

تم استخدام مقياس (محمد عبد السلام سالم ، ٢٠٠٢) لفاعلية الذات الاكاديمية لدي طلاب الجامعة، وهو يهدف الي قياس معتقدات الطالب عن قدراته واستعداداته ودوافعه التي تمكنه من الاداء الجيد و التفاعل مع الحياة الاكاديمية بنجاح

- **الهدف من مقياس فاعلية الذات الاكاديمية**

يهدف هذا المقياس إلي قياس فاعلية الذات الاكاديمية لدي عينة البحث الحالي نتيجة تأثير التدريس بالخرائط الذهنية الالكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ لمقرر التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة وذلك بعد تطبيق تجربة البحث.

- **صياغة عبارات مقياس فاعلية الذات الاكاديمية**

قام محمد سالم (٢٠٠٢) بصياغة عبارت المقياس النهائية و قد بلغت ٦٢ عبارة تتوزع علي خمسة عوامل :

- العامل الاول : معتقدات التحصيل الدراسي تتكون من ١٢ عبارة
- العامل الثاني : معتقدات الذات لأداء التكليفات الدراسية تتكون من ١٢ عبارة
- العامل الثالث : معتقدات تنظيم الذات الأكاديمية تتكون من ١٢ عبارة

- العامل الرابع : معتقدات الذات عن الأداء في المواقف الاختيارية تتكون من ١٤ عبارة
- العامل الخامس : معتقدات الذات عن التخصص الدراسي تتكون من ١٢ عبارة

- **طريقة تقدير عبارات مقياس فاعلية الذات الاكاديمية**

تم اتباع طريقة ليكرت في قياس التقدير من خلال ٥ استجابات وهي (غير موافق"١" – موافق إلى حد ما "٢" – موافق أحياناً "٣" – موافق غالباً"٤" – موافق دائماً "٥") والدرجة الكلية لمقياس فاعلية الذات الاكاديمية تساوي ٣١٠ درجة

- **ثبات مقياس فاعلية الذات الاكاديمية**

قام (محمد سالم، ٢٠٠٢) بحساب ثبات المقياس بطريقتين الاتساق الداخلي واعادة التطبيق

- الاتساق الداخلي باستخدام معامل (ألفا) وقد بلغت ٠٨٠٩ ، وحساب معامل الارتباط بين درجة ل مفردة و الدرجة الكلية و تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠.٤٦٢ – ٠.٩٢١) ومعظمها دال احصائياً
- اعادة التطبيق علي نفس العينة بعد مرور أسبوعين من التطبيق الأول وكانت معاملات الارتباط بين التطبيقيين تراوحت بين (٠.٣٥١ – ٠.٩٠١) ومعظمها دال احصائياً

- **صدق مقياس فاعلية الذات الاكاديمية**

قام محمد سالم باستخدام أسلوب التحليل العاملي لفقرات المقياس و تراوحت معاملات الصدق الذاتي للمقياس بين (٠.٣٩٤ – ٠.٩٢١) فمعظمها معاملات ذات قيمة مرتفعة تدل علي ان المقياس يقيس ما وضع من أجله.

وفي ضوء ذلك أصبح مقياس فاعلية الذات الأكاديمية جاهز للتطبيق.

٥- مرحلة التقويم

يتم في هذه المرحلة اختبار الخرائط الذهنية الالكترونية وشاشات التفاعل وذلك بالتجربة علي عينة استطلاعية وعددهم ١٠ طلاب وكذلك تطبيق أدوات البحث الالكترونية عليهم، وذلك لحل أوجه القصور والمشكلات التي قد تظهر عند التجريب وتعديلها قبل إجراء تجربة البحث الأساسية وقد تمت عملية التقويم من خلال التالي:-

٥/١- اختبار الخرائط الذهنية الالكترونية ببيئة التعلم

تم تطبيق المعالجات التجريبية علي عينة البحث الاستطلاعية، وذلك بتحميل المعالجات علي أجهزة الحاسب الآلي بمعامل الحاسب الآلي بالكلية وإتاحتها للاستخدام أثناء تواجدهم وتم عملية المراقبة لهم من خلال الباحثان وتقديم المساعدات المطلوبة لهم أثناء عملية التجريب، كما تمت عملية التقييم وتطبيق أدوات القياس الالكترونية لجميع الطلاب داخل المعمل من خلال الإجابة على جميع أسئلة الاختبارات.

٥/٢- رصد نتائج الاستخدام علي المتغيرات التابعة للبحث

يتم رصد نتائج التجربة الاستطلاعية علي الاختبارات وذلك لضبط أدوات البحث ، وكذلك الاستجابة لطلبات الطلاب المشكلات التي واجهتهم أثناء التجريب، والوقوف علي مدي صلاحية تطبيق تجربة البحث الأساسية من خلال تقييم وتقويم التجريب الاستطلاعي.

٥/٣- إجراء التعديلات النهائية

تم في هذه المرحلة إجراء التعديلات المطلوب علي المعالجات التجريبية وحل المشكلات التي وجدت و قد تركزت بعض هذه التعديلات في التالي :

- عدم مناسبة مساحة الشاشات للبرنامج علي بعض الأجهزة لأختلاف اعداد الأجهزة، وتم تعديل مساحة الشاشات لكي تعمل علي جميع الأجهزة.
- عدم عرض صور الخرائط الذهنية ببعض الشاشات بشكل واضح نتيجة لصغر حجم الصورة وصغر حجم الخط المعروض بالخريطة الذهنية الالكترونية
- ضغط صور الخرائط الذهنية لتقليل مساحتها وذلك لسرعة تحميل البرنامج أثناء العرض علي الطلاب والتنقل بين الشاشات.

٦- مرحلة التطبيق

٦/١- النشر والإتاحة للاستخدام الموسع

يقصد بعملية النشر هي إتاحة الخرائط الذهنية الالكترونية لكل الطلاب وتنظيم العملية التعليمية وتم ذلك من خلال تحميل المعالجات التجريبية علي أجهزة الحاسب الآلي بمعمل الكلية وكذلك تحميل أدوات القياس الالكترونية التي تم اعدادها، حيث سيتم

اجراء تجربة البحث الاساسية من خلال الدراسة بمعامل الحاسب الآلي تحت اشراف استاذ المادة.

٢/٦- الاستخدام النهائي لبيئة التعلم بالخرائط الذهنية الالكترونية:

تم اختيار عينة البحث المكونة من (٤٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم تخصص شعبة عامة بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ، وقام الباحثان بتوزيع الطلاب على أربع مجموعات تجريبية بواقع (١٠) طلاب للمجموعة الواحدة كتالي :

- المجموعة التجريبية الأولى: (١٠) طالب يدرسون بالخرائط الذهنية المعالجة فنياً بتنظيم عرض المعلومات (هرمي) ومستوي كثافة العناصر (منخفض).
- المجموعة التجريبية الثانية : (١٠) طالب يدرسون بالخرائط الذهنية المعالجة فنياً بتنظيم عرض المعلومات (هرمي) ومستوي كثافة العناصر (مرتفع).
- المجموعة التجريبية الثالثة : (١٠) طالب يدرسون بالخرائط الذهنية المعالجة فنياً بتنظيم عرض المعلومات (شبكي) ومستوي كثافة العناصر (منخفض).
- المجموعة التجريبية الرابعة : (١٠) طالب يدرسون بالخرائط الذهنية المعالجة فنياً بتنظيم عرض المعلومات (شبكي) ومستوي كثافة العناصر (مرتفع).

وقد تم تطبيق التجربة الأساسية للبحث من خلال الإجراءات التالية :

- تحديد مجموعات البحث.
- التطبيق القبلي لأدوات القياس.
- تنفيذ التجربة الأساسية للبحث ويشمل التعلم من خلال الخرائط الذهنية الالكترونية .
- التطبيق البعدي لأدوات القياس.
- المعالجة الإحصائية وتفسير النتائج.

نتائج البحث و تفسيرها

من خلال الدرجات التي تم رصدها للطلاب بعد الانتهاء من إجراء التجربة الأساسية للبحث الحالي، والتي تتمثل في درجات الاختبار التحصيلي (القبلي/البعدي)، درجات مقياس مهارات التنظيم الذاتي ودرجات مقياس فاعلية الذات الأكاديمية، تم تحليل تلك الدرجات للوصول للنتائج ومعرفة مدي صحة فروض البحث .

تجانس المجموعات التجريبية

للتعرف علي مدي تجانس المجموعات التجريبية قبل إجراء التجربة الأساسية ومعرفة دلالة الفروق بين المجموعات في درجات الاختبار التحصيلي القبلي تم استخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA) "One Way Analysis Of Variance" علي درجات الاختبار التحصيلي القبلي للمجموعات الأربعة وجاءت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (٢) دلالة الفروق بين درجات المجموعات التجريبية الأربعة في الاختبار التحصيلي القبلي للتحقق من تجانس المجموعات

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة
بين المجموعات	١٠.٧٠	٣	٣.٥٦	٠.٣٢٢	غير دالة
داخل المجموعات	٣٩٩.٢٠	٣٦	١١.٠٨		
الكلي	٤٠٩.٩٠	٣٩			

وجاءت نتائج المعالجة الإحصائية للتحليل السابق حيث بلغت قيمة "ف" "٠.٣٢٢" وهي غير دالة إحصائيا في بدرجات الاختبار التحصيلي القبلي ، مما يظهر عدم وجود فروق دالة بين المجموعات التجريبية الأربعة (عينة البحث) وأنها متجانسة ومتكافئة ومستوياتهم المعرفية واحدة قبل إجراء التجربة ، و أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة تعود للإختلاف في المتغيرات المستقلة وليس اختلاف موجود بالفعل قبل إجراء التجربة بين المجموعات.

عرض النتائج الخاصة بالتحصيل المعرفي و تفسيرها.

تم حساب المتوسطات الطرفية لدرجات الاختبار التحصيلي عند كل مستوي من مستويات المتغيريين المستقليين وهما نمط تنظيم المعلومات (هرمي/شكبي) ، مستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) و المتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) وذلك للمجموعات التجريبية الأربعة وجاءت كتالي :

جدول (٣) المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات أفراد المجموعات التجريبية للاختبار التحصيلي البعدي

----- نمط تنظيم المعلومات بالخرائط الذهنية -----

مستوي كثافة عرض المعلومات بالخرائط الذهنية		هرمي		شبكي		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
	منخفض	٧٠.٥٠	٤.٤٠	٦٩.٤٠	٤.٧٦	٦٩.٩٥
	مرتفع	٦٨.٨٠	٣.٩٩	٦٣.١٠	٥.٤٦	٦٥.٩٥
	المتوسط الطرفي	٦٩.٦٥		٦٦.٢٥		

يتضح من النتائج السابقة الإختلاف بين المتوسطات الداخلية والطرفية بين المجموعات التجريبية الأربعة طبقا لمتغيرات البحث المستقلة، مما يتطلب إجراء التحليلات الإحصائية المختلفة والتأكد من وجود فروق دالة إحصائيا وإثبات صحة فروض البحث الخاصة بالتحصيل المعرفي .

الفرض الأول : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/ شبكي) على التحصيل المعرفي".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار (T-test) علي درجات الاختبار البعدي بين المجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي) والمجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات (شبكي) بصرف النظر عن مستوي كثافة المعلومات .

جدول (٤) دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية لنمط تنظيم المعلومات بالخرائط الذهنية (هرمي / شبكي) في الاختبار التحصيلي البعدي

نمط تنظيم المعلومات	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	f الجدولية	مستوي الدلالة
هرمي	٢٠	٦٩.٦٥	٤.١٨	٢.٠٩	٣٨	٢.٧٩	دالة عند مستوي ٠.٠٥
شبكي	٢٠	٦٦.٢٥	٥.٩٤				

ومن الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٢.٠٩) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي ٠.٠٥ مع درجة حرية (٣٨) مما يدل علي وجود فروق دالة بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعات التجريبية التي تستخدم نمط تنظيم عرض المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية (هرمي / شبكي) في الاختبار التحصيلي البعدي.

ويتضح من النتائج أن الخرائط الذهنيةالالكترونية بنمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي) تعمل علي رفع التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي للتحليل الموضوعي لدي عينة البحث بأعلى متوسط درجات.

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض الأول وتحديد اتجاه الفرض أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/شبكي) على التحصيل المعرفي لصالح المجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية بنمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي) ".

<u>ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلي:</u>

- يعتمد نمط تنظيم المعلومات (الهرمي) على تجزئة المحتوى إلى أفكار رئيسية وفرعية مما ساعد على تلاشي آثار التداخل التي قد تنشأ أثناء عملية التعلم، وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره كلا من (آمال صادق ، أبو حطب ، ١٩٩٦ : صـ٤٩٧) أن المحتوى الذي يتضمن أفكار تسلسلية متصلة يكون آثار التداخل فيه أكبر، ويؤكدا أن نمط تنظيم المعلومات قد يكون ميسرا أو معوقا لفاعلية التعليم، لذا من الأفضل الاعتماد على أحد الأنماط التي تعتمد على وضع فكرة رئيسية ومنها إلى أفكار فرعية

بدلا من عرض المحتوى في صورة فقرات متسلسلة تؤدي إلى تداخل المعلومات في ذاكرة المتعلم وهذا ما يوفره نمط تنظيم المعلومات(الهرمي).

- نمط تنظيم عرض المعلومات (الهرمي) يوفر الكثير من الوقت والجهد ويساهم في عملية استرجاع المعلومات، كما يساعد المتعلم في تنظيم العناصر الرئيسية في المحتوى المقدم له بشكل بسيط وميسر، حيث يتيح نمط التنظيم الهرمي للمتعلم إمكانية الوصول إلى اي معلومة داخل الخريطة الذهنية بصورة مباشرة دون الالتزام بتتبع معين، اي انه يوفر قدرا من الحرية والمرونة للمتعلم في الحصول على تعلمه.
- استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (الهرمي) سمحت بتكوين صورة شاملة متكاملة عن المحتوى التعليمي مما أدى إلى سهولة الاحتفاظ بالمعلومات وسرعة تذكرها واسترجاعها.
- أشارت العديد من الدراسات إلى أن المفردات في الذاكرة تكون منظمة بطريقة هرمية بمعني أن المفاهيم ذات المستوى الأعلى عمومية أولا ثم المفردات التابعة لهذا المفهوم، مما يحسن من استدعاء المعلومات وتذكرها وبالتالي تنمية التحصيل المعرفي بدرجة أكبر لدى الطلاب.

وفي ضوء نظريات التعلم يرجع الباحثان هذه النتيجة إلى العديد من النظريات التربوية:

- **وفقا للنظرية البنائية** : نجد أن التعلم يحدث عند تقديم جزء من المحتوى التعليمي للطلاب يتمثل في الفكرة الرئيسية للمحتوى يليه عرض للأفكار الفرعية بطريقة منظمة، وترى أن أفضل أنواع التعلم يبدأ بعرض الأجزاء الرئيسية البسيطة أولا يليه عرض الأجزاء الكلية المركبة.
- **وفقا لنظرية معالجة المعلومات البصرية** : فإن نمط تنظيم عرض المعلومات (الهرمي) بالخرائط الذهنية الالكترونية يعمل على عرض المعلومات بطريقة متسلسلة ومنظمة تبدأ بالعنوان الرئيسي ثم الأجزاء والفروع مع توضيح العلاقات والروابط بينهما قد ساهم في تحسين عملية الفهم، وساعد في تحقيق المستويات المعرفية المختلفة لدى الطلاب.

- **وفقا لنظرية أوزوبل** : تدعم هذه النظرية نتيجة البحث الحالي حيث تؤكد أن التعلم القائم على تنظيم المحتوى التعليمي بالنمط الهرمي يكون أكثر وضوحا حيث يبدأ بالمفاهيم الأكثر عمومية وشمولا وينتهي بالحقائق المحددة، ولذلك يعد نمط تنظيم المعلومات الهرمي هو أنسب أنماط التنظيم فعالية في تحقيق المهام التعليمية واكتساب المعارف والمفاهيم على نحو فعال.
- **وفقا لنظرية جانييه:** تتفق نتيجة البحث الحالي مع ما افترضته نظرية جانييه، فقد افترض (روبرت جانييه) أن كل محتوى تعليمي له بنية معرفية هرمية تشتمل قمة الهرم على أكثر الموضوعات تفصيلا وتعقيدا ويليها الأقل تعقيدا حتى الأبسط في قاعدة البنية الهرمية، ويؤكد جانييه على ضرورة تبني النمط الهرمي في تنظيم عرض المعلومات.

الفرض الثاني : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) على التحصيل المعرفي ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار (T-test) علي درجات الاختبار البعدي بين المجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض) والمجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية بمستوي كثافة المعلومات (مرتفع) بصرف النظر عن نمط تنظيم عرض المعلومات .

جدول (٥) دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية لمستوي كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية (منخفض / مرتفع) في الاختبار التحصيلي البعدي

مستوي كثافة المعلومات	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	f الجدولية	مستوي الدلالة
منخفض	٢٠	٦٩.٩٥	٤.٥٠	٢.٥١	٣٨	٠.٨٨	دالة عند مستوي ٠.٠١
مرتفع	٢٠	٦٥.٩٥	٥.٥٠				

ومن الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٢.٥١) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي ٠.٠١ مع درجة حرية (٣٨) مما يدل علي وجود فروق دالة بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعات التجريبية التي تستخدم

مستوي كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية (منخفض / مرتفع) في الاختبار التحصيلي البعدي.

ويتضح من النتائج أن الخرائط الذهنية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض) تعمل علي رفع التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي للتحليل الموضوعي لمصادر المعرفة لدي عينة البحث بأعلى متوسط درجات.

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض الثاني وتحديد اتجاه الفرض أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) على التحصيل المعرفي لصالح المجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض)".

<u>ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلي:</u>

- الخرائط الذهنية الالكترونية ذات مستوى كثافة المعلومات (منخفض) أظهرت العناصر الأساسية لمحتوى التحليل الموضوعي لمصادر المعرفة بشكل واضح وشيق وجذاب ، بعيدا عن اي ازدحام قد يؤدي إلى تشتيت انتباه الطلاب أو التشويش عليهم من خلال التغير في عرض المزيد من العناصر وهو ما انعكس على تنمية التحصيل الكعرفي لأفراد العينة.
- الخرائط الذهنية الالكترونية ذات مستوى كثافة المعلومات (منخفض) ساعدت في تذكر أفضل للمتعلم كما أن عرض المعلومات بكثافة منخفضة له دور كبير وفعال في تنمية التحصيل المعرفي، واحتفاظ الطلاب بالمعلومات في الذاكرة قصيرة المدي.

وفي ضوء نظريات التعلم يرجع الباحثان هذه النتيجة إلى العديد من النظريات التربوية:

- **وفقا لنظرية الحمل المعرفي:** فإن الخرائط الذهنية الالكترونية ذات مستوى كثافة المعلومات (مرتفع) قد تسببت في زيادة الحمل المعرفي لدي المتعلم لاستيعاب هذا الكم من المعلومات والمفاهيم المرتبطة به مما أدي إلي تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية ذات مستوى كثافة المعلومات (منخفض).

كما أشار (Miller, 1956) إلى أن الذاكرة العاملة لا يمكنها حمل أكثر من (٥-٩) عناصر من المعلومات الجديدة التي يتم تعلمها ومن ثم لا يستطيع المتعلم تخزينها في الذاكرة العاملة لأكثر من ٣٠ ثانية ، الأمر الذي أدي إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالخرائط الذهنية الالكترونية ذات مستوى كثافة (منخفض).

- **وفقا لنظرية عرض العناصر لميريل:** فإن تقديم الخرائط الذهنية الالكترونية ذات مستوى كثافة المعلومات (منخفض) عمل على حماية المتعلم من الكثافة المرتفعة في واجهات التفاعل ومن ثم خفض الحمل المعرفي الزائد ما يعمل على زيادة إدراك المتعلم للعلاقات والروابط بين جزيئات المحتوى المقدم له.

الفرض الثالث : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/شبكي) بمستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) على التحصيل المعرفي ".

تم استخدام أسلوب التحليل الإحصائي "تحليل التباين ثنائي الاتجاه " بين المجموعات علي درجات الاختبار التحصيلي البعدي، للتعرف علي دلالة الفروق بين نمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي/شبكي) ودلالة الفروق بين مستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع)، وكذلك قياس التفاعل بين كل من متغيري البحث المستقليين والتأكد من وجود دلالة فروق بينهما علي التحصيل المعرفي للمجموعات التجريبية الأربعة.

جدول(٦) تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين المجموعات (ANOVA) طبقا لمتغيرات البحث المستقلة نمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي/ شبكي) ومستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) علي درجات التحصيل المعرفي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة
١- نمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي/ شبكي)	١١٥.٦٠	١	١١٥.٦٠	٥.٢٥	دال
٢- ومستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع)	١٦٠.٠٠	١	١٦٠.٠٠	٧.٢٧	دال
٣- التفاعل بين ١ ،٢	٥٢.٩٠	١	٥٢.٩٠	٢.٤٠	غير دال
الخطـــــأ	٧٩١.٤٠	٣٦	٢١.٩٨		
الكلـــــي	١١١٩.٩٠	٣٩			

من التحليل السابق نجد وجود فروق دلالة إحصائيا عند مستوي دلالة احصائياً بين نمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي/ شبكي)، ووجود فروق دلالة إحصائيا بين مستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) وهو ما يؤكد نتيجة الفرض الأول والفرض الثاني، وأن التفاعل بين المتغيريين المستقليين غير دال إحصائياً مما يدل علي عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات يرجع إلي أثر التفاعل بين نمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي/ شبكي) ومستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) علي التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي للتحليل الموضوعي .

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم رفض الفرض الثالث أي أنه : " لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/شبكي) بمستوي كثافة عرض المعلومات (منخفض/مرتفع) على التحصيل المعرفي "

ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى:

- نمط تنظيم المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية قام بدور فعال في تحصيل المتعلمين الذين درسوا بمستويات كثافة مختلفة عمل على تقليص الحمل المعرفي الخاص بالمعلومات المقدمة لهم بصرف النظر عن مستوى كثافة تلك المعلومات، وبالتالي أدى إلى تنمية الجانب المعرفي لهم وأيضا تحفيز الذاكرة العاملة الأمر الذي أدي إلى عدم وجود فرق دال إحصائيا يرجع لأثر التفاعل بين نمط تنظيم ومستوى كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية.
- أثبتت العديد من الدراسات أن إدراك المتعلم وتركيز انتباهه يرجع إلى حسن تنظيم المحتوى وليس إلى كثافة المعلومات، وأكدت الدراسة أن هذه المعلومات بصرف النظر عن كثافتها داخل المحتوى تساعد تركيز المتعلم في حالة استخدامها بشكل هادف. (محمود عبد الجواد ، ٢٠١٧: صـ٨٧).

عرض النتائج الخاصة بمهارات التنظيم الذاتي و تفسيرها.

تم حساب المتوسطات الطرفية لدرجات مقياس مهارات التنظيم الذاتي عند كل مستوي من مستويات المتغيريين المستقليين وهما نمط تنظيم المعلومات (هرمي/شكبي)، مستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) وذلك للمجموعات التجريبية الأربعة وجاءت كتالي :

جدول (٧) المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات أفراد المجموعات التجريبية لمقياس التنظيم الذاتي البعدي

----- نمط تنظيم المعلومات بالخرائط الذهنية -----					
مستوي كثافة عرض المعلومات بالخرائط الذهنية		هرمي		شبكي		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
	منخفض	٢١٢.٧٠	١٥.٢٢	٢٠٨.٥٠	١٢.٤٨	٢١٠.٦٠
	مرتفع	٢١١.٥٠	٨.١٨	١٨٦.٥٠	١١.٧٩	١٩٩.٠٠
	المتوسط الطرفي	٢١٢.١٠		١٩٧.٥٠		

يتضح من النتائج السابقة الإختلاف بين المتوسطات الداخلية و الطرفية بين المجموعات التجريبية الأربعة طبقا لمتغيرات البحث المستقلة ، مما يتطلب إجراء التحليلات الإحصائية المختلفة والتأكد من وجود فروق دالة إحصائيا وإثبات صحة فروض البحث الخاصة بالتنظيم الذاتي .

الفرض الرابع : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/شبكي) على مهارات التنظيم الذاتي".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار (T-test) علي درجات مقياس التنظيم الذاتي بين المجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي) والمجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات (شبكي) بصرف النظر عن مستوي كثافة عرض المعلومات .

جدول (٨) دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية لنمط تنظيم المعلومات بالخرائط الذهنية (هرمي/شبكي) في مقياس التنظيم الذاتي البعدي

نمط تنظيم المعلومات	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	f الجدولية	مستوي الدلالة
هرمي	٢٠	٢١٢.١٠	١١.٩١	٣.٢٢	٣٨	٠.٥٩١	دالة عند مستوي ٠.٠١
شبكي	٢٠	١٩٧.٥٠	١٦.٣٤				

ومن الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٣.٢٢) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي ٠.٠١ مع درجة حرية (٣٨) مما يدل علي وجود فروق دالة بين متوسطي درجات مقياس التنظيم الذاتي للمجموعات التجريبية التي تستخدم نمط تنظيم عرض المعلومات بالخرائط الذهنية (هرمي / شبكي) في مقياس التنظيم الذاتي.

ويتضح من النتائج أن الخرائط الذهنية بنمط تنظيم عرض المعلومات هرمي تعمل علي رفع مهارات التنظيم الذاتي لدي عينة البحث بأعلى متوسط درجات.

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض الرابع وتحديد اتجاه الفرض أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/شبكي) على مهارات التنظيم الذاتي لصالح المجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية بنمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي) ".

<u>ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلي:</u>

- أسهم نمط تنظيم عرض المعلومات (الهرمي) بالخرائط الذهنية الالكترونية بدرجة كبيرة في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث ساعد الطلاب على تنظيم خطواتهم ووفر لهم رؤية واضحة للعلاقات والروابط بين أفكار المحتوى الرئيسية والأفكار الفرعيه له، الأمر الذي أدي إلي إدراك العلاقات والروابط بين المفاهيم والحقائق التي يتضمنها المحتوى التعليمي مما يساعد المتعلم على تنظيم تعلمه بفاعلية.
- عمل نمط تنظيم عرض المعلومات (الهرمي) بالخرائط الذهنية الالكترونية على عرض المحتوى من العام إلى الخاص وهذا أتاح للمتعلم الفرصة في التعمق في دراسة المحتوى التعليمي مما أكسب المتعلمين تعلما ذا معني جعلهم يدركون ويحللون ويركبون المهارات ذات العلاقة ، وينظرون إلى المهارات نظرة شمولية ويحللون المهارات الجديدة إعتمادا على المهارات القبلية الموجودة في بنيتهم المعرفية.
- طبيعة تصميم المحتوى بنمط التنظيم (الهرمي) يجعل المحتوى المعروض أكثر تنظيما وهو مايتيح للطلاب تناول مهارات التنظيم الذاتي بشكل متسلسل ومتتابع بطريقة منتظمة تساعدهم على تنظيم بنيتهم المعرفية مما يساعدهم على إتقان المهارات المطلوبة.

▪ يتيح نمط تنظيم المعلومات (الهرمي) بالخرائط الذهنية الالكترونية القدرة للمتعلم على الانتقال بين الأفكار الرئيسية إلى الفرعية بشكل تسلسلي منظم، فالمعلومات تصنف وترتب تسلسليا بشكل هرمي فيستطيع المتعلم الانتقال بين بنية المعلومات بشكل منطقي منظم للوصول إلى المعلومات والمفاهيم ، وفق قدراته وحاجاته.

▪ يتيح نمط تنظيم المعلومات (الهرمي) بالخرائط الذهنية الالكترونية للمتعلم إمكانية استدعاء اي جزء من أجزاء المحتوى التعليمي والتي تفيده في تحقيق المزيد من الفهم والتعمق في موضوع تعلمه ومن ثم تنمية مهارات البحث الذاتي عن المادة العلمية، وهو ما يؤدي إلى تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدي المتعلم.

▪ نمط تنظيم المعلومات (الهرمي) بالخرائط الذهنية الالكترونية أدي إلى تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدي الطلاب من خلال إدراك العلاقات بين المفاهيم وبالتالي أدي إلى القدرة على الربط بين المهارات وتحليلها إلي أجزائها الفرعية مما أدي إلى تنمية تلك المهارات.

وفي ضوء نظريات التعلم يرجع الباحثان هذه النتيجة إلى:

▪ **وفقا لنظرية التفكير فوق المعرفي :** فقد دعمت هذه النظرية نتيجة البحث الحالي في أن الخرائط الذهنية الالكترونية ذات التنظيم الهرمي ساعدت المتعلمين على تنظيم مسارات تعلمهم وفقا لقدراتهم ومهاراتهم مما يساعد على تنمية مهارات التنظيم الذاتي لديهم.

الفرض الخامس : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) على التنظيم الذاتي ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار (T-test) علي درجات مقياس التنظيم الذاتي بين المجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية الالكترونية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض) والمجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية الالكترونية بمستوي كثافة المعلومات (مرتفع) بصرف النظر عن نمط تنظيم عرض المعلومات .

جدول (٩) دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية لمستوي كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية (منخفض / مرتفع) في مقياس التنظيم الذاتي البعدي

مستوي كثافة المعلومات	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	f الجدولية	مستوي الدلالة
منخفض	٢٠	٢١٠.٦٠	١٣.٧٢	٢.٤٤	٣٨	٠.٤٦١	دالة عند مستوي ٠.٠١
مرتفع	٢٠	١٩٩.٠٠	١٦.١٨				

ومن الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٢.٤٤) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي ٠.٠١ مع درجة حرية (٣٨) مما يدل علي وجود فروق دالة بين متوسطي درجات مقياس التنظيم الذاتي للمجموعات التجريبية التي تستخدم مستوي كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية (منخفض / مرتفع) في مقياس مهارات التنظيم الذاتي.

ويتضح من النتائج أن الخرائط الذهنية الالكترونية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض) تعمل علي رفع مهارات التنظيم الذاتي لدي عينة البحث بأعلى متوسط درجات.

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض الخامس وتحديد اتجاه الفرض أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) على مهارات التنظيم الذاتي لصالح المجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية الالكترونية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض)".

<u>ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلي:</u>

- المحتوى المقدم للمتعلم من خلال الخرائط الذهنية الالكترونية ذات مستوى كثافة المعلومات (منخفض) أتاح له تكوين صورة كاملة عن تلك المعلومات سواء الرئيسية منها أو الفرعية مما سهل عليه إدراك العلاقات بين تلك المعلومات وتنظيمها في ذاكرته بشكل يسهل استرجاعها في الوقت المناسب مما ساعد في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لديه.

▪ تنظيم المعلومات الخاصة بالمحتوى المقدم من خلال الخرائط الذهنية الالكترونية ذات مستوى كثافة المعلومات (منخفض) ساعد على الرؤية الشاملة للهيكل البنائي للموضوع وتنظيم المعلومات في الذاكرة بصورة أفضل وبالتالي انعكس على اتقان المتعلم للمعارف والمفاهيم مما عمل على تطوير مهارات التنظيم الذاتي لديه.

▪ انخفاض مستوى كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية زاد من تركيز وانتباه الطلاب مما كان له أثر إيجابي في عملية إدراك الخطوات التنفيذية لمهارات التنظيم الذاتي.

الفرض السادس : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/ شبكي) بمستوي كثافة المعلومات (منخفض/ مرتفع) على مهارات التنظيم الذاتي".

تم استخدام أسلوب التحليل الإحصائي "تحليل التباين ثنائي الاتجاه " بين المجموعات علي درجات مقياس التنظيم الذاتي، للتعرف علي دلالة الفروق بين نمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي/شبكي) ودلالة الفروق بين مستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع)، وكذلك قياس التفاعل بين كل من متغيري البحث المستقليين والتأكد من وجود دلالة فروق بينهما علي التنظيم الذاتي للمجموعات التجريبية الأربعة.

جدول (١٠) تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين المجموعات (ANOVA) طبقا لمتغيرات البحث المستقلة نمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي/ شبكي) ومستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) علي درجات مقياس التنظيم الذاتي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة
١- نمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي/ شبكي)	٢١٣١.٦٠	١	٢١٣١.٦٠	١٤.٣٦	دال
٢- ومستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع)	١٣٤٥.٦٠	١	١٣٤٥.٦٠	٩.٠٦	دال
٣- التفاعل بين ١ ،٢	١٠٨١.٦٠	١	١٠٨١.٦٠	٧.٢٨	دال
الخطـــــأ	٥٣٤٣.٦٠	٣٦	١٤٨.٤٣		
الكلـــــي	٩٩٠٢.٤٠	٣٩			

من التحليل السابق نجد وجود فروق دلالة إحصائيا عند مستوي دلالة احصائياً بين نمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي/ شبكي)، ووجود فروق دلالة إحصائيا بين مستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) وهو ما يؤكد نتيجة الفرض الرابع والفرض الخامس، وأن التفاعل بين المتغيريين المستقليين دال إحصائياً عند ٠.٠١ مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات يرجع إلي أثر التفاعل بين نمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي/ شبكي) ومستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) علي مهارات التنظيم الذاتي .

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض السادس أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/ شبكي) بمستوي كثافة عرض المعلومات (منخفض/ مرتفع) على التنظيم الذاتي "

ومن جدول المتوسطات الطرفية لدرجات مقياس التنظيم الذاتي وبناءً علي نتيجة الفرض السادس نستنج أن استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي) مع مستوي كثافة المعلومات (منخفض) تعمل علي رفع مهارات التنظيم الذاتي وذلك بأعلي متوسط درجات للمجموعات التجريبية.

<u>ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى:</u>

- ساهم نمط تنظيم المعلومات (الهرمي) في عرض وتنظيم وتتابع المحتوى بشكل ساعد المتعلمين على التفاعل مع المعلومات البصرية المقدمة لهم بشكل أفضل ، فإدراك المتعلم وفهمه للمعلومات البصرية المقدمة له يتحدد في أطار التوازن بين مستوى كثافة المعلومات المقدمه له في وقت محدد، وبين قدرة المتعلم على استيعابها وتنظيمها.
- ساعدت الخرائط الذهنية الالكترونية المقدمة بنمط تنظيم (هرمي) ومستوى كثافة (منخفض) على مساعدة المتعلمين على تنظيم المعرفة داخل عقولهم وذلك من خلال الكلمات والرموز البصرية المستخدمة بكثافة منخفضة في عرض المحتوى التعليمي.

وفي ضوء نظريات التعلم يرجع الباحثان هذه النتيجة إلى العديد من النظريات التربوية:

- **وفقا لنظرية الحمل المعرفي:** تؤكد هذه النظرية على أن الحمل الجوهري على المتعلم يكون نتيجة طبيعة تنظيم المعلومات المعقدة التي يجب معالجتها، كما أن هذا الحمل يتحدد بصورة رئيسية بواسطة التفاعل الداخلي بين عناصر المعلومات ومستوى كثافة تلك العناصر التي يجب الإبقاء عليها معا بوقت واحد في الذاكرة العاملة، ويؤكد (Pashler& Badgio,2008: P55) أن مستوى كثافة عناصر المعلومات لابد وأن يتفق مع البنية المعرفية للفرد ومع طبيعة تنظيم المحتوى المقدم له وهو ما حققه التفاعل بين نمط تنظيم العلومات (الهرمي) وكثافة عرضها (منخفض) حيث أدى إلى التخفيف من شعور المتعلمين بكثرة المعلومات وتعقيدها ما عمل علي بناء وتنظيم المعرفة في أذهان المتعلمين بشكل سليم ومن ثم تحسين مهارات التنظيم الذاتي لديهم.
- **وفقا لنظرية عرض العناصر لميريل:** تؤكد هذه النظرية أن التعلم يكون أكثر فعالية عندما يتضمن عرض الأفكار الرئيسية أولا يليه عرض الأفكار الثانوية، كما تفترض هذه النظرية أن استخدام العناصر منخفضة الكثافة تعمل على حماية المتعلم من الكثافة المرتفعة في واجهات التفاعل ومن ثم خفض الحمل المعرفي الزائد ما يعمل على زيادة إدراك المتعلم للعلاقات والروابط بين جزيئات المحتوى المقدم له، وهو ما يرتبط ارتباطا وثيقا بأسس تنظيم وبناء الشكل الهيكلي للخرائط الذهنية الالكترونية ومن ثم عمل على تنظيم المعرفة في أذان المتعلمين الأمر الذي أدي إلى تحسن مهارات التنظيم الذاتي لديهم نتيجة التفاعل بين نمط التنظيم (الهرمي) ومستوى كثافة عرض المعلومات (منخفض) بالخرائط الذهنية الالكترونية.

عرض النتائج الخاصة بفاعلية الذات الأكاديمية و تفسيرها.

تم حساب المتوسطات الطرفية لدرجات مقياس فاعلية الذات الأكاديمية عند كل مستوي من مستويات المتغيريين المستقليين وهما نمط تنظيم المعلومات (هرمي/شكبي)، مستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) وذلك للمجموعات التجريبية الأربعة وجاءت كتالي :

جدول (١١) المتوسطات الطرفية و المتوسطات الداخلية (م) و الانحرافات المعيارية (ع) لدرجات أفراد المجموعات التجريبية مقياس فاعلية الذات الأكاديمية البعدي

----- نمط تنظيم المعلومات بالخرائط الذهنية -----					
مستوي كثافة عرض المعلومات بالخرائط الذهنية		هرمي		شبكي		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
	منخفض	٢٤٤.٣٠	٣٢.١٣	٢٢٢.٠٠	٢٢.٦٣	٢٣٣.١٥
	مرتفع	٢١٥.٥٠	٢٤.٧٧	٢٠١.٠٠	١٠.٢١	٢٠٨.٢٥
	المتوسط الطرفي	٢٢٩.٩٠		٢١١.٥٠		

يتضح من النتائج السابقة الإختلاف بين المتوسطات الداخلية والطرفية بين المجموعات التجريبية الأربعة طبقا لمتغيرات البحث المستقلة، مما يتطلب إجراء التحليلات الإحصائية المختلفة والتأكد من وجود فروق دالة إحصائيا وإثبات صحة فروض البحث الخاصة بفاعلية الذات الأكاديمية .

الفرض السابع : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/شبكي) على فاعلية الذات الأكاديمية ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار (T-test) علي درجات مقياس فاعلية الذات الأكاديمية بين المجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي) والمجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (شبكي) بصرف النظر عن مستوي كثافة المعلومات .

جدول (١٢) دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية لنمط تنظيم المعلومات بالخرائط الذهنية (هرمي/شبكي) في مقياس فاعلية الذات الأكاديمية البعدي

نمط تنظيم المعلومات	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	f الجدولية	مستوي الدلالة
هرمي	٢٠	٢٢٩.٩٠	٣١.٥٩	٢.١٩	٣٨	٥.٨٦	دالة عند مستوي ٠.٠٥
شبكي	٢٠	٢١١.٥٠	٢٠.٢٠				

ومن الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٢.١٩) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي ٠.٠٥ مع درجة حرية (٣٨) مما يدل علي وجود فروق دالة بين متوسطي درجات مقياس فاعلية الذات الأكاديمية للمجموعات التجريبية التي تستخدم نمط تنظيم عرض المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية (هرمي / شبكي) في مقياس فاعلية الذات الأكاديمية.

ويتضح من النتائج أن الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي) تعمل علي زيادة فاعلية الذات الأكاديمية لدي عينة البحث بأعلى متوسط درجات.

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض السابع وتحديد اتجاه الفرض أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/شبكي) على فاعلية الذات الأكاديمية لصالح المجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية بنمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي)".

<u>ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلي:</u>

- ساعد تنظيم عرض المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية بما تتضمنه من نصوص وروابط وعلاقات في شكل هرمي، حيث اعتمدت على تجزئة المحتوى إلى أفكار رئيسية وفرعية بينهما روابط ووصلات مما عمل على تقديم أفكار المحتوى في صورة بصرية منظمة أدت إلى تنمية الفاعلية الذاتية الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، مما عمل على تعزيز مستوى دافعيتهم، وثقتهم بذاتهم وانجازهم للمهام الأكاديمية المطلوبة بمستوى متميز.
- أسهم نمط تنظيم عرض المعلومات (الهرمي) بالخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية فاعلية الذات الأكاديمية لدى المتعلم حيث يتميز نمط التنظيم الهرمي بعرض الفكرة الرئيسية أولا ومن ثم تتدرج الأفكار الفرعية منها، وبالتالي فهي تعتمد في تصميمها على مجموعة من العناصر والروابط التي تسمح للمتعلم بالانتقال بينها وفقا لقدراته الذاتية ووفقا لمستوى هذه القدرات والمهارات لدي المتعلم يظهر مستوى دوافعه وثقته بنفسه وإصراره على تطوير مستوى أداؤه للوصول إلي الأهداف المطلوب تحقيقها.

▪ ساعد نمط تنظيم عرض المعلومات (الهرمي) بالخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية فاعلية الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، حيث عمل على توفير الوقت والجهد وساهم في استرجاع المعلومات مما منحهم قدرة ذاتية ومستوى إدراك أعلى في حل المشكلات ومعالجة المواقف وأداء المهام الأكاديمية على النحو المطلوب في وقت محدد.

وفي ضوء نظريات التعلم يرجع الباحثان هذه النتيجة إلى العديد من النظريات التربوية:

▪ **وفقا لنظرية أوزوبل:** حيث تفترض أن المعلومات الجديدة يجب عرضها على المتعلم في شكل هرمي من العام إلى الخاص ، حيث يؤكد أوزوبل أن التعلم ذو معني يحدث نتيجة التكامل بين المعلومات الجديدة والمعلومات السابقة لدى المتعلم(السلوك المدخلي) وهذه المعلومات الجديدة تكون مماثلة للمعلومات السابقة المخزنة في البنية المعرفية للمتعلم مماعمل على تنمية فاعلية الذات الأكاديمية لدي المتعلم فهي تمثل القدرة على تنظيم وتنفيذ المهام المطلوبة من المتعلم بنفس التنظيم المنطقي للدماغ البشري ، وبذلك فتنظيم المعلومات بشكل هرمي داخل الخرائط الذهنية الالكترونية يركز على المهام التي يشعر المتعلم بقدرته على القيام بها.

▪ **وفقا لنظرية التفكير فوق المعرفي :** فقد دعمت هذه النظرية نتيجة البحث الحالي في أن الخرائط الذهنية الالكترونية ذات التنظيم الهرمي ساعدت المتعلم على تنظيم مسار تعلمه وفقا لقدراته ومهاراته الأمر الذي ساعد على بناء وتنظيم نموذج تخطيطي عقلي ساهم في تطوير فاعلية الذات الأكاديمية للمتعلم.

<u>الفرض الثامن</u> : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) على فاعلية الذات الأكاديمية ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار (T-test) علي درجات مقياس فاعلية الذات الأكاديمية بين المجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية الالكترونية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض) والمجموعات التجريبية التي تستخدم

الخرائط الذهنية الالكترونية بمستوي كثافة المعلومات (مرتفع) بصرف النظر عن نمط تنظيم عرض المعلومات .

جدول (١٣) دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية لمستوي كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية (منخفض / مرتفع) في مقياس فاعلية الذات الأكاديمية البعدي

مستوي كثافة المعلومات	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	f الجدولية	مستوي الدلالة
منخفض	٢٠	٢٣٣.١٥	٢٩.٣٧	٣.١٣	٣٨	٦.٧٢	دالة عند مستوي ٠.٠١
مرتفع	٢٠	٢٠٨.٢٥	١٩.٨٨				

ومن الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٣.١٣) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي ٠.٠١ مع درجة حرية (٣٨) مما يدل علي وجود فروق دالة بين متوسطي درجات مقياس فاعلية الذات الأكاديمية للمجموعات التجريبية التي تستخدم مستوي كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية (منخفض / مرتفع) في مقياس فاعلية الذات الأكاديمية.

ويتضح من النتائج أن الخرائط الذهنية الالكترونية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض) تعمل زيادة فاعلية الذات الأكاديمية لدي عينة البحث بأعلى متوسط درجات.

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض الثامن وتحديد اتجاه الفرض أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) على فاعلية الذات الأكاديمية لصالح المجموعات التجريبية التي تستخدم الخرائط الذهنية بمستوي كثافة المعلومات (منخفض)".

<u>ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلي:</u>

- انخفاض مستوى كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية ساعد في تحقيق أهداف التعلم كما ساعد على الإدراك وجذب الانتباه وترميز المعلومات وتقوية الذاكرة وتسهيل الفهم وتحسينه ، مما ساعد المتعلمين على بناء نماذجهم العقلية وبناء تعلمهم

الخاص ومن ثم رفع ثقة المتعلمين بذاتهم، الأمر الذي عمل على تطوير فاعلية الذات الأكاديمية.

- انخفاض مستوى كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية يحقق درجة أكبر من التركيز ويزيد من الألفة والتعود بين المتعلم والمحتوى التعليمي المقدم له مما يزيد من قدرة المتعلم على المشاركة الفعالة في عملية التعلم دافعيا وسلوكيا وماوراء المعرفة , فقدرة المتعلم على التحصيل لا تعد شرطا كافيا لتحقيق الإنجاز المطلوب أو التحصيل المتوقع بل يلزم الشعور أولا بهذه القدرة وهو ما تعبر عنه فعالية الذات الأكاديمية.

- انتقال أثر التعلم للطلاب من خلال المحتوى المقدم لهم والمصمم في صورة خرائط ذهنية منخفضة الكثافة فيما يتعلق بالمعلومات المقدمة من خلالها ساعد المتعلمين على اتقان المهارات والمعارف مما جعلهم يشعرون بالثقة في قدراتهم على حل المشكلات ومواجهة المواقف المختلفة، وأداء المهام المتعلقة بالمقررات الدراسية والتي يكلف بها مما عمل على تطوير فاعلية الذات الأكاديمية لديهم.

وفي ضوء نظريات التعلم يرجع الباحثان هذه النتيجة إلى:

- **وفقا لنظرية الحمل المعرفي** : انخفاض مستوى كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية عمل عمل خفض الحمل المعرفي لدي المتعلم مما كان له أثر في إعطاء المتعلم الهدوء النفسي والتخفيف من حدة القلق نتيجة كثرة المعلومات أمامه مما أدي إلى شعور المتعلمين الذين درسوا بالخرائط الذهنية ذات الكثافة المنخفضة ببساطة المحتوى التعليمي المقدم لهم مما أدي إلى تبسيط العمل وإنجاز المهام دون ضغط مما عمل على زيادة قدراتهم وثقتهم بذاتهم، الأمر الذي رأه الباحثان أنه كان له أكبر الأثر في رفع متوسطات درجات هذه المجموعة فيما يتعلق بفعالية الذات الأكاديمية.

<u>الفرض التاسع</u> : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/ شبكي) بمستوي كثافة المعلومات (منخفض / مرتفع) على فاعلية الذات الأكاديمية ".

تم استخدام أسلوب التحليل الإحصائي "تحليل التباين ثنائي الاتجاه " بين المجموعات علي درجات مقياس فاعلية الذات الأكاديمية ، للتعرف علي دلالة الفروق بين نمط

تنظيم عرض المعلومات (هرمي/شبكي) و دلالة الفروق بين مستوي كثافة عرض المعلومات (منخفض/مرتفع)، وكذلك قياس التفاعل بين كل من متغيري البحث المستقليين والتأكد من وجود دلالة فروق بينهما علي فاعلية الذات الأكاديمية للمجموعات التجريبية الأربعة.

جدول(١٤) تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين المجموعات (ANOVA) طبقا لمتغيرات البحث المستقلة نمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي/ شبكي) ومستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) علي درجات مقياس فاعلية الذات الأكاديمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة
١- نمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي/ شبكي)	٣٣٨٥.٦٠	١	٣٣٨٥.٦٠	٥.٩٨	دال
٢- ومستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع)	٦٢٠٠.١٠	١	٦٢٠٠.١٠	١٠.٩٥	دال
٣- التفاعل بين ١ ،٢	١٥٢.١٠	١	١٥٢.١٠	٠.٢٦	غير دال
الخطـــــأ	٢٠٣٦٦.٦٠	٣٦	٥٦٥.٧٣		
الكلـــــي	٣٠١٠٤.٤٠	٣٩			

من التحليل السابق نجد وجود فروق دلالة إحصائيا بين نمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي/ شبكي)، ووجود فروق دلالة إحصائيا بين مستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) وهو ما يؤكد نتيجة الفرض السابع والفرض الثامن، وأن التفاعل بين المتغيريين المستقليين غير دال إحصائياً مما يدل علي عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات يرجع إلي أثر التفاعل بين نمط تنظيم عرض المعلومات (هرمي/ شبكي) ومستوي كثافة المعلومات (منخفض/مرتفع) علي فاعلية الذات الأكاديمية .

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم رفض الفرض التاسع أي أنه : " لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الذين يستخدمون الخرائط الذهنية الالكترونية بنمط تنظيم المعلومات (هرمي/ شبكي) بمستوي كثافة المعلومات (منخفض / مرتفع) على فاعلية الذات الأكاديمية "

ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى:

- نمت فاعلية الذات الأكاديمية لدى المتعلمين عندما درسوا بنمط تنظيم عرض المعلومات (الهرمي)، كما نمت لدى المتعلمين الذين درسوا بمستوى كثافة عرض المعلومات (منخفض)، ولكن لم يثبت وجود فرق دال يرجع لأثر التفاعل بين نمط تنظيم عرض المعلومات ومستوى كثافة المعلومات ، ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى أن التصميم التعليمي الجيد للخرائط الذهنية بالشكل الهرمي بصرف النظر عن كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية عمل على تنمية كفاءة الذات الأكاديمية لدى المتعلمين.

توصيات البحث:

- الاهتمام بتدريب القائمين على إعداد المقررات الالكترونية على التوظيف الأمثل لأنماط تنظيم وكثافة عرض المعلومات بالخرائط الذهنية الالكترونية ضمن بيئات التعلم الالكتروني المختلفة مما يزيد من فعاليتها.
- الاستفادة من إمكانيات ومميزات وخصائص الخرائط الذهنية الالكترونية في عرض المقررات الدراسية المختلفة.
- الاستفادة من نمط تنظيم المعلومات (الهرمي) في تقديم وتنظيم المعلومات في استراتيجيات وأدوات تعليمية مختلفة كالانفوجرافيك وخرائط المفاهيم.
- ضرورة الاهتمام بوضع وبناء المعايير الخاصة بتصميم الخرائط الذهنية الالكترونية.
- الاهتمام بتطوير كفاءة الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لخلق جيل يتمتع بدرجة عالية من الشعور والكفاءة الأكاديمية.

مقترحات ببحوث مستقبلية :

- برنامج تدريبي الكتروني مقترح لتنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس في تصميم الخرائط الذهنية الالكترونية.
- دراسة العلاقة بين بعض أنماط تنظيم المحتوى في الخرائط الذهنية الالكترونية وبين الأساليب المعرفية للمتعلم.
- دراسة أثر التفاعل بين أساليب التفاعل المختلفة بالخرائط الذهنية الالكترونية ومدي فعاليتها على بعض نواتج التعلم.
- دراسة فعالية الخرائط الذهنية الالكترونية على تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.
- تطبيق منظومة تعليمية تعتمد على توظيف الخرائط الذهنية الالكترونية على أنماط مختلفة من الطلاب ذوي صعوبات التعلم.

مراجع البحث.

- **أولا: المراجع العربية**

- إبراهيم عبد العزيز البعلي(٢٠٠١) : فعالية تنظيم محتوى منهج العلوم وفق نظريتي "جانييه" الهرمية و "رايجلوث" التوسعية في التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق.
- أحمد اللقاني ، على الجمل (٢٠٠٣) : معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس ، ط٣ ، القاهرة: عالم الكتب.
- أحمد دوقة (٢٠١٣) : التعلم المنظم ذاتيا : أهميته ، استراتيجياته ، وكيفية تحسينه ، مجلة البحوث والدراسات، ع١٤.
- أحمد رمضان فرحات ، خالد محمد فرجون ، محمد عبد السلام غنيم (٢٠١٥) : أنماط الدعم باستخدام الخرائط الذهنية التفاعلية وأثرها على التفكير البصري ، دراسات تربوية واجتماعية ، كلية التربية، جامعة حلوان ، مج٢١، ع٣
- أحمد نوبي (٢٠٠٥) : فاعلية بعض أنماط تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل المعرفي وبعض مهارات إنتاج البرامج التلفزيونية التعليمية لطلاب تكنولوجيا التعليم ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة الأزهر.
- أسامة سعيد على هنداوي (٢٠٠٥) : فاعلية برنامج مقترح قائم على الوسائط الفائقة في تنمية مهارات طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وتفكيرهم الابتكاري في التطبيقات التعليمية للانترنت ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة الأزهر.
- أسراء عبد العظيم الفرجاني ، رجاء على أحمد ، إيمان صلاح الدين صلاح (٢٠١٨) : أثر تنظيم عرض المعلومات بالإنفوجرافيك المتحرك في بيئة تعلم الكترونية على تنمية مهارات التفكير البصري والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة حلوان.
- أفنان نظير ذورة (٢٠٠٠) : النظرية في التدريس وترجمتها عمليا ، ط٢، عمان (الأردن) :دار الشرق للنشر والتوزيع.
- أكرم فتحي مصطفي علي (٢٠١٦) : مستويات كثافة المثيرات في الإنفوجرافيك التفاعلي عبر التدوين المصغر وعلاقتها بكثافة المشاركات وتنمية مهارات التفكير البصري وتطوير كائنات التعلم البصرية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، مج ٢٦، ع٣
- إمام محمد علي البرعي(٢٠١٠): تعليم الدراسات الاجتماعية وتعلمها: الواقع والمأمول، القاهرة : دار العلم والإيمان.

- أمنية راغب حسين حريري (٢٠١٠) : دليل المعلم في الخريطة الذهنية لتنمية بعض مهارات التفكير ، مجلة البحث العلمي في التربية ، ع١١
- أميرة عبد الحميد الجابري (٢٠٠٥): العلاقة بين كثافة العناصر في الرسومات التوضيحية وخلفياتها ونمو الادراك البصري للمفاهيم البيئية لدى أطفال ماقبل المدرسة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة حلوان
- أنوار حسن جعفر، أماني محمد الموجي ، أميمة محمد عفيفي (٢٠١٦) : فاعلية استراتيجتي الخرائط الذهنية والتعلم التوليدي في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالعراق ، دراسا عربية في التربية وعلم النفس ، ع٧٠.
- إيمان عز الدين محمد دوابة (٢٠١٦): فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في تحسين الأداء الإعلامي لدي طلاب الإعلام التربوي: دراسة تجريبية ، المجلة العلمية لبحوث الإذاعة والتلفزيون ، جامعة القاهرة، ع٧
- أيمن غريب قطب (١٩٩٧) : الكفاءة والفعالية والنموالنفسي للمراهق ، مجلة علم النفس ، ع ٤٣، القاهرة : الهيئة المصرية للكتاب.
- بثينة محمد بدر(٢٠١٧): أثر استخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات الترابطات الرياضية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات ، مجلة العلوم التربوية والنفسية ، جامعة القصيم ، مج ١٠ ، ع٣ : ٨٤٩-٨٠٥
- تغريد عمران (٢٠٠٣) : نحو آفاق جديدة للتدريس في واقعنا التعليمي (نهايات قرن وإرهاصات قرن جديد) ، القاهرة ، مكتبة زهراء الشرق.
- توني بوزان (٢٠١٥): كيف ترسم خريطة العقل أداة التفكير الخارقة التي ستغير وحه حياتك، الرياض : ترجمة مكتبة جرير.
- توني بوزان (٢٠١١): كيف ترسم خريطة العقل ، ط٨، الرياض: ترجمة مكتبة جرير.
- توني بوزان(٢٠٠٩) : حصن عقلك ضد الشيخوخة ، ترجمة مكتبة جرير، الرياض: مكتبة جرير
- توني بوزان(٢٠٠٧) : استخدم عقلك، ط٧، الرياض ، ترجمة مكتبة جرير
- توني بوزان (٢٠٠٦أ) : كيف ترسم خريطة العقل ، ط٢، الرياض ، ترجمة مكتبة جرير
- توني بوزان (٢٠٠٦ب) : استخدام خرائط العقل في العمل ، الرياض ، ترجمة مكتبة جرير.
- توني بوزان (٢٠٠٥) : العقل أولا ،ترجمة مكتبة جرير، الرياض: مكتبة جرير
- جمال الخطيب (٢٠١٢) : تعليم الطلب المعاقين عقليا القابلين للتعلم في المدارس العادية، عمان: دار وائل للنشر.
- حسن حسين زيتون (٢٠٠١): تصميم التدريس، رؤوية منظومية ، القاهرة : عالم الكتب للطباعة والنشر والتوزيع.
- حسن حسين زيتون (١٩٩٩) : تصميم التدريس : رؤية منظومية، القاهرة: عالم الكتب.

- حسن فاروق محمود ، حمادة محمد مسعود (٢٠٠٧) : أثر اختلاف تصميم نمط الإبحار في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط المتفاعلة ومستوي القابلية للتعلم الذاتي على تنمية مهارات الخدمة المرجعية الرقمية لدى طلاب شعبة المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية ، مجلة تكنولوجيا التعليم. مج ١٧ ، ع ٤
- حسين محمد أحمد عبد الباسط (٢٠١٣) : الخرائط الذهنية الرقمية وأنشطة استخدامها في التعليم والتعلم، مجلة التعليم الالكتروني ، جامعة المنصورة، ع١٢ ، متاح على : Http://emag.mans.edu.eg/index.php
- حنين حوراني(٢٠١١) : أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلة ، رسالة ماجستير ، جامعة النجاح الوطنية، نابلس–فلسطين.
- رضا عبده القاضي (٢٠٠٥) : مدخل إلى تكنولوجيا التعليم ، القاهرة: مكتبة الفجالة.
- زينب حسن حسن الشربيني (٢٠٠٨) : اختلاف نمط تنظيم المحتوى وأسلوب التوجيه في برامج الكمبيوتر التعليمية وتأثيرهما على التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدي طلاب كلية التربية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة المنصورة
- سحر السيد حمدي (٢٠٠٨) : البنية العاملية للتعلم المنظم ذاتيا لدى عينة من طلاب الجامعة ، مجلة كلية التربية ، جامعة الأزهر، ع١٣٨
- السعيد السعيد عبد الرازق (٢٠١٢) : تصميم استراتيجية لاستخدام الخرائط الالكترونية وأثرها على تنمية التحصيل الدراسي وبعض مهارات التفكير الإبداعي في مقرر تحليل النظم لدى الطلاب المعلمين للحاسب الآلي، بحث منشور بمجلة جامعة المنصورة.
- سليم محمد سليم نوفل (٢٠١١) : فاعلية استراتيجية قائمة على التنظيم الذاتي الموجه في تنمية التحصيل لمادة الكيمياء ومهارات التعلم المنظم ذاتيا لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- سمر عبد الفتاح لاشين (٢٠٠٩) : فاعلية نموذج التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والأداء الأكاديمي في الرياضيات ، كلية التربية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، ع١٥١
- سميرة عطيه عريان (٢٠١٢) : فاعلية مقرر مقترح في الفلسفة كنسق معرفي في تنمية مهارات التفكير الناقد ومهارات تنظيم المعلومات للطلاب بالشعب العلمية ، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الإجتماعية ، ع٤٦
- سيد شعبان عبد العليم يونس (٢٠١١) : فاعلية استخدام الخرائط الذهنية التفاعلية في مواقع الانترنت التعليمية لتنمية مهارات تصميم المحتوى الالكتروني لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر.

- شريف إبراهيم الجمل (٢٠٠٩) : أثر اختلاف نوع التفاعل في استراتيجية تنظيم أنماط الإبحار على التحصيل المعرفي والأداء المهاري لدى طلاب المرحلة الثانوية من خلال برامج التعلم الالكتروني ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- شيماء حسن (٢٠١٣): فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية التفكير المنظومي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، كلية التربية– جامعة بور سعيد ، مجلة تربويات الرياضيات– المجلد السادس عشر – ابريل ٢٠١٣ الجزء الثاني.
- شيماء سمير (٢٠١٤) : الخرائط الذهنية الالكترونية التعليمية ، متاح على موقع Http://educationalmindmap.blogspot.com
- صلاح الدين محمود (٢٠٠٦): تفكير بلا حدود رؤي تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه، ط١، القاهرة: عالم الكتب.
- طارق عبد الرؤوف(٢٠١٥) : الخرائط الذهنية ومهارات التعلم (طريقك إلى بناء الأفكار الذكية) ، القاهرة ، المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- عادل صالح المالكي (٢٠١٧): استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية الفائقة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة ، مجلة كلية التربية ، جامعة بنها ، مج ٢٨، ع١١٠
- عبد الشافي أحمد سيد رحاب ، عبد الرحيم عباس أمين، شفاء محمد حسين محمد (٢٠١٨) : استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تدريس اللغة العربية، مجلة العلوم التربوية ، جامعة جنوب الوادي، كلية التربية بقنا، ع٣٤
- عبد العزيز طلبه (٢٠١٠) : العلاقة بين نمط بنية الإبحار الهرمي والشبكي وأسلوب عرض المحتوى النظري والتطبيقي في المقررات الالكترونية وتأثيرها على التحصيل واكتساب المهارات التطبيقية لمقرر تكنولوجيا التعليم لدي طلاب كلية التربية ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢، ع٣
- عبد العزيز محمد حسب الله (٢٠١٢) : قلق المستقبل المهني وعلاقته بكل من سمات الشخصية وفعالية الذات الأكاديمية لدي عينة من طلاب كلية التربية جامعة المنيا، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنيا.
- عبدالله سلامة (٢٠٠٦) : وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم ، الأردن: دار الفكر.
- عماد محمد عبد العزيز سمرة (٢٠١٣) : أثر اختلاف كثافة الروابط بالخرائط الذهنية الالكترونية على تنمية التحصيل ومهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لدى عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم ، مجلة كلية التربية ، جامعة الأزهر، ع ١٥٥، ج٤

- فاطمة محمد البهنساوي (٢٠١٦): استخدام الخرائط الذهنية Map Mind في تنمية الإبداع المسيقي لطالب التربية الموسيقية ، المؤتمر العلمي الثالث والدولي الأول : تطوير التعليم النوعي في ضوء الدراسات البينية، جامعة عين شمس، كلية التربية النوعية، مج١
- فتحي الزيات (٢٠٠٢): المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم : قضايا التعريف والكشف والتشخيص ، سلسلة علم النفس المعرفي ، القاهرة: دار النشر للجامعات.
- ماهر إسماعيل صبري ، أية أحمد عبد الفتاح حجاج، إبراهيم عبد العزيز البعلي (٢٠١٦) : فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية ، رابطة التربويين العرب، ع٣
- محمد السيد علي (٢٠٠٠) : مصطلحات في المناهج وطرق التدريس ، المنصورة : عامر للطباعة والنشر.
- محمد أنور عبد العزيز محمود (٢٠١١): أثر متغيرات الروابط الفائقة في الكتب الالكترونية على كفاءة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، رسالة ماجستير ، غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.
- محمد زيدان عبد الحميد (٢٠١٧) : أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى التعليمي تدريجي–كلي وبنية الإبحار للكتاب الالكتروني التفاعلي في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز في العلوم ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب ، ع٨٣
- محمد عبد الحميد أحمد (٢٠١٣) : البحث العلمي في تكنولوجيا التعليم ، القاهرة: عالم الكتب.
- محمد عبد السلام سالم (٢٠٠٢) : طبيعة فعالية الذات الأكاديمية لدى طلاب الجامعة ، المؤتمر العلمي السنوي العاشر– التربية وقضايا التحديث والتنمية في الوطن العربي ، جامعة حلوان ، كلية التربية، ج٢.
- محمد عبد الغني هلال (٢٠٠٧) : مهارات التعلم السريع القراءة السريعة والخريطة الذهنية، القاهرة: مركز الأداء والتنمية.
- محمد عطيه خميس(٢٠١١) : الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الالكتروني ، القاهرة : دار السحاب.
- محمد محمود الحيلة(١٩٩٩) : التصميم التعليمي: نظرية وممارسة ، عمان : دار الميسرة للنشر والتوزيع.
- محمود عبدالله عبد الغني عبد الجواد(٢٠١٧) : أثر العلاقة بين مستوى الدعم وكثافة المصادر في الرحلات المعرفية عبر الويب في كفاءة التعلم لدى التلاميذ ذوي المثابرة المرتفعة والمنخفضة بالمرحلة الإعدادية ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة حلوان.
- مصطفي محمد كامل (٢٠٠٣) : التنظيم الذاتي للتعلم : نماذج نظرية ، المؤتمر العلمي الثامن (التعلم الذاتي وتحديات المستقبل ، ١١–١٣مايو) كلية التربية ، جامعة طنطا.

- منال عبد العال مبارز ، إيمان على متولي (٢٠١٠) : أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية التقليدية والالكترونية على تنمية دافعية الإنجاز والتحصيل الدراسي في مادة مبادئ إدارة الأعمال لطلاب الصف الأول الثانوي التجاري، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، سلسلة دراسات وبحوث محكمة ، المجلد العشرون، ع٣
- مني حسن السيد (٢٠٠١) : أثر برنامج تدريبي في الكفاءة الأكاديمية للطلاب على فاعلية الذات ، بحث منشور بالمجلة المصرية للدراسات النفسية ، المجلد الحادي عشر ، فبراير ، ع٢٩
- نبيل جاد عزمي (٢٠١٤) : بيئات التعلم التفاعلية ، القاهرة : دار الفكر العربي، ط١
- نجلاء فارس (٢٠٠٨) : أشكال التعلم الالكتروني وأنماط التفاعل المختلفة ، المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.
- نجيب الرفاعي (٢٠١٣) : الخرائط الذهنية خطوة خطوة ، ط٣ ، الكويت، مهارات للاستشارات والتدريب http://goo.gl/tNlePM
- نسرين شفيق عواد (٢٠١٤): الخريطة الذهنية ، وزارة التربية والتعليم ، إدارة التخطيط والبحث التربوي، مج ٥١، ع٢
- نصرة محمد عبد المجيد جلجل (٢٠٠٧) : أثر التدريب على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تقدير الذات والدافعية للتعلم والأداء الأكاديمي في الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية ، مجلة البحوث النفسية والتربوية ،ع. ١.
- هالة سعيد أحمد العمودي (٢٠٠٩) : فاعلية الخرائط العقلية لتدريس الكيمياء في تنمية التفكير واستيعاب المفاهيم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات الأساليب المعرفية المختلفة (التعقيد / التبسيط المعرفي) بالمملكة العربية السعودية ، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، ع١١.
- هديل وقاد (٢٠٠٩) : فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل بعض موضوعات مقرر الأحياء لطالبات الصف الأول ثانوي الكبيرات بمدينة مكة المكرمة ، رسالة ماجستير ، قسم المناهج وطرق تدريس العلوم ، كلية التربية، جامعة ام القرى ، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
- هشام عبد الحكيم عبد الصادق (٢٠٠٧): انتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائل قائم على مستويات الرسومات المتحركة التعليمية وقياس أثره على التحصيل والأداء المهاري لمادة الكمبيوتر ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة حلوان.
- هند محمد بيومي(٢٠١٥) : فاعلية الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التفكير البصري لدي طلاب شعبة الفلسفة والاجتماع بكلية التربية ، جامعة حلوان، مجلة العلوم التربوية ، مج٢٣ ، ع٤

- وصال محمد جابر (٢٠١٨) : استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا والكفاءة الذاتية لدى الطلبة الموهوبين، مجلة البحوث التربوية والنفسية ، ع٥٦.
- وفاء صلاح الدين إبراهيم الدسوقي (٢٠١٥) : أثر التعلم التشاركي عبر الويب القائم على النظرية الاتصالية على فاعلية الذات الأكاديمية ودافعية الاتقان لدى طلاب الدبلوم الخاص تكنولوجيا التعليم ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع٦٢، يونيو.
- ولاء أحمد غريب (٢٠١٤): أثر استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التأملي وعلاقته بالتحصيل في مادة الفلسفة بالمرحلة الثانوية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، رابطة التربويين العرب، ع٥١

ثانيا: المراجع الأجنبية:

- Abrami, P.C; Wade, C.A; Pillay,V ; Aslan,O; Bures,E.M & Bentely,C (2008): Encouraging Self-Regulated Learning Through Electronic Portfolios, Canadian Journal of Learning and Technology , 34 (3).
- Azevedo,R ; Moos,D.c ; Greene,J.A ; Winters,F.I & Cromely, J.G (2008): Why Is Externally Facilitated Regulated Learning more Effective than Self-regulated Learning with Hypermedia? Educational Technology Research and Development, 56 (1): 45-72
- Bassam, H.& Mesbah, A.(2007). Effect of Interface Style on User Perceptions and behavioral intention to Use Computer System, Computer in Human Behavior, 23(30), 3025-3037.
- Bender & Ingram(2018).Connecting Attachment Style to Resilience: Contributions of SelfCare and Self-Efficacy, Personality & Individual Differences, Vol.130(1), 18-20.
- Brett, D, Jones ; Chloe Ruf ; Jennifer Dee Snyder ; Britta Petrich ; Chelsea Koonce (2012) : The Effect of Mind Mapping Activities on Students' Motivation, International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning , 6(1)
- Brown, A, & Voltz, B.D.(2005). Elements of Effective E-Learning Design. International Review of Research in Open and Distance Learning, 6(1), PP.1-7.
- Buzan, T (2009). Buzan's imind map, Retived from: http://www.imindmap.com/EN/ mindmaps/ definition.html. 9-2-2009.
- Buzan,Tany (2002):How to Mind Map .London: Thorons.
- Cannela, G.: Reiff, J (1994) Individual constructivist teacher education :teacher's as empowered learner . Journal of Teacher Education Quarterly , 21(31).27-38 .
- Chen, N., Guimbretiere, F., Dixon, M., Lewis, C., & Agrawala, M.(2008): Navigation techniques for dual-display e-book readers. In Proceedings of CHI, 1779-1788, ACM, Florence, Italy, 123-167.
- Christodoulou, K (2010): Collaborative On-Line Concept Mapping- MSc Dissertation, University of Manchester, Manchester-UK

- Chuen-Tasi.S,Chien m C & Bing – Kuen,L (2001): Structural and Navigational Analysis of Hypermedia courseware , retrieved: 20-3-2044,from http:llir.lib.nctu.edu.twlbitstreaml 182651324l 4323l4l 0204041001pdf. –
- Chuen-Tsai S., Chien C., and Bing-Kuen L., (2004). Structural and Navigational Analysis of Hypermedia courseware, www.Surf mind. Com/web/=web%20 navigation – 62k.
- Cielens , Marty (2008): Concept and Mind Maps Are Tools For Organizing and Representing Knowledge and Relationships Graphically, Australian Flexible Learning Framework, Commonwealth Of Australia.
- Clarke, J. H. (1991). Using visual organizers to focus on thinking. Journal of Reading. 34. 526-534.
- Cowan, N (2001): The Magical Number 4 in Short-tern Memory: A Reconsideration of Mental Storage Capacity , Behave Brain Sci, Feb, 24 (1) : 87-114
- Cuthell,Johu&Preston ,Christina,(2008): Multimodal concept mapping in Teaching ,amiranda Net fllewship project.
- Dabbagh,N & Kitsantas, A (2005): Using Web-Based Pedagogical Tools as Scaffolds for Self – Regulated Learning , Instructional Science , 33(5) : 513-540.
- Diana , T (2003). Online learning programms using mind-mapping techniques at Ninewells Medical Training & Management Development Methods.
- Diperna,James C,&Elliott,Stephev,N(1999).Development and validation of the academic competence evaluation scales ,journal of psycho educational assessment ,vol(17),no3.
- Divya , G,P and Padmavathi,S (2009) : Mind Maps- A Powerful Approach to Note Taking Articlesbase , Free Online Articles Directory , Online , Available at: Http://www.articlesbase.com/education-articles/mind-maps-a-powerful-approach-to-note-taking-788875.html
- Eicker, J.; Johns, J.; & Bearley, W. (2009). "Neuro-Linguistic Communication Profile Online" .HRDQ Assessment Center.Retrieved April 25, 2013, from:http://www.hrdqstore.com/assets/images/products/NCP/Neurolingu
- Eppler , M,J(2006): A Comparison between Concept Maps, Mind Maps, Conceptual Diagrams and Visual Metaphors as Complementary Tools For Knowledge Construction and Sharing, Information Visualization, 5(2)
- Evangelin Arulselvi (2017) : Mind Maps in Classroom Teaching and Learning, The Excellence in Education Journal, 6 (2) : 50-65
- Genevieve, zipp and Catherine ,maher, 2013: prevalence of mind mapping as a Teaching and learning strategy in physical therapy curricula, journal of the scholarship of teaching and learning ,vol, 13, no, 5 december, pp 21-32

- Geraldi & Kevin.(2008).Planned Programming Pays Dividends,Journal Articles; Opinion Papers; Reports,95(2),PP.75-79.
- Gregory,H.,Deborah,M.,Richard.(2007): The Lawyers Guide To Marketing On The Intemet,3rd Ed,Usa: American Bar Association.
- Harkirat , s, Dhindsa (2011): Constructivist- Visual Mind Map Teaching Approach and the Quality of Students' Cognitive Structures, Journal Science Educational Tecnology , (2) : 186-200
- Harman, K & Khoohang, A (2013) : Learning Objects: Applications, Implementations & Future Directions , California, Information Science Press
- Haughy,M & Murihead,B (2010) : Evaluating Learning Objects for Schools, Doctor Degree, University of Ontario, Institute of Technology.
- Hervé Potelle, Jean-François Rouet (2003) : Effects of content representation and readers' prior knowledge on the comprehension of hypertext, Computer Science ,Published in Int. J. Hum.-Comput. Stud. 2003, DOI:10.1016/S1071-5819(03)00016-8
- Idon (2003) : visual thinking, available: www. Idonresources.com/ct/visualthinking. Html. Isurujith Liyanage;Amila Wickramasinghe; Osuka Kuruppu; Indika Karunathilake (2007): Effectiveness of Mind Maps as a Learning Tool for Medical Students , Original Research Papers, South East Asian Journal of Medical Education, Inaugural Issue .
- Johnson & Davies (2015): Self- Regulated Learning in Digital Environments Theory, Research, Praxis, British, Journal of Research, Vol.1(2), PP.1-14.
- Kartal, Seyihoglu (2010): The Veiws of the Teachers about the Mind Mapping Technique in the Elementary Life Science and Social Studies Lessons Based on the Constructivist Method, Educational Sciences: Theory & Practice , 10(3)
- Keiichi Takaya (2008) : Jerome Bruner’s Theory of Education: From Early Bruner to Later Bruner , Education & Language Journal , 39(1) : 1-19
- 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 , pp 705-708.
- Kreitzberg, C. B. (1999): Designing the electronic book: Human psychology and information structures for hypermedia. In Proceedings of the Third International Conference on Human- Computer Interaction, 105-112. Reigelith, c.(1992). Elaborating The Elaboration Theory. Educational Technology Research & Development,40(3),80-86.
- Lai,T.(2003): Image browsing and navigation using hierarchical classification.School of Computing, Engineering and Technology,Uk: University of Sunderland Sunderland.

- Liu ,Ying & Zhoo ,Guoging & Ma,Guozhen & Bo,Yuwei , (2014) :The Effect of Mind Mapping on teaching and learning : A Met analysis .Standard journal of education and essay ,V2(1) ,PP 17-31.
- Margulies, Nancy (2004): Mind Mapping and Learning , New Horizons for Learning Retrieved from http://www.newhorizons.org/strategies/graphic_tools/margulies_2.htm
- Matthew, Savage, Robert & Tokunaga(2017): Moving Toward a Theory: Testing an Integrated model of Cyberbullying Perpetration, Aggression, Social and Internet Self-Efficacy, Computers in human Behavior, Vol.(71), 353-361.
- Melissa & Yen(2018):The Influence of Self-Regulation Processes on Metacognition in Virtual Learning, Educational Studies Journal, Vol.1(38), PP.1-30.
- Melissa, L (2010) : What is a Hierarchical Organizational Structure, Retrieved from: Http://www.Ehow.com/abut-5063805-Hierarchicalorganiztionalstructure-html
- Merchie ,E & Van Ker , H .(2012) :Spontanois Mind map use and learning from texts : The role of instruction and student characteristics . Procedia social and behavioral sciences 69 , PP 1387-1394
- Monahan,S (2008):"Effects Of Teaching Organizationar Stategies", http://www.eric.ed.gov/ERICDocs.pdf.
- Moos,D.c ; Azevedo,R (2008) : Self-Regulated Learning with Hypermedia: The Role of Prior Domain Knowledge , Contemporary Educational Psychology, 33(2) : 270-298
- Narciss, S; Proske,A & Koerndle,H (2007) : Promoting Self-Regulated Learning in Web-Based Learning Environments, Computers in Human Behavior, 23(3), May : 1126-1144
- Nielsen, J.(2000):Designing Web usability : The Practice of simplicity .USA:New Rider Publishing
- Nussbaumer, Hillemann, Gutl & Albert (2015): A Competence-Based Service for Supporting Self-Regulated Learning in Virtual Environments, Journal of Learning Analytics, Vol.2(1), PP.101-133.
- Pashar, H & Badgio, P (2008) : The Psychology of Attention , London: Mit Press, Cambridge
- Pintrich, P. R., & Zusho, A. (2005) :Student motivation and self-regulated learning in the college classroom, in: J. C. Smart & W.G. Tierney (Eds.),Higher Education: handbook of theory and research (vol. XVII) (New York, Agathon Press).
- Pollard , E . (2010): Meeting the demands of professional Education : A study of Mind Mapping in a professional doctoral physical therapy education program Unpublished doctoral dissertation , capella university.
- Pudelko, B., Young, M., Vincent-Lamarre, P., & Charlin, B. (2012): Mapping as a Learning strategy in health professions education: A critical analysis. Medical Education, 46, 1215-1225.

- Raymond, W. (2007): How Mind Maps Increase Recall Of Instructional Text In Social Studies? Journal of Geography Education, 41, (4), pp 67 – 79.
- Ritzhaupt, A (2010): Learning Objects Systems and Strategy: A Description and Discussion , Interdisciplinary, Journal of College Counseling , 10 (1).
- Rosmani , A,F; Shalahudin,N ,F ; Ahmad, S,Z and Ismail,M,H (2012) : "CAPD eBook: evaluating multimedia application continuous Ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) Users, In Humanities , Science and Engineering Research.
- Ruffini , M , F . (2008) :Using e- maps to organize and navigate on line content. Educause Quarterly Magazine . 31(1), 56-61.
- Schraw, G., Crippen, K. J., & Hartley, K. (2006): Promoting self-regulation in science education: metacognition as part of a broader perspective on learning. Researchun Science Education, 36(1), 111-139.
- Shaver P. A (1998): The Pennsylvania State University Cite Seer Archives, Journal of Management Development 22(4)
- Siwczuk, E., (2005): Mind Maps. A Creative Thinking Tool In Information Technology , Translated By Aleksandra Poprawska , Faculty Of Technical Science Department Of Technical And computer Scince Education , University of Warmia And Mazury ,Techn Sc., No 8 ,Y. 5-12 -2005 .
- smith, j . (2002): the use of graphic organizers in vocabulary instruction ,ERIC No. ED463556
- Sundar, S. (2000): Multimedia Effects on Processing and Perception of Online News : A study of Picture, Audio, and Video Downloads", Journalism & Mass Communication Quarterly, Vol.77, No.3:480-499.
- Sweller, J., & Chandler, P. (1994): Why some material is difficult to learn. Cognition and Instruction, 12(3), 1 85-233.
- Taber & Susan . (2009): Capitalizing on the Unexpected . Journal Articles; Reports – Descriptive , 15(3) , pp.155-148
- Tomash, Z. (2002): Instructional Web Sites Design: An Object-Oriented Approach, Unpublished Doctoral, University of Massachusetts Amherst in partial fulfillment.
- Tony buzan learning centre, (2007): who is tony buzan? Available on line http://www.tonybuzan.edu.sg/tonybuzan/
- Tucker, Joanne M; Armstrong, Gary R; and Massad, Victor, J (2010) : Profiling A Mind Map User: A Descriptive Appraisal, Journal of Instructional Pedagogies, on line Available at : https://eric.ed.gov/?id=EJ1056389
- Tucker,Joanne; Armstrong , Gary & Massad , Victor (2010) : Profiling A Mind Map User : A Descriptive Appraisal, Journal of Instructional Pedagogies.
- Van-Merrienboor, J.(2005): Research on Cognitive Load Theory and Its Design Implication For E-learning, ETR&D, 53(3), 5-13.

- Wandler & Imbriale (2017): Promoting College Student Self-Regulation in Online Learning Environments, Self- Regulation in Online Learning Environments Journal, Michigan State University, Vol.21(2), PP1-26.
- Wang , W., Lee,C & Chu, Y (2010) : A Brief Review on Developing Creative Thinking in Young Children by Mind Mapping , International Business Research, 3(3).
- Wang, W., Lee, C., & Chu, Y. (2010) : A brief review on developing creative Thinking in young children by mind mapping. International Business Research. 3(3), 233- 238.
- Ward, E. Robin & Wandersee , H. James (2002) : Struggling to understand abstract science topics: A Roundhouse diagram-based study, International Journal of Science Education , 24 (6) : 575-591, Published online: 26 Nov 2010, https://doi.org/10.1080/09500690110074017
- 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.
- Zimmerman, B. (2000): Self-Efficacy: Essential Motive to Learn. Contemporary Educational Psychology, 25, 82-91.
- Zimmerman, B.J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory into Practice, 61 (5), 46-50