

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة المرتبطة بالبحث

ويتضمن هذا الفصل المحاور التالية:

أولاً: الخرائط الذهنية الإلكترونية

ثانياً: قواعد اللغة الإنجليزية

ثالثاً: فروض البحث

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة المرتبطة بالبحث

مقدمة:

يستعرض هذا الفصل محورين أساسيين؛ فالمحور الأول يتناول الخرائط الذهنية الإلكترونية موضحة علاقتها بالصورة ومستعرضا للمخططات الرسومية وما يندرج تحت هذا المسمى من أنواع ، ويقف ليفسر اللبس الحاصل بين خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية ، وينتهي هذا المحور بعد شرح مفصل للخرائط الذهنية الإلكترونية وعقد مقارنة بينها وبين نظيرتها الخرائط الذهنية اليدوية. أما المحور الثاني فيدور حول اللغة الإنجليزية وقواعدها النحوية مبينا استراتيجيات تعلمها و انتهاءً بعلاقة القواعد النحوية بالتحصيل.

أولاً: الخرائط الذهنية الإلكترونية

(١) الصورة وأهميتها في التعليم

من العوامل المهمة للبيئة الغنية عامل يؤخذ كأمر مُسلم به المناخ البصري ؛ حيث أن العين البشرية قادرة على تسجيل ٣٦ ألف رسالة بصرية كل ساعة أي حوالي من ٨٠% - ٩٠% من المعلومات التي يستوعبها المخ معلومات بصرية . وفي الواقع فإن شبكية العين مرتبطة بـ ٤٠% من الألياف العصبية الموجودة في المخ . ومع تلك القدرة الهائلة من المهم أن نكون على وعي بالعوامل البيئية التي تؤثر على كيفية رؤيتنا واستيعابنا للمعلومات . ومن أهم العناصر التي تمكن العيون من تكوين المعنى كما أشار إليها (Jensen, 2007) هي التباين ، والميل ، والمنحنيات ، ونهايات الخطوط ، واللون ، والحجم . وتلك العوامل - والتي يدركها المتعلم بمجرد رؤيتها ، وقبل أن يفهمها عن وعي . تنفيذ في عملية التعليم ، وتوفر إطاراً لجذب انتباه المتعلم .

لذا كان من الضروري أن تعار الصورة اهتماماً كبيراً نظراً للدور الأساسي الذي تلعبه في توجيه الرسالة التعليمية وتنظيم الشبكة المعرفية ، بحيث يغدو التعليم والتعلم مهارتين فاعلتين

وظيفتين داخل الحقل التربوي ، وذلك كونها تتميز بخصائص تنفرد بها وهي كما أشارت إليها (العلوي، ٢٠٠٨) بأنها عامل تشويق يثير اهتمام المتعلم، و تميزها بالدقة والوضوح أكثر من اللفظ بالإضافة إلى قدرتها على إثارة نفسية المتعلم والتأثير فيه نفسيا وعقليا و تشجيعه على استثمار ملكته العقلية من ملاحظة وتأمل وتفكير. و تؤدي الصورة دورا فاعلا في التعليم وذلك من خلال تقديم الحقائق العلمية في صورة معلومات بصرية ، كما أنها تقدم للمتعلم فرص المقارنة والتأمل ، وتمده بسبل التفكير الإستنتاجي فضلا عن كونها أساسا معرفيا لغير القادرين على الاستنتاج انطلاقا من القراءة المباشرة فقط وخصوصا فيما يتعلق بالقواعد النحوية والمفاهيم ، إضافة إلى كونها عنصر تشويق ، تحمل مضامين الخطاب وتوضح أفكاره وتيسر فهمه وتبسط المعلومات للمتعلم . والصورة التعليمية بهذه الأدوار تستطيع أن تجدد النشاط الذهني للمتلقي . فإثناء العرض يغدو المستقبل على وعي بالمعلومات السابقة المخزنة سلفا في ذاكرته، فيستدعيها ويقارنها بالمشاهد الحديثة . فالصورة إذا هي عملية ربط المعارف المتتابعة في حياة الفرد الاجتماعية والثقافية والنفسية والجمالية . كما أن للصورة التعليمية- وهي وظيفة تنفرد بها -دورا في تنمية القدرات العقلية للمتعلم من إبداع وإدراك وتفكير وتذكر على المدى البعيد.

ومما سبق يمكننا أن نستخلص أن الصورة التعليمية أساسية في مجال التربية ، ولذلك لابد من تفعيل العملية التربوية التعليمية وتوطيدها بالصورة على اختلاف أشكالها وأحجامها ، حتى تستطيع أن ترسخ في ذاكرة المتعلم ما لا تستطيع اللغة الحرفية الشكلية أن تبقى . وباستخدام المخططات الرسومية بأشكالها المختلفة يمكننا أن نحول القواعد النحوية على سبيل المثال إلى تمثيل غير لفظي لتحفيز الطلاب على تنظيم معلوماتهم.

(١) المخططات الرسومية

تُعرف المخططات أو المنظمات الرسومية كما أشار إليها (الحارثي، مقبل، و الزغبيني، ١٤٢٦) بأنها تمثيل بصري للمعرفة التي تتشكل من البيانات والمعلومات الخاصة بالمفاهيم والمواضيع الدراسية المقررة ، ويتم وضع المنظمات الرسومية عن طريق تنظيم وترتيب النواحي المهمة لمفهوم ما أو لموضوع ما باستخدام نماذج ومخططات توضحه ، وتبين العلاقات بينه وبين غيره من المفاهيم ، وتربط أجزاءها بعضها ببعض ، وتبين العلاقة بين الأجزاء والكل . وتساعد المنظمات الرسومية الطلاب على معرفة المعلومات بطرق مختصرة ومتنوعة تحدد تراكيب المفاهيم والعلاقات فيما بينها . كما يعرفه (Hall & Strangman, 2011) على أنه عرض بصري يصور العلاقات بين الحقائق والمصطلحات والأفكار . وقد يشار إليه أحيانا بعدة

مسميات مثل: خرائط المعرفة ،خرائط المفاهيم ، الخرائط القصصية ، المنظمات المعرفية أو المنظمات المتقدمة.

يستخدم المنظم الرسومي كأداة تعليمية لتوضيح المعرفة السابقة للطالب حول موضوع معين أو لطرح أفكار جديدة. وبغض النظر عن مسمياتها -الخريطة الدلالية، خريطة المفهوم، منظم الدلالي، خريطة القصصية،الخريطة الذهنية، منظم الرسومي - فإن المنظم الرسومي يقصد به التمثيل المرئي من المعرفة، وهو وسيلة لتنظيم المعلومات ، وترتيب الجوانب الهامة للمفهوم أو الموضوع . وينطوي تحت المنظمات الرسومية أنواع عديدة منها : مخططات السبب والنتيجة ، و مخططات التصنيف و الخريطة العقلية أو الذهنية ومخطط Venn والمصفوفات ومخطط KWL و الخريطة العنكبوتية وخرائط التدفق و الجداول ، وخرائط المفهوم ، وسلاسل التتابع ، والشبكات وغيرها . (CTER, 2010) .

وتعد المنظمات الرسومية من الأدوات الفاعلة في تقوية الذاكرة وزيادة قدرة الطلاب على استرجاع المعلومات والحقائق والمفاهيم والأفكار بسهولة ويسر . حيث تعمل المنظمات الرسومية على ترجمة الحقائق والمفاهيم والأفكار التي يكتسبها الطلاب خلال عملية القراءة إلى أشكال بصرية مفهومة وذات معنى لهم . ويشير البحث التربوي الحديث في مجال أبحاث الدماغ أن العقل البشري يمتلك قدرات هائلة على بناء وتذكر الصور . على أنها أسلوب من أساليب تقوية الذاكرة ، وأسلوب من أساليب تنظيم التعلم في المواد الدراسية جميعها .

وتظهر الدراسات التربوية الكثيرة التي أجريت لدراسة اثر العروض الرسومية على تعلم الطلاب الذين يعانون من مشاكل في تعلمهم للمواد التعليمية المقررة نتائج مشجعة . حيث وجد أن طلاب المرحلة الثانوية العليا الذين يعانون من مشاكل في تعلمهم يستطيعون تذكر الحقائق العلمية التي تعلموها عن طريق المنظمات الرسومية بشكل أكثر من الحقائق العلمية التي تعلموها بأسلوب التعليم التقليدي .كما أشارت أيضاً ان الطلاب الذين يتعلمون بأسلوب المنظمات الرسومية لا يتحسن تعلمهم فحسب، وإنما يبادرون أيضاً بالقيام بعمليات التعلم و تزيد من قدرتهم على الاحتفاظ بالمعرفة لمدة طويلة ، أنها تثير الدافعية لدى الطلاب على التعلم والإبداع والتفكير الناقد . (الحارثي ،مقبل والزغبيني،مرجع سابق ،صفحة ٨).

٢) أهمية استخدام المخططات الرسومية بالنسبة للمتعلم

يستطيع الطلاب من خلال استعمالهم للمنظمات الرسومية أن يقوموا بمقارنة وتقويمات ونتائج مجردة للمادة التعليمية. كما تمنح الطلاب الفرصة للقيام بدور نشط وفعال في سبيل تعلمهم ،وتعود أهميتها كما ذكرها (الحارثي،مرجع سابق) و (Ellis, 2001) في كونها:

- أدوات لتنمية التفكير الناقد والتفكير الإبداعي حيث تساعد الطلاب على التركيز على النقاط المهمة و تحدد المفردات والمفاهيم الرئيسية ،والعلاقات بينها، وهكذا تعمل على تزويد المتعلمين بأدوات التفكير الناقد الإبداعي
- أدوات لتنظيم المعلومات حيث ينظم العقل البشري المعلومات ويخزنها في سلاسل متعددة من شبكات المعلومات . وتعد المنظمات الرسومية توصيف بصري يشابه شبكات المعلومات وتتيح للطلاب تسهيلات تتعلق بالإضافة أو التعديل على خلفياتهم المعرفية بمجرد مشاهدتهم للعلاقات، وهذا يظهر لهم الاختلافات بين معرفتهم الحالية والمعلومات الجديدة .
- أدوات لفهم المعرفة والعلاقات بينها حيث تعمل كأدوات عقلية تساعد الطلاب على فهم العلاقات بين المعلومات المهمة والاحتفاظ بها لمدة طويلة جداً وذلك لكونها تقلل غموض المادة العلمية وتنظمها بصورة أدق. كما تساعد الطلاب تمييز المعلومات المهمة عن غيرها
- أدوات لتوصيف المعرفة والفهم كونها توفر طريقة لتصوير المعرفة والفهم وهي مفيدة بشكل خاص للطلاب الذين يواجهون صعوبات في التعبير كلامياً عن العلاقات بين الأجزاء والمفاهيم المتضمنة في المادة التعليمية .
- أدوات فعالة تدعم التعلم الذاتي حيث أن الطلاب الذين يستخدمون المنظمات الرسومية تتطور قدراتهم في استخدامها بشكل مستقل كأدوات دراسية عندما يمارسون أنشطة أخذ الملاحظات، والتخطيط ،وعرض المعلومات ومراجعتها.
- تسهل على الطلاب ذوي صعوبات التعلم استيعاب المحتوى وذلك لأنها تجعل من معالجة المعلومات الدلالية أقل تعقيداً وأيسر فهماً بالمقارنة مع المحتوى المقدم بصورة لفظية محضة .
- باستخدام الطالب للمخططات الرسومية فإنه سينمي لديه العديد من المهارات مثل مهارات القراءة والكتابة، ومهارات الاتصال، ومهارات التفكير التحليلي والنقدي ، والإبداع وبالتالي ستؤدي لتحسين تعلمه و وبناء شخصيته ليكون متعلماً منظقياً.

ويستخلص من هذا أن المنظمات الرسومية أدوات تعليم وتعلم فعالة تساعد على تنظيم الأفكار والمفاهيم إلى أشكال بصرية ، وتقيد الطلاب والمعلمين لأنها تجسد المعلومات ذات المستوى التجريدي كما هو الحال في القواعد النحوية . التي تشكل في كثير من الأحيان، عبئاً ثقيلاً على الطلاب - في شكل مرئي محسوس كما انها تعمل على ربط المعلومات الجديدة بمعرفتهم السابقة وهذا ماثوكة نظرية التعلم ذي المعنى لديفيد أوزبيل .

٣) المخططات الرسومية ونظرية التعلم ذي المعنى

إن الإطار العام لنظرية أوزبيل هو "أن المتعلم يستقبل المعلومات اللفظية ويربطها بالمعرفة والخبرات السابق اكتسابها، وبهذه الطريقة تأخذ المعلومات الجديدة بالإضافة إلى المعلومات السابقة معنى خاص لديه". لذا سعى (اوزوبل) لتحقيق هدف أساسي هو تعلم المادة الدراسية على نحو فعال .والقدرة على الاحتفاظ بالمادة الجديدة ،ونقلها إلى أوضاع جديدة ،فركز على :

١. طرق تنظيم المادة الدراسية .
٢. أساليب العقل في معالجة المعلومات .
٣. أساليب تقديم المادة الجديدة للمتعلمين .

لذا اقترح (اوزوبل) مبدئين أساسيين من أجل تنظيم المادة الدراسية ،أو المنهاج هما :
مبدأ التمايز التقدمي : ويعتمد على تنظيم المنهاج على نحو هرمي - والبدء بتقديم المفاهيم الأكثر عمومية وتجريدا - ثم الانتقال على الحقائق والتفصيلات .
مبدأ التوفيق الدمجي : ويركز هذا على ضرورة ربط الأفكار الجديدة بالتعلم السابق بتسلسل منطقي .

ويسمح تطبيق هذين المبدئين بسهولة الربط بين أجزاء المنهاج حين يتخذ بناء معرفيا منظماً، مما يسهل اكتساب مجموعتين مناسبة من التعليمات القادرة على معالجة مفاهيم ومعلومات مستقبلية (الحيلة، ٢٠٠٢) .

وفيما يتعلق بتقديم المادة الجديدة للمتعلمين - اقترح (اوزوبل) ما يسمى (بالمنظمات المتقدمة) وهي مواد تقدم في البداية للمتعلم، وتتصف بمستوى من التجريد والشمولية، أعلى من مستوى تجريد وشمولية المادة ذاتها. تبدأ من المجرد ثم المستوى أقل تجريداً ثم المحسوس وسميت متقدمة لأنها تغطي مقدمة الدرس . ولقد اقترحه أوزبيل (١٩٦٩) لتحقيق التعليم ذي المعنى، وتحسين وسائل التعليم الاستقبالي ذي المعنى، حيث أنه يؤمن بأن التعليم يقوم على ما

يعرفه المتعلم مسبقًا، وأنَّ العمليةَ التعليميَّةَ يجب أن تقوم على المنظَّمات المتقدِّمة التي تكون على شكل (هيكل نظري) حتَّى يستطيع الطالبُ بناء معرفتهم. (Barnett's, J., 2008)

• أنواع المنظَّم المتقدِّم :

تقسم المنظَّمات المتقدِّمة إلى قسمين رئيسيين هما المنظَّمات المتقدِّمة المكتوبة والمنظَّمات المتقدِّمة غير المكتوبة ، تقسم المنظَّمات غير المكتوبة إلى منظَّمات سمعية وبصرية وسمعية بصرية ومنظَّمات بيانية (تعتمد على تمثيل أجزاء من الظواهر بأشكال بيانية كأن يكون جدولاً بيانياً) ويعرض على الطلبة في بداية الدرس)، أما المنظَّمات المكتوبة فتقسم بدورها إلى قسمين هما المنظَّمات الشارحة والتي تستخدم عندما تكون المادة غير مألوفة حيث تقدم الأفكار العامة أولاً، لضمان دمج المفاهيم، والأفكار الفرعية .والمنظَّمات المقارنة تستخدم لتسهيل ربط المعلومات الجديدة، بالمعلومات القديمة المشابهة لها (المعموري، ١٤٢٦) .ومن أبرز الخصائص للمنظَّمات المتقدِّمة أنها:

- تتضمن مجموعة قصيرة من المعلومات اللفظية أو البصرية .
- يجب تقديمها قبل القسم الرئيس للمعرفة .
- يجب ألا تتضمن محتوى محددًا من المعلومات المراد تعلمها .
- يجب ان تقدم كوسيلة لتوليد العلاقات المنطقية بين عناصر المعلومات المراد تعلمها .
- يجب أن تؤثر في عمليات الترميز عند المتعلم حيث تؤثر طريقة الترميز في وظيفتين هما : توفير تنظيم عام جديد و تنشيط تنظيم عام في المعرفة الموجودة لدى المتعلم .

كذلك يشترط في المتعلم امتلاك المعرفة القبليَّة اللازمة لتنشيط المنظَّم ، كما يجب على المنظَّم أن يرسم علاقات واضحة بين الموضوع القديم، والجديدة .

• أسس بناء المنظمات المتقدمة :

يجب أن يكون ذهن المتعلم نشطاً في موقف التعلم، يتمكّن من تخزين المعلومات بشكلٍ هرمي متسلسل من العام الشامل إلى الخاص المحدد.

١. أن تقدم المعلومات للمتعلّم بطريقة مناسبة تساعد على معالجة المعلومات ذهنياً.
٢. ينبغي أن يمثل المنظم المتقدم المفاهيم الأساسية التي يتوقّر فيها الوضوح والشمول، والتسلسل المنطقي والعموميّة والإيجاز.
٣. استخدام مصطلحات ومفاهيم وقضايا موجودة ومألوفة عن المتعلم.
٤. أن يكون المنظم المتقدم شاملاً لمعلومات هامّة يحتاجها المتعلم .(قطامي، أبو جابر، و قطامي، ٢٠٠٠، صفحة ٣٧٥).

• أهمية المنظم المتقدم التعليمي :

- اكتساب كمية كبيرة من المعلومات بطريقة فعالة ومعقولة .
- يساعد الطلاب على وضع أفكارهم حسب طريقتهم الخاصة .
- يساعد في تعلم الخبرة، أو ما يعاكسها من خلال وضع الطلبة في مواقف حيوية .
- ينمي الاستقلالية، والنقد الذاتي لدى الطلبة .
- يزود الطلبة بمخطط عام للمادة التي سيتم تعلمها .
- يقدم عناصر تنظيمية شاملة، مع التركيز على العنصر الأكثر أهمية (الحيلة، ٢٠٠٢، صفحة ١٣٧) .

وتأكيداً على ما سبق جاءت توصيات دراسة (هطيف، ٢٠٠٨) والتي نادى بضرورة الاهتمام باستخدام المنظمات المتقدمة اللفظية منها والمصورة من قبل القائمين على العملية التربوية والتعليمية؛ تطويراً، وتصميماً، وتنفيذاً، وتقويماً؛ لما لها من فعالية في التحصيل والاكْتساب . كما أوصت بالاهتمام بتنظيم المفاهيم النحوية في المقررات الدراسية وخاصة منها ما يخص المرحلة الثانوية وأكدت الدراسة على الاهتمام باستخدام استراتيجية المنظمات المتقدمة لتعليم النحو في شتى المراحل التعليمية، وفي مرحلة التعليم الثانوي بشكل خاص.

ومما سبق نستنتج أن المخططات الرسومية هي المظلة التي ينطوي تحتها أنواع عديدة مثل : مخططات السبب والنتيجة ، و مخططات التصنيف ومخطط Venn والمصفوفات و الخريطة العنكبوتية وخرائط التدفق و الجداول ، وخرائط المفهوم و الخريطة العقلية أو الذهنية . ونظرا للبس الحاصل بين خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية فان البحث الحالي سيوضح الفرق بينهما باعطاء نبذة عن كل منهما.

٤) خرائط المفاهيم

وردت العديد من التعريفات لخارطة المفاهيم، بناء على اجتهاد العديد من التربويين منها الآتي :

- علاقة ذات معنى بين المفاهيم في صورة محتويات ،وهذه المحتويات عبارة عن مفاهيم أو أكثر تتصل ببعضها بواسطة الكلمات في إطار معنى .
- تمثيل لبنية المفاهيم في أي فرع من فروع المعرفة أو جزء منه وذلك في بعدين هما : المفاهيم نفسها ، والعلاقة بين هذه المفاهيم .
- رسوم ثنائية الأبعاد توضح العلاقات المتسلسلة بين المفاهيم في أي نوع من فروع المعرفة والمستمدة من البناء المفاهيمي لهذا الفرع .
- شكل تخطيطي يربط المفاهيم ببعضها البعض عن طريق خطوط أو أسهم يكتب عليها كلمات تعرف بكلمات الربط تبين العلاقة بين مفهوم وآخر وعند إعداد هذه الخرائط يراعي وضع المفاهيم الأكثر عمومية في قمة الشكل ثم تتدرج إلى المفاهيم الأقل فالأقل .
- رسوم تخطيطية توضح العلاقات المتبادلة بين المفاهيم والتي تمثل الأطر الفكرية لمجال من مجالات المعرفة .

● مكونات الخارطة المفاهيمية :

يمكن إجمال مكونات الخارطة المفاهيمية في الآتي :

أولاً: المفهوم العلمي: بنا عقلي، ينتج من الصفات المشتركة للظاهرة أو تصورات ذهنية يكونها الفرد للأشياء، ويوضع المفهوم داخل شكل بيضوي أو دائرة أو مربع .
أنواع المفاهيم : مفاهيم ربط ، مفاهيم فصل ، مفاهيم علاقة ، مفاهيم تصنيفية ، مفاهيم عملية ، مفاهيم وجدانية.

ثانياً : كلمات ربط :تستخدم بعض الكلمات للربط بين مفهومين أو أكثر مثل : ينقسم ،تنقسم ، تصنف ، إلى ، هو ، يتكون ، يتركب ، من ، له. الخ .
ثالثاً: وصلات عرضية: وصلات بين مفهومين أو أكثر من التسلسل الهرمي وتمثل في صورة خط عرضي . (قطيط، ٢٠٠٩)

• تصنيفات خارطة المفاهيم :

تصنف خارطة المفاهيم حسب أشكالها إلى :

- خرائط المفاهيم الهرمية .
- خرائط المفاهيم المجمعة .
- خرائط المفاهيم المتسلسلة .

تصنف خرائط المفاهيم حسب طريقة تقديمها للطلاب إلى :

- خارطة للمفاهيم فقط .
- خارطة لكلمات الربط فقط .
- خارطة افتراضية .
- خارطة مفتوحة . (مصطفى، ٢٠٠٩)

(٥) الفرق بين خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية:

تستخدم خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية على نطاق واسع هذه الأيام و في مجالات كثيرة، سواء كان ذلك في مجال الأعمال التجارية أو المدارس أو على المستوى الشخصي. فهي أدوات علمية تساعد في تعزيز الذاكرة وتنمية الإبداع. كما أن طريقة تمثيلها الرسومي يساهم في فهم أعمق للموضوع . وتبدو خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية متشابهة للوهلة الأولى إلا أن هناك ثمة اختلافات حول عدة نقاط سواء كانت في هيكلها، أو استخدامها أو تركيزها وهذه الاختلافات لا تعني أن احدها أقل شأنًا من غيرها، لكن من المهم معرفة أنواعها لتنفيذها على نحو فعال للغرض الخاص بها . والنقاط الآتية توضح الاختلافات الأساسية بين خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية كما أشار إليها كلا من (Troy, 2010) و (Davies, 2010):

- تتميز الخرائط الذهنية بمرونتها وإمكانية استخدامها على النطاق الشخصي، على عكس خرائط المفاهيم التي يقتصر استعمالها على المؤسسات التعليمية والرسمية .
- فالخرائط الذهنية مناسبة لتلبية الاحتياجات الشخصية بحيث يمكن للفرد من خلالها تنمية ابداعه وتعزيز ذاكرة الفرد، لذا تعتبر الخرائط الذهنية أداة فعالة لاستخدامها على المستوى الفردي، بينما يفضل استخدام خريطة المفهوم للمؤتمرات أو الأعمال الجماعية .
- تركز الخرائط الذهنية على موضوع واحد أو فكرة محددة ثم تنتشعب إلى أفكار فرعية ترتبط بالفكرة الرئيسية ، وتأخذ الشكل المشع الغير خطي والذي يمكننا من اضافة العديد من الأفرع اذا لزم الأمر . على العكس من ذلك خرائط المفهوم التي تميل إلى بناء الروابط بين العديد من الأفكار أو المفاهيم أو الكلمات بشكلها الهرمي والذي يعتبر ميزه لها حيث يوضح العلاقة بين المفاهيم.
- في حين تعتبر خرائط المفاهيم أداة رسومية ، فإن الخرائط الذهنية تعتبر وسيلة رسومية فعالة للعصف الذهني . حيث أن خرائط المفاهيم تتبع نهج منظم لمختلف المواضيع والأفكار . بينما تتميز الخرائط الذهنية بأنها أداة جذابة بصريا، وبالتالي تستحوذ على اهتمام جمهوري أكبر من نظيرتها وذلك لكونها مفعمة بالألوان و الصور والرموز التي تجعلها أداة فعالة لتدوين الملاحظات.
- تستخدم الخطوط المتدرجة في السماكة والألوان للربط بين أجزاء الخريطة الذهنية،بينما تعتبر الأسهم والمربعات أبرز أدوات الربط بالنسبة لخرائط المفاهيم.
- واستنادا إلى الاختلافات المذكورة فإن الخرائط الذهنية بوجه عام والخرائط الذهنية الإلكترونية بوجه خاص تعتبر الأكثر ملائمة لطالبات المرحلة الثانوية آخذين بعين الاعتبار خصائص النمو النفسي في هذه المرحلة ، ولطبيعة المادة التعليمية وهي قواعد اللغة الإنجليزية.

٦) مفهوم الخرائط الذهنية

هناك العديد من التعريفات التي توضح مفهوم الخرائط الذهنية وهي :

- تعرف الخريطة الذهنية عند (مارجيولز و مال ،٢٠٠٤) على أنها: تخطيط الذهن هو عملية تمكن المرء من توليد الأفكار وتنظيمها ، وتقديمها إلى الآخرين ، فضلا عن اكتساب القدرة على التلخيص الفعال للأفكار التي يقدمها الآخرون خلال المحادثات والعروض التقديمية والاجتماعات .
- ويعرفها (عبده، ٢٠٠٩) بأنها لوحة "صغيرة أو كبيرة " تعبر عن مخطط لبحث معين على شكل مجموعة من الرسوم والكلمات والاختصارات المربوطة بعضها مع بعض بأسهم وتداخلات تفيد عند مراجعة البحث بشكل ممتاز، وتساعد على استعادة جل المعلومات من الذاكرة البعيدة بشكل سهل وبسيط وفعال وسريع وتوفر الوقت والجهد .
- ويصف (الرفاعي، ٢٠٠٦) الخرائط الذهنية بأنها وسيلة ناجحة من وسائل الدراسة تقوم بربط المعلومات المقروءة في الكتب والمذكرات بواسطة رسومات وكلمات على شكل خريطة. حيث تُقرأ الفكرة في المادة المكتوبة أولاً ومن ثم تُحول إلى كلمات مختصرة ممزوجة بالأشكال والألوان فبالإمكان اختصار فصل كامل في ورقة واحدة .

• الخطوات السبع لرسم الخريطة الذهنية:

١. البدء من المنتصف صفحة وذلك لان البدء من المنتصف يعطي مخك الحرية للانتشار في جميع الاتجاهات والتعبير عن النفس بشكل طبيعي وبمزيد من الحرية.
٢. استخدام أشكالاً أو صوراً تعبر عن الفكرة المركزية لأن الصور تغني عن ألف كلمة وتساعد على استخدام الخيال، والصور المركزية أكثر أهمية؛ لأنها تساعد على التركيز وتصفية الذهن.
٣. استخدام الألوان أثناء الرسم وذلك لأن الألوان تثير المخ فالصور والألوان تضفي قدرًا أكبر من الحياة على خريطة العقل، وتضفي طاقة هائلة إلى التفكير الإبداعي كما أنها ممتعة.

٤. وصل الفروع الرئيسية بالصورة المركزية، وصل المستوى الثانى والثالث من الفروع بالمستويين الأول والثانى وهكذا، لأن المخ يعمل على الربط الذهني، فهو يحب الربط بين شيئين (أو ثلاثة أو أربعة أشياء) معاً. فإذا وصلت الفروع ببعضها فسوف تُفهم وتُتذكر بسهولة شديدة، حيث إن الربط بين الفروع الرئيسية يخلق هيكلًا أساسيًا للأفكار، وهذا يشبه الطريقة التي تنبتق بها فروع شجرة من الجذع، وتنبتق من الفروع الرئيسية فروع أخرى ثانوية.

٥. جعل الفروع متعرجة وليست مستقيمة، لأن الخطوط المستقيمة تصيب المخ بالملل، أما الفروع المتعرجة بشكل طبيعي فهي أكثر إنبهارًا وجاذبية للعين.

٦. استخدام كلمة رئيسية مفردة في كل سطر، لأن استخدام كلمات رئيسية مفردة تمنح الخريطة القوة والمرونة، وكل كلمة لها صورة تمثل مضاعفًا يولد سلسلة من الروابط والعلاقات الذهنية، وعندما تستخدم كلمة رئيسية مفردة؛ فإن كل واحدة منها سوف تكون أكثر حرية، ومن ثم أكثر قدرة على توليد أفكار وخواطر جديدة.

٧. استخدام صور عند رسم الفروع، لأن كل صورة شأنها شأن الصورة المركزية تغني أيضًا ألف كلمة، لذا إذا كان هناك عشر صور على خريطة العقل الخاصة بك، فهذا يعنى أنها دُونت ملاحظات تتكون من عشرة آلاف كلمة.

● مميزات الخريطة الذهنية:

في ظل العديد من الدراسات والأبحاث التي قام بها بوزان وآخرون لاثبات فاعلية الخرائط الذهنية والتنقيب عن أبرز مزاياها وفوائدها والتي يمكن تلخيصها في النقاط التالية (بوزان، ٢٠٠٦) و (Serrat, 2009) :

- تعمل بشكل فوري على بث روح التشويق لدى الطالب وبالتالي تجعله أكثر تعاوناً واستعداد لتلقي المعرفة بالفصل .
- تجعل الدروس والعروض أكثر تلقائية، وإبداعاً، وإمتاعاً سواء بالنسبة للمعلم أو الطالب .
- تضيف الخريطة على مذكرات المعلم قدرًا من المرونة وإمكانية التكيف بدلاً من الالتزام بالقوالب الصارمة على مدى السنوات . ففي هذا الزمن الذي يتسم بالتغير المستمر والتطور السريع، يكون المدرس بحاجة لأن يكون قادراً على التغير، وإضافة المزيد من المذكرات التعليمية على نحو سريع وسهل .

- إنها تمثل فرصة أكبر للطالب في الحصول على درجات أفضل في الاختبارات حيث تسمح بتواصل وربط أفكاره مع أفكار الكتاب ،أو المحاضرة ،أو العرض .
- ان خريطة العقل لا تقتصر فقط على إظهار الحقائق ، وإنما تبين العلاقات بين الحقائق بعكس النصوص الخطية ،، وبالتالي تمنح الطلاب فهماً أعمق للموضوع .
- تقلل كمية المحاضرات الخطية التي يدونها الطالب على نحو هائل . حيث تحتل مساحة أقل كثيراً من المذكرات الخطية ، ومن خلالها يمكن للطلاب تلخيص ما يتراوح بين ١٠ إلى ١٠٠٠ صفحة من المذكرات العادية في صفحة واحدة لخريطة عقل كبيرة .
- تمثل خريطة العقل أهمية خاصة بالنسبة للطلاب الذين يعانون من "صعوبات التعلم" ، وخاصة من يجدون صعوبة في القراءة والكتابة . فمن خلال تحرير الطفل من سطوة "علم دلالة الألفاظ " الذي يمثل ما يقرب من ٩٠ بالمائة من الصعوبة ، فإن خريطة العقل تمنح الطفل قدرة أكثر تلقائية وتكاملاً وسرعة في التعبير عن الذات .
- تمكنك من تجميع صورة المعرفة الكاملة في كل الأوقات ، مما تمنح فهماً أكثر توازناً وتكاملاً للمادة ككل .
- تمنح العقل محوراً للتركيز وبنية يمكن أن تتكامل بداخلها شتى أنواع المعرفة الخاصة بأي موضوع و تزيد من تعطش العقل إلى المعرفة .
- تتسم بدرجة فاعلية مرتفعة جداً تفوق الطرق الأخرى المستخدمة في أغراض المراجعة .
- تشدّد القدرات على تذكر وفهم الكتب ، والمحاضرات والعروض ، مما يمكنك من النبوغ في أي مجال من مجالات التعلم .

(٧) الفروق الجوهرية بين الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية

قبل ظهور برامج رسم الخرائط كان الرسم باليد هو الحل الوحيد المتاح لإنشاء الخريطة الذهنية. وظهور برامج متخصصة أثار جدلاً بين مستخدمي الخرائط حول الاختلافات بين الطريقتين. فالبعض يفضلون الخريطة المرسومة باليد كونها أسهل أن وأكثر مرونة وأقل تكلفة. و البعض الآخر يفضل البرامج المتاحة لإنشاء الخريطة الذهنية أو ماتسمى بالخرائط الذهنية الإلكترونية كونها أسرع وأكثر احترافاً وأفضل من ناحية الإخراج.

والجدول التالي يوضح أبرز الاختلافات بين الخرائط الذهنية اليدوية و الخرائط

الذهنية الإلكترونية (iSoftwareReviews, 2010):

جدول (١) يوضح الاختلافات بين الخرائط الذهنية اليدوية و الخرائط الذهنية الإلكترونية

جوانب المقارنة	الخرائط الذهنية اليدوية	الخرائط الذهنية الإلكترونية
الأدوات	أقلام وورق	جهاز حاسوب ، إحدى برامج الخرائط الذهنية أو أحد أدوات الخرائط الذهنية المتاحة على الشبكة العنكبوتية.
السرعة	لإخراج خريطة ذهنية بمظهر جيد فهذا يتطلب بعض الوقت وقد يمتد إلى ساعات حتى ولو كان من بعدها فنان بارع وذلك بسبب كونها تُنشأ من ورقة بيضاء وليس من قوالب أو نماذج موجودة .	تتميز بسرعة عالية وذلك كونها لا تتطلب مهارات فنية لتنفيذها ، هذا بالإضافة إلى كونها مزودة بصور ورموز وقصاصات فنية جاهزة للاستخدام. وعلاوة على ذلك وجود قوالب عديدة جاهزة للاستخدام ، كما يمكن العمل على خريطة معدة مسبقاً.
المرونة	أقل مرونة من ناحية تعديل الأخطاء التحريرية ، ولكنها مرنة في اختيار تصميم ونمط الخريطة الذهنية.	<ul style="list-style-type: none"> - يتيح البرنامج للمستخدم مرونة في إعادة ترتيب المواضيع و تحرير الأخطاء، وتغيير نمط وتصميم وبناء الخريطة للوصول إلى المستوى المطلوب. - كما يمكن تصدير الخريطة إلى تنسيقات مختلفة من الملفات مثل الصور والعروض التقديمية و صفحة ويب. وغيرها كما تتيح تصميم خريطة ذهنية وذلك بالتزامن مع أشخاص آخرون.

جوانب المقارنة	الخرائط الذهنية اليدوية	الخرائط الذهنية الإلكترونية
نمط التصميم	يمكن إنشاء أي نمط للخريطة كما يمكن فليس هناك قيود على استخدام أنماط محددة .	<ul style="list-style-type: none"> - هناك عدد محدود من أنماط التصميم ولكن لا يزال هناك العديد من الأنماط التي توفرها برمجيات الخرائط الذهنية. - الا أن هناك ميزة رائعة وهي أنه بالإمكان التغيير من نمط إلى آخر فقط بنقرات قليلة.
التكلفة المادية	تكلفتها المادية قليلة حيث أن كل مايتطلبه هذا النوع من الخرائط ورقة وأقلام .	<ul style="list-style-type: none"> - إذا كان البرنامج مجاني فهذا لن يكلف أي مبالغ مالية فقط كل ما يتطلبه هو جهاز حاسب آلي.
الجودة	قد لا تبدو بشكل جذاب إذا كان معدها لا يمتلك أي مهارات فنية، كما أن كون أدواتها المستخدمة هي الورقة والقلم فهذا كفيل بان تفقد الخريطة جودتها بسهولة.	<ul style="list-style-type: none"> - إن الخريطة العقلية المعدة من قبل البرامج تبدو أكثر احترافا وجمالا وذلك لأن الصور والرموز والقصاصات الفنية المتوفرة في البرنامج مصممة بصورة جيدة . - يمكن الاحتفاظ بالخريطة لفترات طويلة وذلك لإمكانية تخزينها في جهاز الكمبيوتر وبالتالي تحافظ على جودتها .

من خلال الجدول السابق وبعد استعراض ابرز الاختلافات بين كلا من الخرائط الذهنية اليدوية و الخرائط الذهنية الإلكترونية ندرك مميزات برامج الخرائط الذهنية خصوصا لدى المعلمين الذين غالبا مايتخذون من ضيق الوقت حجة لهم للعزوف عن استخدام التقنيات الحديثة لتقديم المادة العلمية للتعلمين وبالتالي تكون مخرجات العملية التعليمية هشة. فظهور برامج الخرائط الذهنية قد يساهم كثيرا في حل بعض المشاكل التعليمية ويساعد في تجويد المخرجات.

٨) الخرائط الذهنية الإلكترونية

في عصر الحواسب الآلية الذي نعيشه الآن وفي الوقت الذي يوصف به التعليم على أنه عملية مستمرة طوال العمر ، لم يعد المتعلمين بحاجة لأن يصبحوا مخازن لكم المعلومات و الحقائق التي يتلقونها يوميا ، فالتحدي الذي نواجهه هذه الأيام هو في كيفية إدارة المادة التعليمية المقدمة للمتعم من خلال التخطيط المرئي الذي يمكن من توضيح فهم الأمور في الوقت واستيعاب المعلومات وتحويلها إلى معرفة وحكمة . وذلك باستغلال أدوات التعلم الإلكتروني المعتمدة على الحاسوب مثل برامج الخرائط الذهنية بإمكاناتها المشوقة ومانقدمه من تنوع بصري والذي يعد مطلب أساسي للمتعلمين حيث أن هذه البرامج قد تساهم في تحسين الإنتاجية الفردية.

فالخرائط الذهنية الإلكترونية كما يعرفها (زيتون، ٢٠٠٥، صفحة ١١٤) على أنها (البرمجيات) التي تختص بمساعدة المتعلم - من خلال الكمبيوتر - على بناء خرائطه بنفسه في الموضوعات المختلفة التي يدرسها مع توفير إمكانية قيامه بتعديلها وتنقيحها وطباعتها ،ومشاركة الآخرين فيها .وتتضوي هذه البرامج على مجموعة من الإرشادات والتعليمات التي توجه المتعلم إلى بناء الخريطة في أحد موضوعات الدراسة .

كما يصفها كل من (شواهين و بدندي، ٢٠١٠) على أنها الطريقة الأفضل والأكثر حرفية وتريح من الرسم اليدوي والأقلام وغيرها ، واستخدام هذه البرامج سهل جداً ،حيث تتيح إمكانية تحديد شكل الخريطة وتفرعاتها وشكل المساحات والخطوط والأسم ، ونوع الخطوط والألوان وغي ذلك . وجميع هذه البرامج تقدم الوظائف الرئيسية التي تتيح رسم الخرائط الذهنية ، إلا أن لكل برنامج وظائف إضافية يتميز بها عن غيره.

وتعرف الباحثة برامج الخرائط الذهنية - أ و ماتسمى بالخرائط الذهنية الإلكترونية - إجرائياً بأنها: برامج حاسوبية تستخدم الصور والرموز والألوان، و وهي تقنية حاسوبية يستطيع المعلم توظيفها في مجال التعليم لمساعدة المتعلمين على تنظيم معلوماتهم المختلفة من مفاهيم وقواعد نحوية وغيرها وتلخيصها وبالتالي تنظيم بناءهم المعرفي .

• مميزات الخرائط الذهنية الإلكترونية:

برزت الخرائط الذهنية كأداة جيدة للتعلم بين الأفراد والمؤسسات التعليمية وذلك كونها تسهل عملية إدارة المعلومات وتحسين المخرجات وتوضح عملية التفكير ، إلا انه بمجرد ظهور برامج خاصة للخرائط الذهنية فهذا كان عامل جذب لمستخدمي الخرائط الذهنية وذلك بسبب الإمكانيات والمزايا الإضافية التي تتمتع بها هذه البرامج وهي كما يحددها كل من (بوزان،مرجع سابق) و (Frey, 2008) و (Troy M. , 2010) :

- **التعامل مع التعقيد** حيث أصبح بالإمكان اليوم تصميم خرائط عقلية بالغة التعقيد من خلال الحاسوب . فلم تعد الخريطة العقلية محدودة بحجم الورقة المستخدمه ، وإنما تمتد بحدود الخيال اللانهائي .ومن ثم تكون إحدى الخواص الأساسية لإعداد الخرائط بواسطة الحاسوب هي القدرة على الإبحار عبر الخرائط العقلية الأكثر تعقيداً واستكشافها. فهو يقدم لنا خاصية استكشاف خرائط العقل التي تمدنا بهيكل محدد للتدرج الهرمي الخاص بخريطة العقل أشبه ما يكون بالتصنيفات الخاصة ببيئة العمل . فعندما تضغط زر أحد الفروع المكونة للتصميم الخاص بمستكشف خريطة عقل ، تتكون بشكل فوري خريطة جديدة من الفرع المختار مع الفروع الثانوية الخاصة بها ، بينما يحتل الفرع المختار مركز الخريطة العقلية الجديدة .و هذا يسمح لك بإلقاء نظرة عامة شاملة عمودياً وأفقياً لمحتويات الخريطة.كما أن خاصية المكتشف أو Explorer في خريطة العقل (مصحوبة باختيارات توسيع وطي الفروع أو إلغائها) وهذا يسمح برؤية أي قدر من التفاصيل و تخزين معلومات هائلة في الخريطة الذهنية الواحدة.
- **المشاركة والتبادل** : إن تبادل المعرفة لمن الأمور الهامة ،ولن تجد وسيلة أفضل من القدرة على إعداد خرائط سريعة للعقل لتحقيق تبادل المعرفة مع الآخرين، ويمكنك أن تفعل ذلك بعدة طرق:

١. **الطباعة**: إن خيارات " الطباعة " سوف تسمح بطباعة الخرائط العقلية في أشكال متنوعة (صفحة مفردة ، أو في صفحات متعددة ، أو تلوين ، رسم حدود مشتركة للخريطة والنص ، أو رسم حدود خاصة بالخريطة ، وأخرى للنص).

٢- **البريد الإلكتروني**: باستخدام خاصية الإرسال فقط ،سوف يتسنى إرسال الخريطة عبر البريد الإلكتروني إلى أي شخص .

٣- **المشاهد:** يمكن أن تطبق خاصية "المشاهد" على خريطتك العقلية ، بحيث يُسمح لأي شخص أن يشاهدها ويبحر في أرجائها .

٤- HTML: يمكن حفظ الخريطة بواسطة خاصية الحفظ داخل ملف الـ HTML ، مما يمكن من عرض الخريطة في موقع إلكتروني ، لكي يشاهدها الآخرون . وتتمتع هذه الخاصية بكل الخواص المميزة لخاصية المستكشف لخريطة العقل .

- **إضافة الذكاء:** يستطيع معدو خرائط العقل أن يحققوا أعلى قدر من الإفادة من قدرة الحاسبات الشخصية الحديثة ، وذلك من خلال أداء أية مهام قد تطرأ على خيال الشخص . كإضافة توابع لأي فرع ، أو إعادة ترتيب الأفرع ، وهذا يمكن من تحسين الإنتاج من خلال قدرتك على أداء عدد كبير من مهام الإضافية .

- **نقل المعرفة:** هناك قاعدة تدعو لوضع كلمة منفردة على كل فرع واحد من الخريطة ، والمقصود من هذه القاعدة هو إيجاد نوع من العمومية وعدم التحديد لفتح آفاق جديدة للفكر . ومع ذلك فعندما تقدم الخرائط العقلية للآخرين ، قد لا يفهم البعض المقصود من بعض هذه الفروع ، لذا يمكن أن تضاف ملاحظات لكل فرع باستخدام نافذة " تحرير الملاحظات " مع استخدام كل خواص تناول الكلمات . و تمثل طريقة فعالة من شأنها أن تزيد من فاعلية عمليتي الإعداد والتلخيص . كما يمكن استخدام خرائط العقل وربطها بالمعلومات أو المصادر من خلال ربط فروعها مع أوراق عمل أخرى كجداول البيانات أو المستندات أو العروض التقديمية أو صفحات الويب وغيرها وعادة ماتتخذ شكل الملفات الإلكترونية ، وبالتالي التوصل مباشرة إلى المعلومات وقد تمثل بعض الخرائط قواعد بيانات افتراضية .

- **العمل الجماعي:** تعمل المجموعات على حفز وإلهام بعضها البعض لتوليد أفكار من خلال التفكير الجماعي ، وتبادل خبراتهم المتنوعة ، وشحذ الخيال الجماعي لعقولهم . إن خرائط العقل المعدة على الحاسوب تمنح الفرصة للإفادة من إسهام الجماعة أو المجموعة حيث يستطيع أشخاص في أماكن مختلفة أن يعملوا معاً على نفس الخريطة العقلية ، ويمكن ان يجتمع المشاركون في جلسة ، ومن ثم يتبادلون التعليقات والآراء وبعد إمداد خريطة العقل على الحاسوب بالمعلومات ، سوف يكون بوسع المشاركين رؤية كل التغيرات التي أجريت

في الوقت المناسب والتعليق عليها تبعاً لذلك . وبالتالي ، يكون تشكيل خرائط عقلية شاملة من الوسائل الرائعة التي تناسب الفكر الإبداعي والمؤسسات التعليمية .

• استخداماتها للطلاب:

تتعدد استخدامات الخارطة الذهنية مابين شخصية أو تعليمية أو مهنية . الا ان هذا البحث سيسلط الضوء على أهم استخداماتها التي يمكن أن تخدم المتعلم على وجه التحديد وهي كما يلخصها (الرفاعي، ٢٠٠٦):

١. تلخيص أهم أفكار المحاضرة وعبر هذا التلخيص سوف يتعرف الطالب على أهم نقاط المحاضرة وأبرز تساؤلاته حول الموضوع .
٢. استخدامها في البحوث الطلابية يسهل البحث كثيرا، حيث أن أفكار البحث لا تخرج من الذهن مرة واحدة ولكن على فترات متباعدة والخريطة الذهنية خير أداة لاصطياد هذه الأفكار.
٣. حفظ القوانين والمعادلات بصورة سهلة ميسرة .
٤. الإعداد لامتحانات الشفوية والتحريرية .
٥. إلقاء ورقة بحث أمام الطلبة أو أي موضوع يتطلب إلقاءه أمام جمهور من الناس.

وقد أظهرت دراسات مختلفة كما يشير إلى ذلك (McKee, 2009) أن الخرائط الذهنية هي أدوات فعالة في التعلم. سواء أكانت تدرس في مرحلة ما قبل المدرسة، الابتدائية، المدرسة الثانوية ، أو حتى طلاب الجامعات، ويمكن استخدام الخرائط الذهنية من قبل المعلمين في عمليات العصف الذهني و تقديم القواعد النحوية وتبسيطها عن طريق عرضها بطريقة رسومية غير خطية وشرحها وتفسير المفاهيم الغامضة من خلالها وبالتالي تيسر فهمها بالنسبة للمتعلمين. كما يؤكد (Jensen, 2007) إن الخرائط الذهنية لها أثر قوي جداً بشكل خاص في مساعدة الطلاب على تعلم المفاهيم الأساسية أو المبادئ الرئيسية في مجال التعلم كذلك التي تتضمنها في مادة القواعد، والحقائق المفصلة ، وأجزاء من المعلومات المتضمنة داخل هذه المفاهيم ، وتلك إستراتيجية تعليمية عالية الكفاءة لكل المواد ، حيث يكون الهدف الاستيعاب المفيد .

• برامج الخرائط الذهنية:

ظهرت في الآونة الأخيرة العديد من البرامج المتخصصة برسم الخرائط الذهنية وازداد التنافس بين الشركات من أجل تطويرها لتخدم قطاعات مختلفة من المجتمع. و قد كانت نتائج دراسة أجريت مؤخرًا على عينه مكونة من ٥٠٠ مدير أن ٧٣ ٪ من عينه تستخدم برامج الخرائط الذهنية في العروض التقديمية وتدوين الملاحظات كما اتفقوا على ابرز مميزات هذه البرامج وهي في كونها تساهم في تحسين التفكير وإدارة الكم الهائل من المعلومات (Tucker, Armstrong, & Massad, 2009).

ولقد تطورت برامج الخرائط الذهنية بصورة سريعة في السنوات القليلة الماضية ومن تلك البرامج ماهو مجاني ومفتوحة المصدر مثل FreeMind و منها ماهو تجاري مثل iMindMap و XMind و MindGenius و MindManager و NovaMind و DropMind . كما أن هناك برامج خرائط ذهنية قائمة على شبكة الإنترنت مثل Mindomo و Bubbl.us و MindMeister و Mind42 . هذا بالإضافة الى برامج الخرائط الذهنية المخصصة للهواتف المحمولة ومن تلك البرامج على سبيل المثال: iThoughts و Instaviz و MindBerry . (Falconer, 2009) و (Illumine Training, 2010).

وعلى الرغم من أن معظم هذه البرامج لها خصائص مشتركة فيما بينها إلا أن هناك ثمة سمات تميز بعضها عن الآخر ، وفي هذا البحث تم اختيار برنامج iMindMap (الإصدار الرابع) وذلك لخصائصه التي تميزه عن باقي البرامج بالإضافة الى ملائمة لفئة المتعلمين في المرحلة الثانوية ومن أبرز سماته التي يحددها كل من (Buzan's imindmap, 2010) و (Thebookwright , 2009):

- أنه يتميز بأداء عالي السرعة تسمح بتسجيل كل الأفكار الإبداعية التلقائية التي تتولد أثناء عمليات العصف الذهني خلال الدروس.
- يسمح بمزيد من التواصل وذلك لكونه متوفر في ١٥ لغة جديدة تشمل (العربية والسويدية والبرتغالية والدنمركية)، ومتوافقة تماما مع كثير من أنظمة التشغيل مثل ويندوز و ماكنتوش.
- إن توفر خاصية OPML تجعل من هذا البرنامج مواكبا للتقنية الحديثة حيث تسمح باستيراد وتصدير هذا النوع من الملفات.

- يمكن من خلاله تغيير الصورة المركزية أو أي صورة وذلك من خلال ما يوفره هذا البرنامج من مكتبة تشمل مختلف القصاصات الفنية والصور والأيقونات المتميزة وهذه تعتبر ميزة أساسية لجذب انتباه المتعلم ومساعدته على الإلهام و التفكير .
- نظام القوالب الجديدة و هذه الميزة مفيدة حيث يحتوي على ٢١ قالب تتراوح بين الأعمال التجارية والتعليم والتنمية الشخصية ، وبالتالي لن يحتاج المتعلم إلى إنشاء خريطة ذهنية من الصفر بل يمكنه الاستعانة بتلك القوالب الجاهزة لإنجاز خارطته بسرعة وإتقان.
- تطور نمط العرض بشكل لافت يساهم في جذب انتباه المتعلمين وتفاعلهم أثناء عرض الخريطة وذلك من خلال ربط الخريطة بمختلف التطبيقات والمستندات وصفحات الويب وبتشغيل الملاحظات الصوتية أثناء العرض وهذا بدوره يخاطب أكثر من حاسة لدى المتعلم وبالتالي يبقي أثر التعلم لديه.
- ميزة الملاحظات الصوتية .خصوصا أن البعض يفضل التسجيل الصوتي أكثر من الكتابة ، وهذه الميزة مهمة للمتعلمين على وجه التحديد بحيث تمكنهم من تسجيل صوتي للمعلومة أو الفكرة ترد إليهم ومن ثم تدوينها كتابيا و ترتيبها وتصحيحها في وقت لاحق وهذا بدوره يساهم في استغلال وقت المتعلم .

ونختم هذا المحور بمجموعة من الدراسات التي تناولت الخرائط الذهنية والنتائج التي توصلت إليها ومن تلك الدراسات : دراسة بحثية قامت به كلا من (البطاشية و الأخرمية، ٢٠١٠) وهدفت هذه الدراسة الى الكشف عن أثر الخريطة الذهنية في رفع التحصيل الدراسي لطالبات الصف العاشر العام في مادة اللغة الانجليزية وعلاقته بزيادة القدرة على الاستيعاب ، وبعد تحليل النتائج توصلت الدراسة الى وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية التي اعتمدت على الخرائط الذهنية في عملية التعلم، وبناء على النتائج فان الدراسة توصي بضرورة اهتمام واضعي مناهج اللغة الانجليزية باستخدام الخرائط الذهنية في التعليم ، وتضمينها في مناهج الطلبة، كما أوصت الدراسة بتقديم شرح واف للمعلمين في كيفية بناء الخريطة الذهنية وكيفية تطبيقها. أما دراسة (الليثي، ٢٠٠٩) والتي كانت تسعى للكشف عن فعالية برامج الخرائط الذهنية على التحصيل على الاتجاه والتحصيل في احد المواد الدراسية وكانت أبرز النتائج إن برنامج الخرائط الذهنية ساهمت في تكوين اتجاهات ايجابية نحو المادة و إلى زيادة في التحصيل و بالتالي كانت سببا في تحسين العملية التعليمية و فعالية التدريس

،وأوصت بضرورة استخدام الخرائط الذهنية في مجال التعليم لما له من تأثير فعال على الزيادة في التحصيل وفي دراسة قام بها (عبدالرحمن، ٢٠٠٨) لمعرفة أثر استخدام الخرائط الذهنية الجغرافية لتنمية التحصيل الدراسي لدى المتعلمين ، فكانت نتائجها أن للخرائط الذهنية تأثير فعال في مجال التعليم و أدت الى تنمية التحصيل الدراسي كما أنها ساهمت في إثارة تفكير التلاميذ وتحفيزهم على المشاركة الفعالة والبناءة في التعلم ، لذلك كان من توصياته الاهتمام بالخرائط الذهنية واستخدامها في التدريس ومعالجة محتوى المادة الدراسية باستخدام الخرائط الذهنية وتدريب المعلمين على استخدامها.

وفيما يتعلق بالدراسات الأجنبية فنذكر منها دراسة (Peng, 2011) والتي هدفت إلى معرفة أثر ربط الخرائط الذهنية بالكتب الإلكترونية المصورة على قدرة المتعلمين على فهم نصوص القراءة وإثارة الدافعية لديهم . وكانت النتائج أن المجموعة التجريبية التي استخدمت الخرائط الذهنية المرتبطة بالكتب الإلكترونية المصورة زاد عندها الإستيعاب بصورة واضحة للنصوص المقروءة كما كانت سببا في استثارة دافعيتهم وكانت توصية الدراسة بعمل المزيد من الدراسات حول هذا الموضوع. ودراسة (Beel, 2011) والتي كانت حول استرداد البيانات من الخرائط الذهنية وأثره في تعزيز تطبيقات البحث محاولة منه في حل المشاكل التي يعاني منها الباحثون والخبراء اثناء بحوثهم في جمع المادة العلمية من وثائق ومستندات ومواقع ويب و تصنيفها وترتيبها وتكوين ملخصات كل ذلك يتم باستخدام الخرائط الذهنية والإستفادة من امكاناتها حول مواضيع بحوثهم . أما دراسة (Inel, Günay, & Evrekli, 2010) والتي كانت تدور حول استخدام الخرائط الذهنية كأداة للتقويم وقد أثبتت النتائج فعالية برنامج التقويم القائم على الخرائط الذهنية وأوصت بالمزيد من الدراسات حول هذا الموضوع . كما جاءت دراسة (Sumdeen , 2007) لتبحث فاعلية الخرائط الذهنية في تطوير المهارات الكتابية لدى المتعلمين وكانت النتائج تدل على التحسن الملحوظ الذي ظهر على المتعلمين بعد استخدامهم للخرائط الذهنية كما أبدى معظم الطلاب رغبتهم في توظيف الخرائط الذهنية في مجالات أخرى مثل الاستذكار و أداء تكاليفهم. بينما كانت دراسة كلا من (Farrand, Hussain and Hennessy, 2005) لمعرفة أثر تقنية الخرائط الذهنية على تذكر المعلومات وكانت النتائج تبرهن على فعالية هذه التقنية وبفترة وجيزة في تذكر المعلومات بصورة أفضل من المذكرات الخطية كما أشارت إلى أداة جيدة لتحفيز المتعلمين واستثارة دافعيتهم، ومن البحوث التي تعزز استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية ما قام به كل من جاري سمول وسوزان بوكهايمر (الإمام، ٢٠١٠) حول أثر التكنولوجيا على أداء المخ لمجموعتين من المتطوعين حيث أظهرتا نمطين مختلفين من النشاط في الخلايا العصبية ،فالمجموعة المتمرسه لاستخدام التكنولوجيا كانت قياساتها الأولية قد أظهرت نشاطا واضحا في

منطقة محددة من الجانب الأمامي الأيسر للمخ بينما لم تظهر المجموعة ذات الاستخدام المحدود والبدائي للتكنولوجيا أي نشاط .

مما سبق نستنتج ما أجمعت عليه الدراسات السابقة من الدور الفعال الذي تلعبه الخريطة الذهنية في مجالات عديدة سواء كانت في البحث العلمي أم في استثارة دافعية المتعلمين أم في العملية التعليمية وتنمية التحصيل لدى المتعلمين في مواد مختلفة وهي: الجغرافيا واللغة العربية والأحياء ومهارة الكتابة في اللغة الإنجليزية . وبهذا فإن البحث الحالي سيلمس جانب آخر وهو فعالية الخريطة الذهنية في قواعد اللغة الإنجليزية .

ثانياً: قواعد اللغة الإنجليزية

(١) اللغة الإنجليزية كلغة ثانية

لا شك أن اللغة الإنجليزية هي أكثر اللغات انتشاراً في العالم حيث تستخدم على نطاق واسع هذه الأيام. وهي لغة عالمية إذ تعتبر هي لغة التواصل بين أشخاص يتحدثون لغات مختلفة. حيث إن شخصاً من بين كل أربعة أشخاص في العالم يستطيع التواصل باللغة الإنجليزية. فاللغة الإنجليزية هي اللغة الرئيسية في التجمعات السياسية الدولية، وهي اللغة الرسمية لـ ٨٥% من المنظمات العالمية، وهي لغة الكثير من المؤتمرات الدولية، ولغة التداول الأولى في المجال التكنولوجي والتجاري والمصرفي والسياحي، ولغة غالبية الأبحاث العلمية والمراجع والمصطلحات والاقتصاد المال والأعمال، وغالبية الصحف المشهورة وبرامج التلفزيون والأفلام وشركات الطيران والشركات المتعددة الجنسيات والعمالة الأجنبية، ولغة ٩٠% من المادة الموجودة على الانترنت (الجرف، ٢٠١٠).

ولقد حرصت جميع الدول العربية بوجه عام والمملكة العربية السعودية تحديداً على تعليم اللغة الإنجليزية ، ولقد أشار (الصغير، ٢٠٠٩) أن بداية تدريس اللغة الإنجليزية في المملكة العربية السعودية كان في عام ١٣٤٨ - ١٩٢٧، كما أنه قد مرّ بأربع مراحل ومحطات تطويرية أساسية امتدت من عام ١٣٤٦ - ١٩٤٤ إلى وقتنا الحاضر، وجندت له الإمكانيات، والدعم المادي الهائل، ووفر للطالب في المرحلتين المتوسطة، والثانوية، والسنة السادسة من المرحلة الابتدائية التعرض لكم لغوي يصل إلى ما يفوق الـ ٨٠٠ ساعة تدريسية، وبالرغم من ذلك كله فإن المحصلة النهائية تؤكد أن قدرة الطالب السعودي في اللغة الإنجليزية بإنهائه لتعليمه العام هي في أدنى مستوياتها؛ إذ إنه غير قادر على إجراء حوار قصير باللغة الإنجليزية، وليس لديه القدرة على فهم نص قرآني قصير، وغير قادر كذلك على كتابة مقالة قصيرة. وقد بلغ متوسط

نسبة التحصيل العام - حسب بعض الدراسات - للمرحلة المتوسطة (٣٤,١٥%)، وللمرحلة الثانوية (٣١%).

٢) الأهداف العامة لتدريس اللغة الإنجليزية في السعودية
حددت وثيقة منهج اللغة الإنجليزية (وزارة التربية والتعليم، ١٤٢٥) الأهداف العامة لتدريس اللغة الإنجليزية وهي:

- ١ - المساهمة في نمو الطالب فكريا و شخصيا مهنيا.
- ٢ - لتمكين الطالب من اكتساب المهارات اللغوية الأساسية (الاستماع والتحدث والقراءة والكتابة).
- ٣ - تنمية الوعي الطالب بأهمية اللغة الإنجليزية كوسيلة من وسائل الاتصالات العالمي.
- ٤ - تطوير مواقف إيجابية نحو الطالب تعلم اللغة الإنجليزية
- ٥ - لتمكين الطالب من اكتساب الكفاءة اللازمة اللغوية المطلوبة في مواقف الحياة المختلفة.
- ٦ - لتمكين الطالب من اكتساب الكفاءة اللغوية المطلوبة في مختلف المهن.
- ٧ - تنمية وعي الطالب حول القضايا الثقافية والاقتصادية والاجتماعية لمجتمعه، وإعداده للمشاركة في إيجاد الحلول لها.
- ٨ - لتطوير مستوى الكفاءة اللغوية التي تمكن الطالب، في المستقبل، لعرض وشرح المفاهيم والقضايا الإسلامية، والمشاركة في نشر الإسلام.
- ٩ - لتمكين الطلاب لغويا لعرض ثقافة وحضارة أمته.

٣) مفهوم قواعد اللغة الإنجليزية

إن أي لغة تتألف من مجموعة من القواعد ، وإتقان قواعد إحدى اللغات يعني التمكن من هذه اللغة .ومن هذه اللغات اللغة الإنجليزية المعروفة بتشعب قواعدها، لذا يجب على متعلم هذه اللغة إتقان قواعدها للتمكن منها (بيت اللغات الدولية، ٢٠٠٥).

ويعرف (عابد، ٢٠٠٨) قواعد اللغة بأنها القوانين التي تحكم اللغة قوانينها الصوتية وقوانين تركيب الكلمة فيها وقوانين تركيب الجملة، وهي وسيلة لإتقان المهارات اللغوية الأربعة (الاستماع

والقراءة والتعبير الكتابي والتعبير الشفوي) . ويتعذر إتقان هذه المهارات إذ لم نكن نعرف معرفة تطبيقية لقواعد اللغة ، فهذه المعرفة هي التي تمكننا من تمييز معاني التراكيب اللغوية المختلفة واستعمالها استعمالاً صحيحاً.

٤) استراتيجيات تعليم قواعد اللغة الإنجليزية

غالباً ما يشعر معلمي اللغة الإنجليزية والمتعلمين لهذه اللغة بالإحباط جزأً الفصل الحاصل بين معرفة قواعد اللغة والقدرة على تطبيقها بصورة تلقائياً في ممارستهم لمهارات اللغة الأساسية وهي: الاستماع والتحدث والقراءة والكتابة. وهذا الفصل يعكس القطع الحاصل بين المعرفة المعلنة والمعرفة الإجرائية.

- المعرفة المعلنة هي المعرفة عن الشيء. وهذا النوع من المعرفة يمكن المتعلم من وصف القواعد النحوية وتطبيقها من خلال في ممارسة التدريبات.
- أما المعرفة الإجرائية أو ما تسمى بالمعرفة التطبيقية فهي معرفة كيفية القيام بشيء ما. والتي تمكن الطالب من تطبيق قاعدة نحوية ما في مجال التواصل.

فالمعرفة الإجرائية لا تترجم تلقائياً إلى معرفة معلنة ؛ إذ أن متحدثي اللغة الأم يمكنهم استخدام لغتهم بشكل واضح و صحيح دون أن يتمكنوا من إدراك للقواعد النحوية لها. وبالمثل ، فإن المعرفة المعلنة لا تترجم تلقائياً إلى المعرفة الإجرائية ، وذلك أن يكون الطلبة على معرفة بالقاعدة النحوية إلا أنهم غالباً مايفشلوا في تطبيقها عند الحديث أو الكتابة.

ولمعالجة هذا الفصل الحاصل بين المعرفة المعلنة والمعرفة تشير (NCLRC, 2004) إلى أنه يمكن للمعلمين والمتعلمين تطبيق عدة استراتيجيات وهي:

١. ربط الاحتياجات المعرفية بأهداف التعلم: لا بد من تحديد العلاقة بين المعرفة المعلنة والمعرفة الإجرائية لأهداف الطالب لتعلم اللغة. فالطلاب الذين يخططون لاستخدام اللغة حصراً لقراءة المقالات الصحفية بحاجة إلى التركيز أكثر على المعرفة المعلنة لقواعد اللغة النحوية وكيفية بناءها والتي من شأنها أن تساعد على فهم تلك النصوص. بينما الطلاب الذين يخططون للعيش في الخارج فهم بحاجة إلى مزيد من التركيز على المعرفة

الإجرائية التي من شأنها أن تساعد على تطوير مهارتهم الشفوية والكتابية مع مرور الزمن.

٢. **تطبيق مهارات عليا من التفكير:** إن تطوير المعرفة المعلنة يساهم في تسريع تنمية المعرفة الإجرائية. فتعليم الطلاب كيفية عمل اللغة وإتاحة الفرص لهم لمقارنتها مع لغات أخرى ينمي لديهم التفكير النقدي والمهارات التحليلية.

٣. **توفير المدخلات اللغوية الثرية و المناسبة:** إن تطوير المعرفة المعلنة و المعرفة الإجرائية للطلاب يكون على أساس المدخلات التي يتلقونها. ويشمل هذا التحديد الدقيق للمدخلات التي تتطلب من المتعلمين أن يعيروا اهتماما للعلاقات بين الشكل والمعنى واستخدام قاعدة نحوية محددة، كما يشمل ضبط هذه المدخلات وذلك من أجل أن يتيح للمتعلمين تطبيق القاعدة النحوية في سياقات ومجالات متنوعة.

٤. **استخدام مهارات متوقعة:** إن أنماط مختلفة من الاتصال تشكل تراكيب لغوية مميزة والتي غالبا ما تكون مشتركة بين تلك الأنماط، فزمن الفعل وطول الجملة وبنائها والخطابات المطولة جميعها تساهم في اتصال شخصي متميز. فعلى سبيل المثال غالبا ما تستخدم كتب التاريخ والمقالات الصحفية الفعل في زمن الماضي، إلا أن المقالات الصحفية تستخدم الجمل القصيرة بينما تميل كتب التاريخ إلى استخدام الجمل المعقدة وإدراك هذه المميزات يساعد الطلاب على التنبؤ بالتراكيب النحوية في أي سياق.

٥) علاقة قواعد اللغة الإنجليزية بالتحصيل الدراسي

يتحتم على الطلاب في مدارس المملكة العربية السعودية تعلم اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية وذلك لأغراض دراسية وغالبا بعد نجاحهم الكبير في تعلم لغة واحدة في الصغر (اللغة الأم) كثيرا ما يجدوا صعوبة في تعلم لغة أخرى في الكبر فقد نسو كم أن عقولهم متعطشة ومستعدة للتعلم . و تشكل القواعد النحوية في مادة اللغة الانجليزية على وجه التحديد موضوعا ليس سهلاً لدى كثير من المتعلمين ويظهر ذلك جلياً في تطبيقهم الخاطئ للتراكيب النحوية في المهارات الأخرى كالكتابة والمحادثة .

وهناك العديد من العوامل التي ساهمت في تقاوم تلك المشكلة وهي كما يلخصها (Naim,

2008, p. 4)

- عدم معرفة الهدف الأساسي من تعلم اللغة إذ أن الأغلبية العظمى من الطلاب يدرسونها من أجل الحصول على الشهادة فقط.

- قصور المناهج الدراسية في سرد المعلومات بالطريقة المنطقية أي التدرج من السهل إلى الصعب ومراعاة التسلسل .
- عدم ربط اللغة بالحياة العملية ومحاولة تطبيقها.
- عدم أخذ تعلم اللغة محمل الجد والانشغال في أمور الحياة الأخرى.
- عدم تمكن كثير من المعلمين من توصيل المعلومة إلى المتعلمين بطريقة مشوقة وجذابة.

علاوة على ما سبق من أسباب فإن الطرق التقليدية في تقديم المعلومة، هذا بالإضافة إلى الجهل بالاستراتيجيات و التقنيات الحديثة التي تدعم العملية التعليمية أسباب جوهرية في الضعف الحاصل لدى المتعلمين . وفيما يلي استعراض لبعض الدراسات التي تناولت العلاقة بين اللغة الإنجليزية والتحصيل الدراسي:

دراسة (الصانع، ٢٠٠٩) والتي تناولت أسباب ضعف مستوى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة اللغة الانجليزية فكانت نتائجها بسبب الضعف الحاصل في مهارات القراءة والكتابة والاستماع والتحدث والفهم لدى الطلاب وانخفاض الدافعية لديهم بالإضافة إلى الطرق التقليدية المتبعة في تعليم اللغة الإنجليزية . وكانت من أبرز توصياته ضرورة عقد برامج دورية لمعلمي ومعلمات اللغة الإنجليزية لتدريبهم على استخدام الطرق الحديثة في تعليم اللغة الإنجليزية . كما جاءت دراسة (دشتي و بهباني ، ٢٠٠٥) والتي هدفت لقياس أثر التكنولوجيا كوسيلة تعليمية على التحصيل العلمي في مادة اللغة الإنجليزية وكانت نتائجها أن التكنولوجيا التعليمية كونت أثر ايجابي لدى المتعلمين وساهمت في تحسين اتجاهاتهم نحو المادة ورفع التحصيل الدراسي لديهم ، وأوصت هذه الدراسة بضرورة توسيع نطاق استخدام التكنولوجيا في المدارس وبجميع المراحل كما نادى بتوفير برمجيات حاسوبية سواء جاهزة أو معدة من قبل الوزارة لتخدم المناهج الدراسية.

وتناولت دراسة(عبدالله، ٢٠٠٧) أوجه القصور في تعليم القواعد النحوية والتي أدت إلي ضعف مستوى التلاميذ في اكتساب المفاهيم المتضمنة بها ، وكثرة الأخطاء النحوية في كتابة وحديث التلاميذ ،وأثر استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة غير الطرق التقليدية المستخدمة على تنمية التحصيل لديهم، فكانت النتائج تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي . ويعزى هذا إلى استخدام نموذج التعلم البنائي خماسي المراحل في تدريس المفاهيم النحوية . وخلصت الدراسة بعدة توصيات منها: الاهتمام بتحسين طرق التعليم المعتادة من خلال التخطيط الدقيق لتتابع وتدرج المحتوى، والتعرف على المعلومات السابقة الأساسية والمرتبطة بالمفاهيم الجديدة المطلوب تعليمها للتلاميذ ومحاولة علاج نواحي الضعف فيها ، وكذلك التركيز في تدريس القواعد النحوية بصفة خاصة

وباقى المواد بصفة عامة على استخدام طرق وأساليب حديثة تثير دافعية التلاميذ ونشاطهم نحو التعلم وتراعى ما بينهم من فروق فردية. وجاءت دراسة (Abu Naba'h et al, 2009) للتحقق من أثر تدريس قواعد اللغة الإنجليزية بمساعدة الكمبيوتر على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية، وكانت النتائج دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت قواعد اللغة باستخدام برنامج حاسوبي، وأوصت هذه الدراسة معلمي اللغة الإنجليزية باستخدام التعلم القائم على استخدام الحاسوب في تعليمهم لقواعد اللغة الإنجليزية. كما دلت دراسة (Feliz, 2005) والتي كان الغرض منها معرفة العلاقة بين استخدام استراتيجيات تعلم القواعد النحوية و تحصيل الطلاب. وكانت النتيجة وجود فرق دال احصائياً لصالح المجموعة تعلمت قواعد اللغة الإنجليزية باستخدام الإستراتيجيات ، كما أنها بررت أسباب تفوق بعض الطلاب في اللغة الإنجليزية وذلك لكونهم قادرين على معرفة كيفية زمن استخدام هذه الاستراتيجيات لتأدية مهام معينة، ولتلبية احتياجاتهم الشخصية ، في حين أنها ترجع سبب الضعف لدى بعض الطلاب بأنهم لا يعرفون كيفية اختيارها أو يستخدموا الاستراتيجيات المناسبة في تعلمهم.

وخلاصة القول إن طرق التدريس التقليدية المتبعة في مدارسنا أسهمت في تحقيق نتائج غير مرضية في تعليم اللغة الإنجليزية، ولتلافي هذا القصور والرفع من كفاءة المتعلمين علينا الإستعانة بتقنيات التعلم الحديثة التي تساهم في تقديم المادة العلمية بصورة منظمة ومشوقة وأكثر فعالية .

ثالثاً: فروض البحث

يمكن صياغة فرض البحث على النحو التالي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسط درجات اختبار طالبات المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية وطالبات المجموعة التجريبية باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية بعد ضبط التحصيل القبلي.