الفصل العاشر

الخرائط الذهنية والمواد الدراسية

يناقش هذا الفصل العناصر التالية:

مقدمة

- أولا: الخرائط الذهنية والدراسات الاجتماعية.
- ثانيا: أهمية الخرائط الذهنية في تدريس الجغرافيا.
- ثالثا: الخرائط الذهنية والاتجاهات نحو العلوم.
- رابعا: الخريطة الذهنية كخريطة تدريس لمادة الأحياء.
- خامسا: استخدام الخرائط الذهنية في تعلم الرياضيات.
- سادسا: استخدام الخرائط الذهنية في تدريس الكمبيوتر.

الفصل العاشر
الخرائط الذهنية والمواد الدراسية

مقدمة

لقد تميزت المنظومة التربوية في العقود الأخيرة من القرن العشرين في العديد من دول العالم بالرهان على التربية المتسمة بالجودة، حيث تَركزَ الاهتمام على تنمية إمكانات المتعلمين وقدراتهم الذهنية على أفضل وجه ممكن بعد أن تأكد للثروة البشرية من أهمية في تطور المجتمع وتقدمه على اعتبار أنها موردٌ تنمويٌ على الإطلاق، إن هذا الاهتمام الكبير بالعقل البشري وإمكاناته وأساليب نموه وتطويره لابد أن يتماشى مع المتغيرات السريعة للعصر الذي نعيشه ويطغى عليه طابع التعقيد، وهو ما يتطلب الاهتمام بالمتعلم وإعداده إعداداً جيداً لكي يواكب هذا التغيير، وهذا الإعداد لابد أن ينصب على تنمية تفكير المتعلمين وفهمهم للعالم.

ومن ثم يأتي تطوير التعليم كضرورة قيمة تهدف إلى تغيير طريقة تفكير المتعلم منذ المراحل الأولى من عمره حتى يكون قادراً على التفكير العلمي السليم، بعيداً عن الحفظ والتلقي وبرمجة العقول، وقادراً على أن يبحث بنفسه عن المعلومة ويقتنع بها، ويستفيد منها في حياته اليومية ويستلزم ذلك الاهتمام بالمتعلم من خلال الخروج به من ثقافة تلقي المعلومات إلى ثقافة بناء وفهم المعلومات وضبط كيفية تذكرها بما يمكنه الانتقال من مرحلة المعرفة إلى مرحلة الوعي بالمعرفة والمتمثلة في التأمل في المعرفة والتعمق في فهمها وتفسيرها.

كما أن الفهم هو الغاية والهدف الذي يسعى كل معلم لتنميته بمستوياته المختلفة لدى المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية وربما يعد أكثر العمليات العقلية المعرفية تعقيداً.

ويرى واندرسي wandersee 1987 بأن الرسم التخطيطي يلعب دوراً أساسياً في تسهيل عملية الفهم إذ يعمل على تجميع أجزاء المعرفة التي يمتلكها المتعلمون.

ويوضح بوزان Buzan 2002 أن الخريطة الذهنية هي أداة تفكير تنظيمية نهائية تعمل على تحفيز أو استشارة التفكير وهي في غاية البساطة حيث تعتبر الخريطة الذهنية أسهل طريقة لإدخال المعلومات للدماغ وأيضاً لاسترجاع هذه المعلومات فهي وسيلة إبداعية وفعالة لتدوين الملاحظات.

ويعتبر بوزان Buzan 2006 هو مبتكر الخريطة الذهنية والخريطة الذهنية تعمل على ربط جانبي الدماغ الأيمن والأيسر فيرى "بوزان" وجود تمايز بين الجانبين الأيمن والأيسر للدماغ.

وتقوم الخرائط الذهنية على وصف ما في العقل عن طريق الخرائط والأشكال بحيث يكون المركز هو الفكرة الرئيسية ويتفرع من هذه الفكرة فروع على حسب الاختصاص أو التصنيف، ويمكن مقارنة الخرائط الذهنية بخرائط المدينة، حيث أن مركز الخريطة الذهنية هو مثل مركز المدينة ويمثل الفكرة الأكثر أهمية في الموضوع الذي تتم دراسته، والطرق الرئيسية التي تتفرع من مركز المدينة تمثل الأفكار الرئيسية في عمليات التفكير والطرق الثانوية أو التفرعات تمثل الأفكار الثانوية.

إن الخرائط الذهنية أداة تفكير تنظيمية نهائية وهي طريقة لإدخال المعلومات للدماغ ومن ثم استرجاع هذه المعلومات المخزنة والخريطة الذهنية طريقة فعالة وإبداعية لأخذ الملاحظات وتشترك جميع الخرائط الذهنية في عدة أشياء منها، أنها جميعها تستخدم الألوان وأنها تركيب طبيعي واحد، حيث أنها تبدأ بمركز تتفرع منه الخطوط وهي بذلك تشبه شكل الخلية العصبية وأيضاً تستخدم جميع الخرائط الذهنية الخطوط والرموز والكلمات بالإضافة إلى الرسومات التخيلية وبهذا يمكن تحويل الملاحظات والتلخيصات الممثلة إلى مخطط منظم، وملون وقابل للتذكر يعمل بشكل متلائم ومماثل لكيفية عمل الدماغ.

وتعمل الخرائط الذهنية على تنظيم المحتوى التعليمي بشكل خطي (متشعب) وذلك

عن طريق وضع المفهوم الرئيسي في الوسط وعمل فروع متصلة فيه بشكل متسلسل، وهذا يجعل التعلم قوياً وذا معنى، وهذا ما يؤكده توني وباري بوزان Buzan حيث يقولان بأن الخرائط الذهنية تماثل وتسهل عمل الدماغ أكثر من الإنشاءات الخطية التقليدية بسبب طبيعتها الشعاعية بالإضافة لاستعمال الألوان والرسومات.

وتساعد استراتيجية الخرائط الذهنية على تجميع المعلومات وتوصيلها إلى عقل الطالب بسهولة، كما تساعد على ربط الأفكار بعضها ببعضها، وتسهل عملية استرجاع المعلومات ويمكن رسم الخريطة الذهنية إما باليد أو باستخدام برامج الكمبيوتر.

ولا يقتصر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية على مادة بعينها فقط بل يمكن استخدامها في مواد دراسية محددة، حيث قامت القورى 2000 بدراسة فاعلية الخرائط الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف التاسع واتجاهاتهن نحوها، وكان لاستخدام الخرائط الذهنية نتائج إيجابية في مادة الدراسات الاجتماعية حيث حققت المجموعة التي درست باستخدام هذه الاستراتيجية تحصيلاً أعلى في كل المستويات وأشارت كذلك إلى وجود اتجاهات إيجابية اتجاه استخدام الخرائط الذهنية في مادة الدراسات الاجتماعية.

ولهذا أصبح على العاملين في التربية والتعليم استغلال هذه القدرة الذهنية وتوظيفها لتحقيق الأهداف المنشودة باستخدام الخرائط الذهنية في تدريس المقررات الدراسية حيث تعمل الخرائط الذهنية على تحديد تداخل العلاقات بين عناصر الموضوع بكافة تفاصيله الدقيقة والمتشابكة لذلك فهي أفضل الطرق للتدريس مما يسهل على الذاكرة حفظ وتخزين واسترجاع المعلومات عندما يطلب منها ذلك.

وقد أثبتت الدراسات أن استخدام هذه الاستراتيجية قد يساعد الطالب على تنظيم وترتيب الأفكار أثناء الاستذكار عن طريق ربط المعلومات المقروءة في الكتب والمذكرات بواسطة رسومات وكلمات على شكل خريطة منظمة للأفكار فالطالب يستقرأ الفكرة في المادة المكتوبة من ثم تحويلها إلى كلمات مختصرة ممزوجة بالأشكال والألوان فيمكن اختصار فصل كامل في ورقة واحدة مما يفيد المعلم بشكل عام في تطبيق طريقة تدريس تنظم العملية التعليمية بجميع عناصرها وتحسن مخرجات التعلم.

أولاً- الخرائط الذهنية والدراسات الاجتماعية:

لإعداد الخرائط الذهنية في مادة الدراسات الاجتماعية تتبع الخطوات التالية:

1- تخيل المساحة التي يحتاجها توضيح العلاقات المتداخلة لعناصر موضوعات الدراسات الاجتماعية.

2- استخدام الكلمات المفتاحية لكل مكون من المكونات الرئيسية والفرعية المرتبطة بعناصر موضوعات الدراسات الاجتماعية.

3- وضع الفكرة الرئيسية المراد توضيحها في مركز الخريطة الذهنية المقترحة.

4- تعرف العلاقات التي تربط بين أطراف الموضوع المراد تعلمه.

5- استخدام الأسهم والخطوط والتفريعات لربط العناصر الفرعية للموضوع بالفكرة الرئيسية في مركز الخريطة الذهنية المقترحة.

6- استخدام الألوان في التمييز بين العناصر الرئيسية والفرعية.

7- التوازن في عرض الأفكار الرئيسية والفرعية المرتبطة بالموضوع بين الاختصار والتلخيص وبين التفصيل والتطويل.

8- استخدام الأبعاد الثلاثية في بناء الخريطة الذهنية في الدراسات الاجتماعية.

9- ترك مساحات على جانبي الخريطة لإتاحة الفرصة للمتعلم لإضافة بعض التعليقات والملاحظات أثناء التعلم.

10- مراعاة الأبعاد الفنية في إخراج الخريطة الذهنية في الدراسات من تناسق الألوان وحجم الرموز والأشكال والصور والأسهم والخطوط.

ثانياً: أهمية الخرائط الذهنية في تدريس الجغرافيا:

للخريطة الذهنية دور مهم في العملية التعليمية بالنسبة للمتعلم والمعلم فهي تساعد في عرض الأفكار وتوضيحها وتسهم كذلك بالنسبة للمتعلمين في تعلم مادة الجغرافيا في الجوانب التالية:

1- سهولة مراجعتها في أي وقت وبزمن قصير.

2- ربطها بموضوعات أخرى بمواد دراسية أخرى- أحداث جارية- أخبار طارئة - مواقف حياتية.

3- إبراز قدرات المتعلمين الفكرية وكيفية معاملة أو تناول الموضوع وتوظيف بعض ما تعلمته من مبادئ الجغرافيا في رسم الخريطة الذهنية مثل الرموز المستخدمة في رسم الخرائط يمكن توظيفها ويكشف عن قدرة الطلاب على التطبيق في مواقف جديدة.

4- إضافة معلومات جديدة في أي مكان أو وقت.

5- توسيع الأفق والمعارف والمعلومات وتنمية حب الإطلاع من أجل إعداد خريطة ذهنية ثرية وشاملة.

وأنه في دراسة قامت بها القورى 2010 بعنوان (دراسة فاعلية الخرائط الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف التاسع واتجاهاتهن نحوها، وكان لاستخدام الخرائط الذهنية نتائج إيجابية في مادة الدراسات الاجتماعية حيث حققت المجموعة التي درست باستخدام هذه الاستراتيجية تحصيلاً أعلى في كل المستويات المعرفية وأشارت كذلك إلى وجود اتجاهات إيجابية اتجاه استخدام الخرائط الذهنية في مادة الدراسات الاجتماعية.

ثالثاً: الخرائط الذهنية والاتجاهات نحو العلوم:

عرف زينون 1988 الاتجاه نحو العلوم بأنه مفهوم يرتبط بمعنى العلم وركائزه وأسسه وهو يعبر عن مصلحة استجابات الفرد نحو موضوع ما من موضوعات العلم والعلوم وذلك من حيث تأييد الفرد لهذا الموضوع مع أو معارضة له ضد ويقاس الاتجاه العلمي إجرائياً بأداء أو استجابة الفرد لفظياً أو سلوكياً على مقياس من مقاييس الاتجاهات العلمية الذي يعد خصيصاً لذلك.

تسعى معظم الدراسات التجريبية في مجال تدريس العلوم إلى تحسن اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم لأن ذلك سينعكس على اهتمامهم بمادة العلوم وبالتالي زيادة تحصيل الطلبة.

وهناك العديد من الدراسات التجريبية في مجال تدريس العلوم إلى اتجاهات التي أثبتت فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تحسين اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم، ومن هذه

الدراسات دراسة ترفينو Trevino 2005 التي كان من أهدافها تقصي أثر استراتيجية الخرائط الذهنية على اتجاهات الطلبة والمقارنة بين الخرائط الذهنية والتلخيص والطريقة التقليدية من حيث تأثيرها على الاتجاهات في مادة الأحياء، وبينت أن الطلبة الذين درسوا باستخدام الخرائط الذهنية يمتلكون اتجاهات إيجابية وذات دلالة إحصائية، كما أشار الطلاب أيضاً بأنهم استمتعوا في تطبيق استراتيجية الخرائط الذهنية وكذلك دراسة أكينوجلو وزينب Akinoglui zeynep2007 والتي هدفت إلى معرفة أثر عملية أخذ الملاحظات بواسطة الخرائط الذهنية على اتجاهات الطلبة في العلوم وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست بالخرائط الذهنية بالنسبة للاتجاهات.

رابعاً: الخريطة الذهنية كخريطة تدريس لمقرر الأحياء:

تتصف مقررات الأحياء بالترابط بين أجزائها حيث أن علم الأحياء هو العلم الذي يختص بدراسة الكائنات الحية من حيث شكلها الخارجي وتركيزها الداخلي ونشأتها ونموها وتطورها وتوارثها ووظائف أعضائها وعلاقتها ببعضها والبيئة التي يعيش فيها وغير ذلك.

لذلك يعتمد مقرر الأحياء على الترابط بين أجزائه وعمل المقارنات والمخططات التفصيلية أفضل أداءً أو أسلوباً يستخدم في دراسة هذا المقرر بصفة خاصة، لأنها ترتب وتنظم المعرفة من جهة وتساعد على سهولة الاسترجاع وسرعة التعلم والتفكير من جهة أخرى.

وبما أن الطلاب أصبحوا مثقلين دائماً بكم هائل ومتراكم من المعلومات التي يكادوا ينوءوا بحملها وبينما تتواصل الثورة المعلوماتية بمعدلات مذهلة إلا أن قدرة الفرد على تناول أو دراسة هذا الكم الهائل من المعلومات تظل محدودة ولا تلقى الاهتمام الكافي، وليسد الإنسان هذا الخلل يتعين عليه أن لا يقبل على تعلم المزيد من الحقائق والمعارف وإنما عليه أن يبحث عن أساليب جديدة لكيفية التعامل مع هذه المعلومات ودراستها وكيفية توظيفه لقدراته الطبيعية لتفعيل عمليات التعلم، التفكير- الاستدعاء - والابتكار. والخريطة الذهنية أفضل طريقة لترتيب وتنظيم الأفكار وقد ذكر بوزان Buzan 2007 إن ذلك الأداء مجهزة لاحتياجات المخ فهي لا تشتمل فقط على الألفاظ وأرقام ومتتابعات وخطوات ولكن تشتمل أيضاً على ألوان وأبعاد وإيقاع بصري ووعي مكاني أو بمعنى آخر خرائط ذهنية، أي

إنها تعمل نفس عمل خرائط العقل (المخ) من حيث الفكرة الرئيسية في المنتصف وتتفرع منها من جميع الجوانب الأفكار الرئيسية المرتبطة بفكرة الموضوع الرئيسي وهكذا.

كما إنها تستخدم فيها شقي المخ مما يقوي الذاكرة من ناحية ومن ناحية أخرى طبيعة مقررات الأحياء حيث أنها مليئة بالمفاهيم والحقائق والمبادئ والمهارات إنها تشمل عمليات كلا فصي المخ.

يمكن استخدام الخرائط الذهنية بفاعلية في أي مرحلة خلال عملية التدريس للأحياء، أي أن المعلم يمكنه استخدامها في بداية عملية التدريس وأثنائها وأخيراً بعد الانتهاء من شرح الدرس، كما أن الطالب قد يستخدمه في التلخيص والمراجعة أي أنه يمكنه أن يلخص فصلاً كاملاً في ورقة واحدة.

خامساً: استخدام الخرائط الذهنية في تعلم الرياضيات:

تتمثل أهمية استخدام الخرائط الذهنية في تعلم الرياضيات في الأهمية التالية:

1- تساعد الخرائط الذهنية على تنظيم المعلومات.
2- تجعل الخرائط الذهنية التركيب البنائي للمتعلمين أكثر وضوحاً.
3- تستخدم الخرائط الذهنية كإستراتيجية تساعد على تذكر المعلومات.
4- تساعد الخرائط الذهنية على استدعاء المعلومات وتلخيصها.
5- تساعد الخرائط الذهنية في تلخيص أفكار العديد من المتعلمين.
6- تساعد الخرائط الذهنية في تحقيق الترابط بين المعلومات الجديدة والمعلومات السابقة.
7- تساعد الخرائط الذهنية في تقديم المفاهيم الجديدة.
8- تشجع الخرائط الذهنية على الإبداع.

لقد أوضح برنكمان Brinkman 2002 أهمية الخرائط الذهنية في تعلم الرياضيات، فهي تساعد على تنظيم المعلومات الرياضية المدعمة بالألوان والصور مما يؤدي إلى سرعة تذكرها واستدعائها، كما أنها توضح البناء المعرفي للمتعلمين من خلال رسم كل متعلم للخريطة الخاصة به، وتلخيصه للعديد من أفكاره مما يمكنه من الحصول على معلومات جديدة ذات معنى من خلال المعلومات المعطاة.

سادساً: استخدام الخرائط الذهنية في تدريس الكمبيوتر:

يعتمد إعداد الخريطة الذهنية في مجال تدريس الكمبيوتر على عدة أسس نابعة من طبيعة المادة الدراسية وعلاقتها بخصائص التعلم المستند إلى الدماغ كما يلي:

1- الخريطة الذهنية مرتبطة بفكرة التفكير الإشعاعي من المركز إلى الأطراف ولذلك عند استخدامها في تدريس الكمبيوتر يجب البدء أولاً بتحديد نواة الموضوع المراد تدريسه ثم التفرع في باقي الفروع.

2- يجب وضع ألفاظ دلالية أو مفتاحية داخل كل درس بحيث يستخدمها الدماغ في الاسترجاع للأفكار التي تم اختزالها في الدماغ مسبقاً والتي تدور حول الموضوع.

3- تكامل المعاني والدلالات داخل الدماغ البشري من خلال الخريطة الذهنية وارتباط المعرفة الجديدة بالقديمة.

4- لكل طالب داخل الفصل الدراسي طريقة ذهنية مختلفة عن باقي الطلاب يجب على المعلم التنوع في أساليب عرض المادة العلمية حتى تناسب جميع الطلاب.

5- استخدام معظم حواس الطالب لرسم الخريطة الذهنية فمثلاً يجب استخدام الألفاظ المكتوبة من خلال السبورة أو جهاز عرض Data show وكذلك استخدام اللغة المنظومة من خلال المناقشات.

6- توفير فرص تعليمية متنوعة للطلاب داخل الموقف التعليمي لتتناسب مع قدرات الطلاب المتنوعة وتساعدهم على رسم الخريطة الذهنية المرتبطة بالموضوع المراد شرحه.

7- تشجيع الطلاب على النقاش وتبادل الأفكار لإثراء آليات رسم الخريطة الذهنية لدى كل طالب.

8- استخدام بعض الرموز المرتبطة بالخوارزميات البرمجية عند شرح موضوعات مرتبطة بلغات الترجمة.

9- مساعدة الطلاب على عمل تصنيف للمادة العلمية داخل الموضوع الواحد حتى يستطيع الطالب عمل روابط بين الموضوعات المختلفة داخل مقرر الكمبيوتر.

10- إبراز العناصر الرئيسية داخل كل موضوع مع بيان علاقتها بباقي عناصر الموضوع الفرعية.

إجراءات وخطوات استخدام الخرائط الذهنية في تدريس مادة الكمبيوتر.

1- **مرحلة التمهيد**: وفيها يقوم معلم الكمبيوتر بإعطاء فكرة مبسطة عن الدرس من خلال تعرف الطلاب على اسم الدرس والخطوات المبدئية في الدرس.

2- **مرحلة المركز الإشعاعي**: وفيها يقوم المعلم بوضع الكلمة الدليلية الرئيسية في الموضوع في منتصف السبورة في دائرة ويبدأ النقاش حولها.

3- **مرحلة تفرع العناوين الرئيسية**: وفي هذه المرحلة يقوم معلم الكمبيوتر باستعراض العناوين الرئيسية المرتبطة بالكلمات الدليلية داخل المركز الإشعاعي.

4- **مرحلة التفصيلات**: وفيها يقوم المعلم بوضع وشرح تفصيلاً كل عنوان رئيسي والمواضيع الفرعية المرتبطة به مع تكليف الطلاب ببعض الأنشطة المرتبطة بالموضوع.

5- **مرحلة المراجعة الشاملة**: في هذه المرحلة يقوم معلم الكمبيوتر بشرح الأجزاء التي تتم تغطيتها في المراحل السابقة.

6- **مرحلة الارتباط ذي المعنى**: ويقوم المعلم في هذه المرحلة بعمل روابط وعلاقات بين الدرس الحالي والمعلومات المتضمنة فيه وما سبقه من دروس حتى يستطيع الطلاب تكوين علاقات ترابطية داخل ذهنية ويصبح التعلم بالنسبة له ذو معنى.

7- **مرحلة التغذية للراجعة**: وفيها يتلقى المعلم أسئلة الطلاب واستفساراتهم حول موضوع الدرس.

8- **مرحلة التقويم**: وفيها يقوم المعلم بإعطاء بعض الأسئلة المتنوعة بهدف التأكد من تحقيق أهداف الدرس والتأكد من وضوح الخريطة الذهنية لدى الطلاب.