أثر استخدام استراتيجية خرائط العقل في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات والميل نحوها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

د/ إبراهيم محمد رشوان عشوش
مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة كفر الشيخ

مستخلص الدراسة:
تهدف الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام استراتيجية خرائط العقلفي تنمية التفكير الناقد في الرياضيات والميل نحوها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولتحقيق ذلك الهدف قام الباحث بإعداد أدوات الدراسة ، والتي تمثلت في اختبار للتفكير الناقد ، ومقياس الميل نحو الرياضيات والمادة التعليمية (دليل المعلم)، وتكونت عينة الدراسة من (٨٣) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول الإعدادي تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين الأولى تجريبية (٤١)تلميذاً، والثانية ضابطة (٤٢) تلميذاً، وقد أظهرت النتائج مايأتي:

- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لكل من: اختبار التفكير الناقد في الرياضيات ومقياس الميل نحوها لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
- وجود تأثير كبير لاستراتيجية خرائط العقل في كل من: تنمية التفكير الناقد في الرياضيات والميل نحوها لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

The Effect of Using Mind Maps Strategy in Develoing Critical Thinking in Mathematics and Tendency towards them among prep stage Pupils

Abstract
This study aimed to investigate effect of using mind-maps strategy in developing critical thinking in mathematics and the tendency towards them among prep stage pupils. To attain this objective, this researcher prepared the study tools which are represented in A Critical Thinking Test in Mathematics and A scale for Measuring Pupils' Tendencies Towards Mathematics. This researcher also prepared the Instructional material(A Teacher's Guide). The study sample consiste of (n=83) pupils, participants drawn from first year prep school Pupilswhich were divided randomly into two groups:an experimental group (n=41) particantsanda control group (n=42)participants. The Results showed:

- Significant mean differences were Found between the experimental group and the control group in the Critical Thinking past- test in Mathematics and the Tendency Scaletowards Mathematicsin favour of the experimental group pupils.
- Thre was a great effect of using the strategy of mind maps in developing Critical Thinking in Mathematics and the Tendencies towerds Mathematics in the experimental group pupils.

المقدمة:

يُعد التفكير ومهاراته المختلفة أمراً ضرورياً في جميع نواحي الحياة، مما يتطلب منا إعداد المواقف التعليمية والتنوع في الطُرق التدريسية التي تُشجع وتحفز المتعلمين على التفكير، لذا ينبغي أن يكون تنمية التفكير وتطويره في صدارة أهدافنا التربوية حتى يصبح التفكير وتنميته سلوكاً عاماً في طرق تدريسنا ولدى تلاميذنا، مما يكون له انعكاساً في جميع مناشط حياتنا اليومية.

فالتفكير المعتاد يؤسس على المنطق السليم والبحث الناقد، وسياق الحجج، والاستظهار للمعلومات ذات القيمة، والتعلم في هذه الحالة عادة مايفرزمفكرين على درجة عالية من التميز المنطقي المتتابع.(الشافعي، ٢٠٠٦: ٢٠١)*

ويتفق خبراء علم نفس التفكير إلى أن التفكير لايحدثمن فراغ بمعزل عن محتوى أو مضمونمعين، كما أن التعليم من أجل التفكير يستهدف وضع المتعلمين في مواقف تتطلب منهم ممارسة أنشطة التفكير، وليس إشغالهم في البحث عن إجابات صحيحة لكل سؤال. (جروان،١٩٩٨: ٢٨)

ولما كان من أهداف تدريس الرياضيات تنمية التفكير لدى المتعلمين وتحسين قدراتهم العقلية، فقد تعددت الأساليب لمساعدة المتعلمين على استخدام الطرق العلمية في التفكير، مما ينعكس على نمو التفكير وتطويره باستمرار لديهم، خاصة وأن مادة الرياضيات بالمرحلة الإعدادية تتضمن العديد من المفاهيم المجردة والعلاقات التي تربط تلك المفاهيم في سياق السبب والنتيجة.

وقد شهد العقدان الأخيران من القرن الماضي تقدماً كبيراً في مجال البحوث والاكتشافات الجديدة المتعلقة بمجال الدماغ البشري التي حددت العلاقة بين تركيب المخ والتعلم، فقد قدم(Zeki.s,1993:43)أستاذ البيولوجيا في جامعة لندن نظريته حول موضع" الصور البصرية" في الدماغ البشري والتي مفادها أن الدماغ يقوم بابتداع عالماً بصرياً وأن الإبصار والفهم يحدثان في آن واحد.

---

*تم اتباع النظام الأمريكي ASA عند كتابة المراجع كالتالي: المؤلف، سنة النشر: الصفحة أو الصفحات التي تم الرجوع إليها.

لذلك، وفي ضوء الاهتمام المتزايد بتنمية التفكير ولمساعدة المتعلمين على فهم مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية، ظهرت العديد من النماذج والاستراتيجيات التدريسية التي تهدف إلى التغلب على صعوبة هذه المادة وتنمية التفكير لديهم ضمن إطار محتوى المادة الدراسية، حيث ظهرت أساليب تعلم عديدة حديثة تهتم بتنمية مهارات التفكير المختلفة لدى المتعلمين، وبالتالي يصبح هذا السلوك هو السلوك التعليمي الشائع والذي ينبغي أن يسلكه كل المعلمين معاً في مراحل التعليم المختلفة، بهدف تقديم طرق تدريسية منظمة تساعد على تنمية التفكير لدى المتعلمين. (Hyerle.D.,2004)

ذلك أن استخدام المعلمين والتلاميذ للخرائط والمخططات والأشكال الأخرى للتمثيل الخارجي للمعرفة يساعد المتعلم على أن يتعلم كيف يتعلم، وعلى تكوين إطار مفاهيمي متكامل، وأن يكون أكثر وعياً في العمليات المعرفية للمهمة، والسيطرة على مخرجات التعلم وتوسيع ذاكرته وتشجيعه على التفكير الناقد. (سلام، على وإبراهيم غازي، ٢٠٠٨: ١٥٣)

وهناك من الجهود والتجارب التربوية العالمية والتي تعد مؤشرات بحثية من نجاحات المتعلمين والمعلمين مع استخدام خرائط العقل Mind Maps، حيث تم تطبيق خرائط العقل في تعليم مقررات مختلفة في العديد من المدارس العامة في الولايات المتحدة الأمريكية ومنها: مدارس Brunswick County في شمال Carolina لمراحل تعليمية مختلفة وقد أظهرت نتائج تطبيق خرائط العقل في تعلم مادة البيولوجي تقدماً ملحوظاً في تحصيل المادة العلمية بزيادة مقدارها ١٧.٨%.، وفي مدارس Newsome Parkالابتدائية في ولاية Virginia, حيث أظهرت نتائج تطبيق خرائط العقل في تعلم مادة العلوم زيادة في تحصيل العلوم قدرها ١٤% لتلاميذ الصف الثالث، ٢١% لتلاميذ الصف الخامس، و في مدارس Atlanta City School في ولاية Georgia أظهرت نتائج تطبيق خرائط العقل في تعلم مادة الرياضيات زيادة في تحصيل الرياضيات بمقدار ٣١%، وفي مدارس Carol County Maryland أظهرت نتائج تطبيق خرائط العقل في تدريس مادة العلوم زيادة في تحصيل المادة العلمية مقدار ١٨.٢%. (Hyerle.D.,2004)

إضافة إلى ذلك تعتبر خرائط العقل استراتيجية هامة ومفيدة للتعلم، فبالإضافة إلى أنها تساعد المتعلمين على التعلم، فإنها تستخدم بفاعلية لتدعيم المستويات العليا لمهارات التفكير، هذا بالإضافة إلى أنها أداة فعالة في مساعدة المتعلمين

منخفضي التحصيل حتى يصلوا إلى المستوى المطلوب. (Holzman.S, 2004:61)

هذا ومن خلال خبرة الباحث في الإشراف على التربية العملية للطلاب المعلمين تخصص رياضيات، لاحظ أن تدريس الرياضيات لازال يعتمد على الإلقاء والمحاضرة وسرد المعلومات أكثر من الاعتماد على طرائق واستراتيجيات التدريس الفعالة لتنمية التفكير، مما يجعل هناك صعوبة في تدريس موضوعات المادة من قبل المعلمين واستيعابها من قبل التلاميذ، حيث أن استخدام خرائط العقل في نظامنا التعليمي يكاد يكون منعدماً، فالمعلومات لاتقدم بشكل تخطيطي منظم وبسيط يبرز العلاقات بين المفاهيم وبعضها ويساعد في سرعة تذكر المعلومات وإيجاد العلاقات بمجرد النظر وعمل المقارنات والتسلسل المنطقي للأحداث وترتيبها، كما يساعد في تنمية مهارات التفكير لدى التلاميذ والتي نحن في أمس الحاجة إليها خاصة في عصرنا الحالي عصر تراكم وانفجار المعرفة.

وقد قام الباحث بإجراء عدة لقاءات مع بعض معلمي وموجهي الرياضيات في المرحلة الإعدادية بإدارة قلين التعليمية، حيث أسفرت هذه اللقاءات عن وجود العديد من موضوعات الرياضيات يحتاج تدريسها لخرائط العقل ولاسيما أن الرياضيات تدور موضوعاتها حول العديد من المفاهيم المجردة والتي يجب تقديمها بشكل منظم.

مما دفع الباحث إلى تجريب استراتيجية خرائط العقل كطريقة لتقليل كم المعلومات المقدمة للتلاميذ، من خلال تنظيمها للمعلومات في صورة مخططات واشكال تنظيمية تشغل حيزاً أقل في ذاكرة المتعلم وتترك مساحة أكبر لإتمام عملية تشغيل المعلومات وخزنها واسترجاعها والاستفادة منها مما يعني أداء أفضل، ذلك لأنها تعرض المفاهيم المجردة والرمزية ضمن مهارات التفكير.

وتأسيساً على ما سبق نبعت فكرة الدراسة الحالية والتي تهدف إلى استخدام استراتيجية خرائط العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، كلغة بصرية في تقديم المعلومات والمفاهيم والحقائق بشكل تخطيطي يساعد على إثارة تفكيرهم وجذب انتباههم، والكشف عن أثرها في تنمية التفكير الناقد

والتحصيل لدى التلاميذ، خاصة أنه لم يتم إجراء مثل هذه الدراسة من قبل - على حد علم الباحث.

مشكلة الدراسة:

مماسبق يتضح أنه لابد من الأخذ بالطرق والمداخل والاستراتيجيات التدريسية التي تساعد المتعلمين على تنمية التفكير وحل المشكلات بعيداً عن الطرق التقليدية السائدة في مدارسنا، والتي تعتمد على الحفظ والتلقين ولا تخاطب تفكير المتعلمين، لذا تحاول الدراسة الحالية الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي:

"ما أثراستخدام استراتيجية خرائط العقل في تنمية مهارات التفكير الناقد في الرياضيات والميل نحوها لدى تلاميذالمرحلة الإعدادية؟"

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس التساؤلات التالية:

١- هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية و تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الناقد في الرياضيات ؟

٢- هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية و تلاميذ المجموعة الضابطة في مقياس الميل نحو الرياضيات ؟

٣- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) في مهارات التفكير الناقد في الرياضيات بين التلاميذ الذين لديهم ميول قوية في المجموعة التجريبية و اقرانهم في المجموعة الضابطة ؟

٤- هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) في مهارات التفكير الناقد في الرياضيات بين التلاميذ الذين لديهم ميول ضعيفة في المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة ؟

فروض الدراسة:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية و تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الناقد في الرياضيات.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية و تلاميذ المجموعة الضابطة في مقياس الميل نحو الرياضيات.
٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) في مهارات التفكير الناقد في الرياضيات بين التلاميذ الذين لديهم ميول قوية في المجموعة التجريبية و اقرانهم في المجموعة الضابطة.
٤- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) في مهارات التفكير الناقد في الرياضيات بين التلاميذ الذين لديهم ميول ضعيفة في المجموعة التجريبية و اقرانهم في المجموعة الضابطة.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

١- تقصي تأثير استراتيجية خرائط العقل في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
٢- تقصي تأثير استراتيجية خرائط العقل في تكوين الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
٣- معرفة دلالة الفروق في مهارات التفكير الناقد بين التلاميذ الذين لديهم ميول قوية في المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة.
٤- معرفة دلالة الفروق في مهارات التفكير الناقد بين التلاميذ الذين لديهم ميول ضعيفة في المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في ما يلي:

١- تلبية للاتجاهات العالمية للاهتمام بتنمية التفكير واستثارة الحواس إلى أقصى درجة ممكنة، وذلك من خلال استخدام طرق تدريس مبتكرة وغير معتادة في تدريس الرياضيات.

٢- تقديم استراتيجية جديدة (خرائط العقل) لم يتم استخدامها في البيئة المصرية من قبل (سوى في دراسة واحدة فقط)- في حدود علم الباحث – قد تسهم في حل بعض الصعوبات المتعلقة بالكم الهائل من المعلومات والمفاهيم المجردة في مقررات الرياضيات، وتبرز أهمية الدراسة في حداثة هذه الاستراتيجية بشكل عام.
٣- قد تساعد المعلمين على استخدام أدوات ومخططات خرائط العقل وتدريب التلاميذ على تصميم العديد منهامما يسهم في تنمية مهارات التفكير الناقد لديهم بالطرق غير المعتادة من خلال استخدام المخططات المختلفة لخرائط العقل.
٤- قد تزود معلمي الرياضيات بأدوات موضوعية يمكن استخدامها في قياس التفكير الناقد في الرياضيات والميل نحوها، مما يُتيح الفرصة أمام المعلمين في توجيه التلاميذ وارشادهم وقياس الجوانب الوجدانية لديهم.
٥- قد تُسهم في مجال البحث من خلال تقديم نموذج منهجي للباحثين المهتمين بهذا المجال للاستفادة من نتائجه وتوصياته في إجراء بحوث أخرى مماثلة.

حدود الدراسة:

تلتزم الدراسة الحالية بالحدود التالية:

١- الاقتصار على تدريس وحدة الهندسة والمقررة في كتاب رياضيات الصف الأول الإعدادي (الفصل الدراسي الأول) في العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤م في ضوء استخدام مخططات خرائط العقل.
٢- عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي والمتمثلة في مدرسة قلينالإعدادية القديمة للبنين بإدارة قلين التعليمية بمحافظة كفر الشيخ.
٣- قياس الميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .
٤- قياس مهارات التفكير الناقد لتلاميذ الصف الأول الإعدادي في وحدةالهندسة وهي: التفسير- تقويم الحجج (المناقشات)– الاستدلال – الاستنتاج.

مصطلحات الدراسة:

الأثر:

يُعرف الأثر في هذه الدراسةبأنه مقدار التغير الذي تُحدثه استراتيجية خريطة العقل في تنمية التفكير الناقد والتحصيل والاتجاه نحو الرياضيات، ويتمثل في نتائج تلاميذ الصف الأول الإعدادي في كل من : اختبار التفكير الناقد، واختبار التحصيل، ويتم قياس حجم هذا الأثر باستخدام معادلة مربع إيتا.

خرائط العقل Mind Maps:

يعرف بوزان Buzan الخريطة العقلية بأنها استراتيجية للتفكير وتنظيمالمعلومات بشكل واضح ومرئي بأساليب ممتعة مستخدمة أشكالاً، وألوانا، أو رسوماً تخطيطية، وتوضح العلاقة بين المعلومات، وبمعنى أوضح، فإن الخريطة العقلية هي تصميم أورسم يجمع بين رسم وكتابة المعلومات، إذ يقوم المعلم والطالب بتنظيم ماهو مكتوب ليسهل على العقل استيعابه (بوزان، توني ،٢٠٠٩: ٣٣).

ويعرفها الباحث اجرائياً بأنها : العملية التي يؤديها تلاميذ المجموعة التجريبية في نهاية الدرس، التي تتضمن تحويل الحقائق والمفاهيم الخاصة بالموضوعات الرياضية إلى مخططات مرسومة على الورق بشكل متدرج من المفهوم الرئيس الذي يمثل منتصف المساحة نحو المفاهيم الفرعية وبكافة الاتجاهات وباستخدام الألوان والكلمات والرموز والرسوم بالشكل الذي يعبر عن فهمهم لها.

التفكير الناقد Critical Thinking:

ظهرت الكثير من المفاهيم على ايدي العديد من العلماء ولكن بمجملها يظهر التفكير الناقد على انه تفكير تأملي محكوم بقواعد المنطق والتحليل يمارس فيه الفرد الافتراضات و التفسير وتقويم المناقشات والاستنباط .(العتوم، وآخرون ، ٢٠٠٧: ٦٩) .

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه هو تلك العملية التي يستخدم فيها تلميذ أو تلميذة الصف الأول الإعدادي مهارات التفكير الأساسية لتحليل المشكلات والوصول إلى استبصار حول حل بعض المشكلات المعروضة عليها والمرتبطة بمادة الرياضيات وتتمثل هذه المهارات في: التفسير – الاستدلال– تقويم الحجج أو

المناقشات– معرفة الاستنتاج، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار المُعد لهذا الغرض.

الميل نحو الرياضيات Interesting in Mathematics:

يُعرف الميل بأنه " شعور عند الفرد يدفعه إلى الانتباه والاهتمام لشئ ما بحيث يُفضله على أشياء أخرى، ويكون مصحوبا بالسرور والارتياح" (نصار،٢٠٠٩ : ٩),

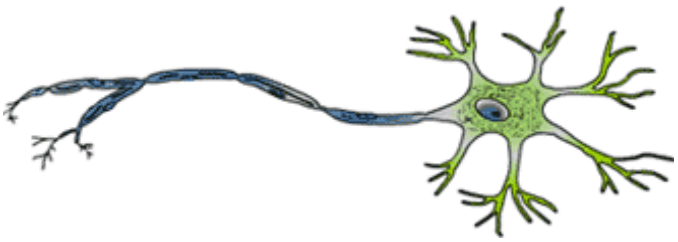
ويُعرفه الباحث إجرائياً بأنه استعداد لدي الفرد يدعو إلى انتباه وجدانه واهتمامه بموضوع ما ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ على مقياس الميل نحو الرياضيات.

الخلفية النظرية للدراسة

أولاً: الإطار النظري للدراسة:

خرائط العقل Mind Maps

ظهر مصطلح الخريطة العقلية Mind Mapping لأول مرة عام ١٩٧١م عن طريق توني بوزان Tony Buzan مبتكر خرائط العقل وهو من المهتمين بطريقة تعلم الدماغ، ومن أسمائها ايضا الخريطة الذهنية (وهذا هو المصطلح الأكثر استخداما في البحوث العربية). وتُعد خريطة العقل أقرب في شكلها إلى الخلية العصبية، إذ يكون لها نقطة مركزية تتفرع منها أفرع ومن كل فرع تتفرع أفرع أصغر.إن فهم الشخص للخلية العصبية يزيد من فهمه للدماغ بشكل أكبر، وربما لهذا السبب تكون خرائط العقل أقرب في شكلها إلى الخلايا العصبية ، والشكل التالي يوضح الخلية العصبية. (حماد، ٢٠٠٩ : ٥١)



شكل (١) يوضح الخلية العصبية

إن الفكرة الأساسية لخريطة العقل تقوم على حقيقة أن كل كلمة أوصورة يمكن كتابتها في منتصف أية صفحة، ويمكن أن تخرج منها فروع تمثل معاني متعددة لانهائية، ويمكن وصفها بأنها شبكة مترابطة من الكلمات والصور، علاوة على أنها تستعمل جميع العناصر التي تخص كل من نصفي الدماغ الأيمن والأيسر

(Cuthell& Preston ,2008 :6)، والخريطة العقلية وسيلة يستخدمها الدماغ لتنظيم الأفكار وصياغتها بشكل يسمح بتدفق الأفكار ويفتح المجال واسعاً أمام التفكير الإشعاعي، أي انتشار الأفكار من المركز إلى كل الاتجاهات .(عبيدات، وأبو السميد، ٢٠٠٥ :٧٦)

فالخريطة العقلية (الذهنية) هي تقنية نستخدمها كلنا بصورة تلقائية خاصة عندما تتشعب الأفكار وتتداخل ويصبح من الصعب متابعة التشعبات، فهي تقنية ترسم صورة مرئية للأفكار ، فهي أداة رائعة لتنظيم التفكير.

الخرائط العقلية ونصفا الدماغ الأيمن والأيسر:

يقوم كل من نصفي الدماغ بوظائف مختلفة، حيث يسيطر النصف الأيسر من الدماغ على حركة الجانب الأيمن من الجسم، إضافة إلى ضبط اللغة والتحليل، أما النصف الأيمن من الدماغ فيسيطر على حركة الجانب الأيسر من الجسم، إضافة إلى تنظيم الوظائف غير اللفظية مثل تنميط الأنماط، وضبط الإيقاع، وكذلك معالجة الصور، فالتعلم يكون أكثر فاعلية عندما يستثار نصفا الدماغ معاً، فعندما تُعرض المعلومات على الطلبة سمعياً وبصرياً فإن كل من نصفي الدماغ يقوم بمعالجة تلك المعلومات بشكل متزامن، مما يجعل الطلبة أكثر تخيلاً وانتاجاً للمفاهيم، ويُنَشط المتعلم ويجعله يشارك ويعمل ويفكر بفعالية، حيث يشترك في هذا التنظيم فصي المخ الأيمن ومن مهامه(الألوان – الموسيقى – أحلام اليقظة – الإدراك المكاني –التخيل – الأبعاد وكل المهام التي تتطلب رؤية الصورة الكلية)، والأيسر ومن مهامه (التحدث – المنطق – الأعداد – التسلسل – القوائم – التحليل) أي أنها تعتمد على الذاكرة اللفظية والذاكرة البصرية معاً، وبمعالجة الشق الأيسر من المخ للمعلومات اللفظية ومعالجة الشق الأيمن من المخ للمعلومات البصرية ترفع من كفاءة التعلم، ويستطيع الطالب أن يقوي ذاكرته باستخدامه لأنشطة تُشَغل

نصفي الدماغ فالجمع بين شقي المخ يُزيد من القدرة العامة للأداء.(عوجان، ٢٠١٣: ٥٤٩)

أساليب التعلم والخرائط العقلية:

تعتبر خرائط العقل من افضل وسائل التعلم والحفظ والتذكر؛ وذلك لأن التعلم في حقيقته يجمع مابين الذي نعرفه اساساً مع ما نرغب في معرفته، ثم يتم ربط هذه المعلومات الجديدة مع مخزوننا من المعرفة، وخرائط العقل تجمع ما بين الأشياء التي نعرفها والأشياء التي نتعلمها بالإضافة إلى ما قد تحتاج إليه لاستكمال تصورك عن الموضوع، ثم تقوم الذاكرة لدينا بمعالجة هذه الصلات الجديدة وارتباطاتها الشبكية من اجل استرجاعها لاحقاً. (Budd,J.,2004:23)

و "الخرائط العقلية" اشبه بالملخصات المرسومة للمعلومات ليسهل تصورها ومن ثم تذكرها والطريقة تعتمد على رسم خريطة أو شكل يماثل كيفية قراءة العقل للمعلومة، وقد ذكر هلال أن العقل البشري يستطيع أن يتذكر ما يراه اسرع من تذكر ما يسمعه. (هلال، ٢٠٠٧: ١٨)

إن قوة الخريطة العقلية يرجع إلى أنها لها نفس النهج التفكيري للإنسان؛ حيث تتوافق مع تكوين وأسلوب البشر وتتوافق مع النواميس الطبيعية في الحياة، فالقراءة في الواقع تميل لمسح صفحة كاملة بطريقة غير خطية والخريطة العقليةَ تعتمد على رسم شكل يماثل كيفية قراءة العقل للمعلومة حيث يكون المركز هو الفكرة الأساس، ويتفرع من هذه الفكرة فروع على حسب الاختصاص أو التصنيف أو التوالي. وقد يتفرع فروع من الفروع على حسب تشعب الموضوع؛ بينما في الطريقة التقليدية تكون القراءة مسح من اليمين إلى اليسار ومن أعلى إلى أسفل وهذا لا يماثل كيفية قراءة العقل للمعلومة. وتعتبر خرائط العقل استراتيجية للتعلم الفعال للغاية، واستراتيجية للمراجعة؛ فهي تسخر جميع المهارات المرتبطة بالدماغ: كلمة، صورة، عدد، منطق، إيقاع، لون، ووعى مكاني في أسلوب وحيد وفريد في قوته وهي بذلك تمنح الفرد الحرية لسبر الامتدادات اللانهائية من الدماغ . (Budd,J.,2004: 24)

مميزات الخريطة العقلية:

يمكن استخدام الخرائط العقلية بطرق وأشكال متنوعة وفي ضوء ذلك تتميز بخصائص عدة منها: (محمود، ٢٠٠٦: ٣٠٣) :

- وضوح الفكرة الرئيسة في الموضوع.
- ربط الفكرة الرئيسة بالأفكار والموضوعات بصورة متتابعة.
- تتميز بالنهايات المفتوحة التي تسمح للعقل بعمل اتصالات جديدة بين الأفكار.
- تساعد على استدعاء ومراجعة للأفكار والموضوعات بصورة شاملة وفعالة.

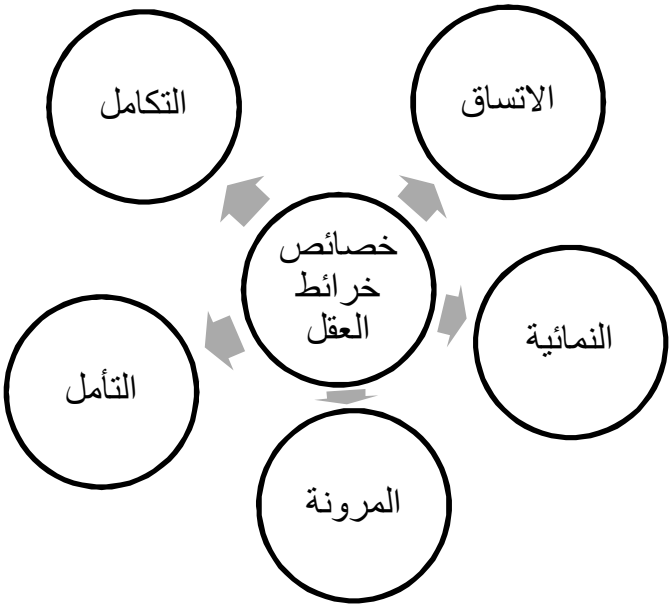
خصائص خرائط العقل:

هناك عدة خصائصومواصفات لابد من توافرها في كل شكل من اشكال خرائط العقل وأهم هذه الصفاتكما هو موضح بالشكل (٣)

(Hyerle,d.,2004):

- الاتساق Consistence:بحسب هيرل إن الرمز الذي تستند عليه كل خريطة عقلية له شكل مميز وفريد ووحيد، ولكن بشكل ثابت ومستمر، يعكس بصرياً المهارة المعرفية التي يتم تعريفها.
- النمائيةDevelopment: ويقصد بها القابلية للنمو والتطور؛ حيث بسبب الرسوم البسيطة والثابتة، والاستخدام السهل، فأي متعلم وفي أي عمر يمكنه البدء من صفحة فارغة، ويوسع الخريطة ليظهر تفكيره
- المرونة Flexiblity: ويقصد بها أن خريطة العقل مرنة فهناك عدة طُرق لنموها وتشكلها، حيث يمكن أن تبدأ من البداية، ثم تنمو وتتعقد.
- التأمل Reflective: ويقصد به أن الخريطة كلغة تكشف كيف يفكر الفرد في شكل نماذج، أو أنماط؟ لأن المتعلم يستطيع أن ينظر إلى الورقة ويرى كيف يفكر في نموذج المحتوى ولماذا؟ والمعلمون يستطيعون أيضا أن يتأملوا ويقيموا تعلم المحتوى، أو إطار ما وراء المعرفة، وعمليات تفكير المتعلم.

- التكامل Integrative: هناك بعدين للتكامل: عملية التفكير، ومعرفة المحتوى؛ حيث أن كل الخرائط يمكن استعمالها وتكاملها مع بعضها البعض، كذلك تُستخدم الخرائط بعمق في أثناء وعبر مجالات المحتوى المختلفة.



شكل (٢) يوضح خصائص خرائط العقل

ومن ناحية أخرى ينبغي أن تتوافر لخرائط العقل الألوان الجذابة، والشكل المميز، وطريقة العرض الجيدة والمناسبة حتى يمكنها جذب انتباه المتعلمين، وتحقيق أهداف الدرس، ويمكن لتحقيق ذلك الغرض استخدام الكمبيوتر في عرض هذه الخرائط من خلال برامج خاصة كبرنامج تقديم العروض Power Point أو برنامج Mind Manager وهو برنامج حاسوبي صُمم لرسم خرائط العقل، ومن خلال هذا البرنامج يتم رسم الخريطة العقلية بطريقة أسهل وأسرع ، ثم تعديلها وحفظها وعرضها كملف باوربوينت.

مكونات الخريطة العقلية:

عند النظر إلى الخريطة العقلية لاحظ أنها تتكون من عدة أجزاء وهي (عوض الله، ٢٠٠٣: ١٢٣-١٢٤):

- الموضوع الرئيسي أو الفكرة الرئيسية لخريطة العقل، ويتم وضعها في منتصف الصفحة.
- الكلمات المفتاحية التي تؤدي إلى مزيد من الاتصال بين الأفكار.
- الفروع الرئيسية، وتساعد على تحديد الأفكار الرئيسية المرتبطة بالموضوع الأساسي ويتفرع منها فروع ثانوية أخرى على حسب الأفكار وطبيعتها.
- الألوان والصور التي تساعد على ربط المفاهيم، وتعمل على تثبيت الأفكار.

كيفية رسم الخريطة العقلية:

تُرسم خريطة العقلإما باليد، أو باستخدام الكمبيوتر عن طريق بعض البرامج الخاصة برسم خريطة العقل، وعندالبدء في رسم خريطة العقل فأن هناك عددا من الخطوات التي يجب اتباعها (عوض الله،٢٠٠٣: ١٣٧-١٣٨)، (الرفاعي،٢٠٠٦: ٣٤-٣٦)، (بوزان، ٢٠٠٦: ٤١-٤٥) وهي:

المرحلة الأولى: مرحلة الاستعداد:

تعتبر هذه المرحلة أولى المراحل في رسم خريطة العقل، ويحتاج فيها إلى توفير عدد من المستلزمات هي:

أ- ورقة بيضاء غير مسطرة مثلاً ورقة A4 أو A3.
ب- عدد من الأقلام الملونة المختلفة.

المرحلة الثانية: مرحلة البداية:

ويتم في هذه المرحلة البدء الفعلي برسم خريطة العقل، وفق الخطوات التالية:

أ- رسم صورة في منتصف الصفحة، أو كتابة العنوان الرئيسي، بعد وضع الورقة بشكل أفقي، والرسم في منتصف الصفحة بعطي الحرية للعقل، بأن يتحرك في اي اتجاه يريد.

ب- من الصورة أو العنوان الموجود في منتصف الصفحة نرسم فروعا منحنية بألوان مختلفة، وتكون اكثر سمكا من الفروع الاخرى، ورسم الفروع منحنية يكون أكثر جاذبية للعين من الخطوط المستقيمة، وأكثر اثارة للانتباه.

جـ - نضع على كل فرع رئيسي ما نسميه بالكلمة الرئيسية، التي وظيفتها وصف الفرع الموجود عليه، كما أنها تؤدي إلي عدة تداعيات أخرى للأفكار.

د- نرسم فروعا ثانوية تنطلق من الفروع الرئيسية، ونضع على كل فرع كلمة توضح هذا الفرع، مع مراعاة استخدام الألوان والصور في ذلك.

هـ - ترك مساحة كافية في الخريطة، وذلك من أجل أن تُضاف إليها أفكار آخري في المستقبل، إن كانلذلك حاجة.

و- إذا كان هناك فكرة فيها نوع من التوسع فيمكن جعلها مركزا لخريطة جديدة يبدأ برسمها.

المرحلة الثالثة: مرحلة المراجعة:

بعد اكتمال رسم الخريطة يمكن التوقف وإعادة النظر إليها، فقد تطرأ بعض الأفكار الجديدة التي يتم إضافتها للأفكار السابقة ، أو قد يحتاج إلى التأكيد على بعض الكلمات والفروع الرئيسية.

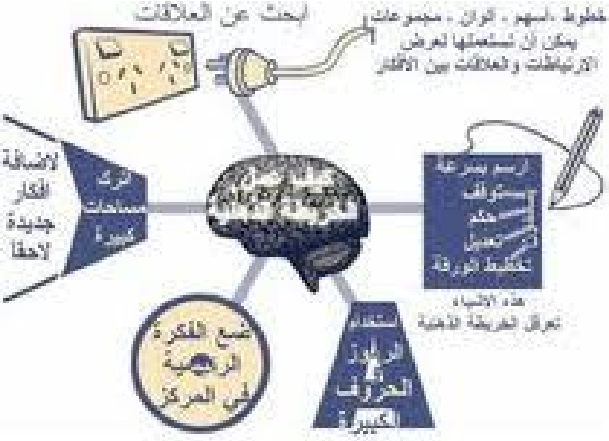
المرحلة الرابعة: مرحلة الحضانة:

الابتعاد الكامل عن الخريطة لفترة من الوقت، ثم العودة إليها، هذا مما يساعد على تكامل المعلومات ورسوخها في العقل.

المرحلة الخامسة: مرحلة التنفيذ:

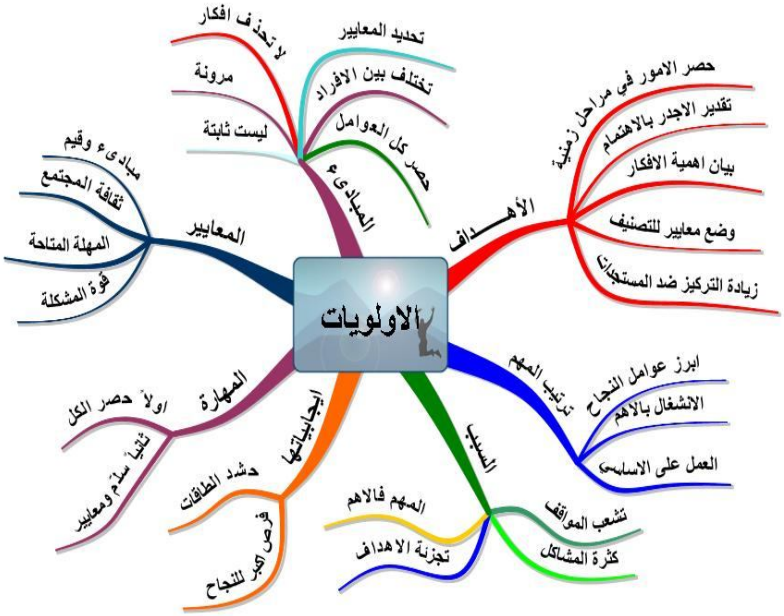
بعد الانتهاء من رسم الخريطة ومراجعتها، وتكامل المعلومات فيها، يتم البدء بتنفيذ ما جاء فيها من أفكار، والقيام بالأعمال التي تم رسم خريطة العقل لها.

والشكل التالي يوضح كيفية عمل الخريطة العقلية :



شكل (٣) يوضح كيفية عمل الخريطة العقلية (الذهنية)

والشكل التالي يمثل مثال لخريطة عقلية توضح الأولويات لفرد ما:



شكل (٤) يوضح خريطة عقلية للأولويات لفرد ما

أخطاء في رسم الخريطة العقلية:

هناك عدد من الأخطاء يقع فيها بعض الأفراد عند رسمهم لخريطة العقل منها ما يلي (الرفاعي، ٢٠٠٦: ١٥٢-١٦٤) :

١- أن يكون العنوان الرئيسي كبيرا جدا بحيث يأخذ مساحة كبيرة تؤثر على المساحة المتروكة لكتابة المادة العلمية، أو على الشكل النهائي لخريطة العقل.
٢- ترك الفروع الفرعية دون عناوين مما بسبب نوعاً من الخلط والارباك لدى قارئ الخريطة.
٣- عدم وضع رسوم توضيحية على الخريطة إذا أمكن ذلك لأن المخ يتذكر أكثر وأسرع من خلال الرسومات، حتى وإن كانت غريبة أو مضحكة.
٤- كتابة الجمل الطويلة بدون حاجة، وعدم الاختصار مما يتعارض مع الهدف من خريطة العقل، وهو الاختصار في كتابة الكلمات قدر الإمكان.
٥- عدم استخدام الألوان والتناسق فيما بينها مما يفقد خريطة العقل المظهر الجذاب.

وتُعتبر هذه الاخطاء رغم بساطتها إلا أنها مؤثرة على عمل خريطة العقل، وتحقيقها للهدف المرجو منها، وذلك بسبب أن هذه الأخطاء تتعارض مع طبيعة عمل المخ.

التفكير الناقد Critical Thinking

يُعد التفكير الناقد من أكثر أشكال التفكير تعقيداً، نظراً لارتباطه بسلوكيات عديدة كالمنطق وحل المشكلات، وارتباطه الوثيق بالتفكير المجرد والتفكير التأملي من حيث تشابه العديد من الخصائص، والتفكير الناقد هو شكل من أشكال التفكير عالي الرتبة الذي يتطلب استخدام مهارات التفكير المتقدمة على غرار التفكير الإبداعي، ويعتبر البعض أن التفكير الناقد شكل من أشكال القدرة على حل المشكلات، فالمفكر الناقد يستطيع أن يتوصل إلى قرارات فعالة ومعرفة ثابتة من خلال قدرته العالية على معالجة المعلومات، ومحاكمتها منطقياً وبفعالية عالية، والبعض الآخر اعتبر التفكير الناقد منهجاً

علمياً في التعامل مع المعلومات والمواقف المختلفة التي تعترض المفكر الناقد (العتوم، وآخرون، ٢٠٠٧: ٧١).

وتعد القدرة على التفكير الناقد مطلبا مهما لجميع فئات المجتمع، فالفرد الذي يمتلك مثل هذه القدرة يكون مستقلا في تفكيره، ومراقبا له، وقادرا على اتخاذ قرارات صائبة في حياته، وواعيا للأنظمة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية في بلده، والتفكير الناقد ليس خيارا تربويا، وإنما هو ضرورة تربوية لا غنى عنها، ويعزى ذلك إلى جملة من الاعتبارات منها أن تنمية قدرة التفكير الناقد عند الطلبة تؤدي إلى فهم أعمق للمحتوى المعرفي الذي يتعلمونه، ذلك أن التعلم في أساسه عملية تفكير، وأن توظيف التفكير يحول عملية اكتساب المعرفة من عملية خاملة إلى نشاط عقلي يفضي إلى إتقان أفضل للمحتوى، وإلى ربط عناصره بعضها ببعض.

تعريف التفكير الناقد:

تعددت وتنوعت تعريفات التفكير الناقد، حيث أورد سعادة (٢٠٠٣: ١٠٣) أهم التعريفات للتفكير الناقد وهي:

تعريف مور وباركرMoor and Parker للتفكير الناقد بأنه" عبارة عن الحكم الحذر والمتأني لما ينبغي علينا قبوله أو رفضه او تأجيل البت فيه حول مطلب ما أو قضية معينة، مع توفر درجة من الثقة لما نقبله أو نرفضه".

تعريف شافي Chafee على أنه" عبارة عن عمل شئ له معنى من العالم الذي يحيط بنا عن طريق الفحص الدقيق لتفكيرنا وتفكير الآخرين من اجل توضيح الفهم الخاص بنا والعمل على تنميته وتطويره".

تعريف أودلودانيالز Udall & Daniels بأنه "هو حل للمشكلات او التحقق من الشئ وتقييمه بالاستناد إلى معايير مُتفق عليها مُسبقاً".

تعريف أنيس Ennis بأنه "هو تفكير تأملي ومعقول، يركز على اتخاذ قرار بشأن ما نصدقه ونؤمن به أو ما نفعله، وما يتطلبه ذلك من وضع فرضيات وأسئلة وبدائل وخطط للتجريب".

أما الحلاق (٢٠٠٧ :٤٣) فيعرف التفكير الناقد بأنه" هو عملية عقلية تضم مجموعة من مهارات التفكير التي يمكن أن تُستخدم بصورة منفردة أو مجتمعة دون التزام بأي ترتيب معين للتحقق من الشيء أو الموضوع وتقييمه

بالاستناد إلى معايير معينة من أجل إصدار حكم حول قيمة الشيء، أو التوصل إلى استنتاج أو تعميم أو قرار أو حل مشكله ما".

أما العتوم وآخرون (٢٠٠٧: ٧٣) فيعرف التفكير الناقد بأنه " تفكير تأملي محكوم بقواعد المنطق والتحليل، وهو نتاج لمظاهر معرفية متعددة كمعرفة الافتراضات، والتفسير، وتقويم المناقشات، والاستنباط، والاستنتاج".

ومن التعريفات السابقة للتفكير الناقد يرى الباحث أنه يمكن تنظيمها في صيغتان:

الأولى: تُصف بالشخصية الذاتية وهى تركز على الهدف الشخصي من وراء التفكير الناقد كما جاء في تعريف أنيس Ennis حيث هو تفكير تأملي ومعقول يركز على اتخاذ القرار فيما يفكر فيه الفرد أو يؤديه من اجل تطوير تفكيره والسيطرة عليه، إنه تفكير الفرد في الطريقة التي يفكر فيها حتى يجعل تفكيره أكثر صحة ووضوحاً ومدافعاً عنه.

الثانية: تركز على الجانب الاجتماعي من وراء التفكير الناقد، إذ هو عملية ذهنية يؤديها الفرد عندما يُطلب إليه الحكم على قضية أو مناقشة موضوع أو إجراء تقويم إنه الحكم على صحة رأي و اعتقاد وفعاليته عن طريق تحليل المعلومات وفرزها واختبارها بهدف التمييز بين الأفكار الايجابية والسلبية.

خصائص التفكير الناقد:

من خلال التعريفات السابقة للتفكير الناقد يمكن استعراض خصائص التفكير الناقد التي اشار إليها سعادة (٢٠٠٣: ١٠٤) وهي تتمثل في: طرح الأسئلة، وتحديد المشكلات، وفحص الأدلة، وتحليل كل الافتراضات والتحيزات، وتجنب التفكير العاطفي، وتجنب التبسيط الزائد للأمور، والأخذ في الحُسبان التفسيرات الأخرى للأمور، وتحليل الغموض.

أما باير Beyer فقد حدد مجموعة من الخصائص الأساسية المهمة للتفكير الناقد أوضحها فتح الله(٢٠٠٨: ٩٧) فيما يلي:

١- توفر القابليات أو العادات العقلية المهمة مثل: التشكك والعقل المتفتح وتقدير الدليل، والاهتمام بالدقة والوضوح والنظر إلى مختلف وجهات النظر، وتغيير المواقف في ضوء الاسباب والمبررات الجديدة.
٢- توفر المعايير أو المحكات المناسبة.

٣- توفر نوع من المجادلة والتي تتمثل في عبارة أو مقترح مدعوم بدليل، لذا فإن التفكير الناقد يتضمن تحديد المجادلات والعمل على تقويمها.
٤- الاهتمام بالاستنباط أو الاستنتاج: فالتفكير الناقد يتطلب فحص العلاقات المنطقية بين البيانات والمعلومات المتوفرة.
٥- الاهتمام بوجهات النظر الأخرى: حيث يؤكد التفكير الناقد على الاستماع إلى وجهات نظر الآخرين للاستفادة منها من أجل الوصول في النهاية إلى القرار الأكثر دقة وصواباً.
٦- توفر إجراءات لتطبيق المعايير أو المحكات: حيث يتم في التفكير الناقد العديد من الإجراءات التي تساعد على تطبيق المعايير أو المحكات التي يتمثل أهمها في طرح الأسئلة، والتوصل إلى أحكام، وتحديد الافتراضات.

خصائص المُفكر الناقد:

أورد العلماء والباحثون المهتمون بموضوع التفكير الناقد الكثير من خصائص التفكير الناقد،ويشيرالعلماء والمختصون المشاركون في بحث دلفي Delphi,1990 إلى أنه على الرغم منأن التفكير الناقد أسلوب من الأساليب المعرفية، إلا أنه من المستحيل فهم التفكير الناقد من دون تقدير لمحة لحياة الشخص وخصائصه المنطقية، لذلك، فإن الإجماع قدم وصف مفصل للخصائص المثالية للمفكر الناقد، كما يلي(أبو جادو، ونوفل، ٢٠٠٧: ٢٣١):

" المفكر الناقد المثالي : فضولي، حسن الاطلاع، واثق التفكير، مرن، منفتح، مُنصف في التقويم، صادق في مواجهة التحيز أو النزعات الشخصية، متدبر في إصدار الأحكام ، مستعد لإعادة النظر في الأشياء ، واضح حول القضايا، منظم في الأمور المعقدة، مجتهد في إدارة المعلومات ذات العلاقة، معتدل في اختيار المعايير، يركز في التحقيق، ومثابر في التماس النتائج الدقيقة للمواضيع بقدر ما تسمح به الظروف".

معايير التفكير الناقد:

هناك العديد من المعايير والمواصفات الواجب توافرها في التفكير الناقد، وهذه المعايير تُعد بمثابة موجهات للمعلم أو المتعلم للتأكد من فعالية التفكير الناقد، وبما يتناسب مع خصائص المُفكر الناقد السابق ذكرها، ومن أبرز هذه المعايير ما اتفق عليه عدد من الباحثين في مجال التفكير وهم جروان

(٢٠٠٧: ٧٤)، والعتوم وآخرون(٢٠٠٧: ٧٦)، والحلاق (٢٠٠٧: ٤٩)، وفتح الله (٢٠٠٨: ١٠٢) وهذه المعايير هي:

١- **الوضوح**: يجب أن تتميز مهارات التفكير الناقد بدرجة عالية من الوضوح وقابلية الفهم الدقيق من الآخرين من خلال التفصيل والتوضيح وطرح الأمثلة.
٢- **الصحة**: يجب أن تتميز العبارات التي يستخدمها الفرد بدرجة عالية من الصحة والمصداقية من خلال الأدلة والبراهين والأرقام الداعمة.
٣- **الدقة**: ويُقصد بها إعطاء موضوع التفكير حقه من المعالجة والجهد والتعبير عنه بدرجة عالية من الدقة والتحديد والتفصيل.
٤- **الربط**: يجب أن تتميز عناصر المشكلة أو الموقف بدرجة عالية من من وضوح الترابط بين العناصر أو بين المعطيات والمشكلة.
٥- **العمق**: يجب أن تتميز عناصر المشكلة أو الظاهرة بدرجة عالية من العمق في التفكير والتفسير والتنبؤ لنخرج الظاهرة من المستوي السطحي من المعالجة.
٦- **الاتساع**: يجب أن تؤخذ جميع جوانب المشكلة أو الموقف بشكل شمولي وواسع، والاطلاع على وجهات نظر الآخرين، وطرقهم في التعامل مع المشكلة.
٧- **المنطق**: يجب أن يكون التفكير الناقد منطقياً من خلال تنظيم الأفكار وترابطها بطريقة تؤدي إلى معاني واضحة ومحددة.

مهارات التفكير الناقد:

أثناء مراجعة الباحث للأدبيات والدراسات التي تناولت موضوع التفكير الناقد، وجد بأن هناك العديد من التصنيفات لمهارات التفكير الناقد تبعاً لتعدد تعريفاته والأطُر النظرية المفسرة له، وقد استعرض أهم هذه التصنيفات كل من: العتوم وآخرون(٢٠٠٧: ٧٧)، والحلاق(٢٠٠٧: ٤٧)، وأبو جادو ونوفل(٢٠٠٧: ٢٤٢)، ومن أشهر هذه التصنيفات تصنيف واطسنوجليسرWatson&Glaserالذي قسمها إلى المهارات التالية:

- **التعرف على الافتراضات**: وتشير إلى القدرة على التمييز بين درجة صدق معلومات محددة، وعدم صدقها، والتمييز بين الحقيقة والرأي، والغرض من المعلومات المُعطاة.

- **التفسير**: ويعني القدرة على تحديد المشكلة، والتعرف على التفسيرات المنطقية، وتقرير فيما إذا كانت التعميمات والنتائج المبنية على معلومات معينة مقبولة أم لا.
- **الاستنباط**: ويشير إلى قدرة الفرد على تحديد بعض النتائج المترتبة على مقدمات، أو معلومات سابقة.
- **الاستنتاج**: ويشير إلى قدرة الفرد على استخلاص نتيجة من حقائق معينة ملاحظة أو مفترضة، ويكون لديه القدرة على إدراك صحة النتيجة أو خطئها في ضوء الحقائق المُعطاة.
- **تقويم الحجج**: وتعني قدرة الفرد على تقوم الفكرة، قبولها أو رفضها، والتمييز بين المصادر الأساسية والثانوية، والحجج القوية والضعيفة، وإصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات.

أما تصنيف فاسيون (Facione,2010: 6) فقد استند في تحديده لمهارات التفكير الناقد على ما تم التوصل إليه في إجماع هيئة خبراء دلفي Delphi في عام ١٩٩٢، حيث توصل الخبراء إلى وضع قائمة تتضمن مهارات التفكير الناقد الرئيسة، والمهارات الفرعية التي تندرج ضمن كل مهارة رئيسية، وتلك المهارات هي:

- **التفسير**: وهو الاستيعاب، والتعبير عن دلالة واسعة من المواقف، والمعطيات، والتجارب، والقواعد، والمعايير، والاجراءات، ويشمل عدة مهارات فرعية كالتصنيف، واستخراج المعني وتوضيحه.
- **التحليل** : ويشير إلى تحديد العلاقات الاستقرائية والاستنتاجية بين العبارات، والأسئلة، والمفاهيم، والصفات، وله مهارات فرعية منها فحص الآراء، واكتشاف الحجج وتحليلها.
- **التقويم**: ويشير إلى مصداقية العبارات، أو إدراك الفرد(تجربته، صفته، حكمه، اعتقاده، ورأيه)،وتضم مهاراتي تقويم الادعاءات، وتقويم الحجج.
- **الاستدلال**: وهو تحديد العناصر اللازمة لاستخلاص نتائج معقولة، وله مهارات فرعية هي فحص الدليل، وتخمين البدائل، والتوصل إلى استنتاجات.

- **الشرح**: وهو اعلان نتائج التفكير، وتبريره في ضوء الأدلة، والمفاهيم، والقياس، والحجج المقنعة، وله مهارات فرعية منها: إعلان النتائج، وتبرير الاجراءات، وعرض الحجج.
- **تنظيم الذات** : وهي قدرة الفرد على التساؤل والتأكد من المصداقية، وتنظيم الأفكار والنتائج، وله مهارتان فرعيتان هما: اختبار الذات، وتنظيم الذات.

والدراسة الحالية سوف تأخذ بالمهارات التالية للتفكير الناقد نظراً لشمولها، وملاءمتها لطبيعة التفكير في مادة الرياضيات، وكذلك لمناسبتها لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، كما اشار إلى ذلك علي (٢٠١٠: ١٣٣) وهي:

١- **مهارة التفسير**: وتتمثل في قدرة التلميذ على استيعاب المعلومات وإجراء التفسيرات المنطقية، وتقرير فيما إذا كانت النتائج المبنية على معلومات معينة مقبولة أم لا.
٢- **مهارة تقويم الحجج أو المناقشات**: وتتمثل في قدرة التلميذ على تقويم الفكرة وقبولها أو رفضها، والتمييز بين الحجج القوية والضعيفة.
٣- **مهارة الاستدلال**: وتتمثل في قدرة التلميذ على معرفة العلاقة بين معلومات تعطى له بحيث يمكن أن يحكم في ضوء هذه المعرفة ما إذا كانت نتيجة ما مشتقة تماماً من هذه المعلومات المعطاة.
٤- **مهارة الاستنتاج**: وتتمثل في قدرة التلميذ على استخلاص نتيجة معينة تترتب على المعلومات المتضمنة بموضوع ما، بحيث يمكن أن تميز بين الاستنتاجات الصحيحة والاستنتاجات الخطأ.

قياس التفكير الناقد:

توجد العديد من الاختبارات التي حاولت قياس التفكير الناقد لمختلف المراحل العمرية وقد ارتبط العديد منها بالأطر النظرية أو برامج التدريب المُعدة للتفكير الناقد، ومن أكثر هذه الاختبارات شيوعاً ما أشار إليه العتوم، وآخرون (٢٠٠٧: ٩٣) وهيَ:

- اختبار واطسون جليسر The Watson-Glaser for Critical Thinking Appraisal(WGCTA) أُعد من قِبل إينس، وميلمان

Ennis,&Millman , وهو صادر من مؤسسة التفكير الناقد The Critical Thinking Company عام ١٩٨٥.

- اختبار نيوجيرسي لمهارات التفكير New Jersey Test of Reasoning Skills أو اختبار نيوجيرسي للمهارات المنطقية السببية.
- اختبار كورنيل للتفكير الناقد TestThe Critical Thinking أُعد من قِبل إينس، وميلمانEnnis,&Millman , وهو صادر من مؤسسة التفكير الناقد عام ١٩٨٥، وللاختبار صيغتان و يقع في مستويين هما : اختبار كورنيل للتفكير الناقد المستوى (X) يستهدف تلاميذ المرحلة الثانوية، واختبار كورنيل للتفكير الناقد المستوى (Z) و يستهدف تلاميذ الجامعة والراشدين .
- اختبار انيس وير للتفكير الناقد The Ennis-Weir Critical Thinking: Essay Test أُعد

من قِبل إنيس، وويرEnnis,& Weir , وهو صادر من مؤسسة التفكير الناقد عام ١٩٨٥، يستهدف طلبة المرحلة الثانوية والجامعة.

- اختبار التفكير المنطقي Logical Reasoning Test: طور هذا الاختبار كل من هيرتزكاوجيلفورد Hertzka& Guilfordعام ١٩٩٥، حيث يتكون من جزئيين، ويستهدف طلبة المرحلة الثانوية والجامعة.
- مجموعة اختبارات كاليفورنيا للتفكير الناقد TestThe California Critical Thinking Skillsوهذه المجموعة من الاختبارات صادرة عن مؤسسة كاليفورنيا للنشر الأكاديمي California Academic Press ، وتستند إلى تقرير إجماع خبراء دلفي Delphi,1990 في تحديد مفهوم التفكير الناقد، وأظهرت الدراسات قدرة هذه الأدوات في التنبؤ بالتفكير الناقد من خلال المواقف المشكلة، ونجاحها وثباتها في قياس مهارات التفكير الرئيسية، وهي تستهدف التلاميذ من الصف السادس الابتدائي إلى تلاميذ الدراسات العليا، وكذلك مختلف شرائح المجتمع، ولمختلف المجالات والمهن.

الميل نحو الرياضيات:

نستطيع عن طريق الميول تفسير جميع المواقف الحياتية التي نمر بها، وكذلك فأن معرفة الميول تفيد في العديد من الميادين مثل الصناعة والتجارة، وفي الميدان التربوي تفيد الإدارة التعليمية في معرفة اتجاهات المتعلمين نحو المواد الدراسية المختلفة ونحو زملائهم وكتبهم ومدرسيهم ونظم التعليم.

وتلعب الميول دوراً مهماً في عملية التعلم، فالطالب الذي حباه الله قدرات عقلية عالية ولازمه النجاح في أي مجال من مجالات الحياة، قد تواجهه بعض الصعوبات التعليمية، وذلك بسبب بعض اتجاهاته السلبية نحو الدراسة أو المادة الدراسية، ومما يجدر ذكره أن الميول من الموضوعات التي تهم المعلمين وأولياء الأمور وكل من له صلة بالتربية والتعليم، فعن طريق الاتجاهات يمكن وضع الأفراد الناجحين في الحياة في المكان المناسب وتصميم البرامج والمناهج الجادة التي تراعي الميول وتعمل على تعزيز الاتجاه الايجابي منها وتلافي السلبي، وتعد عملية تكوين الاتجاهات الايجابية من أهم أهداف المجتمع التربوية التي يسعى إلى إكسابها لأبنائه.

وظائف الميول والعوامل المؤثرة في تكوينها:

قام المشتغلون بعلم النفس بوضع العديد من الوظائف للميول، وذلك من أجل فهم أعمق لحقيقة الميول النفسية، وبالتالي معرفة أفضل الطرائق والأساليب الجيدة لتغيير تلك الميول وتوجيهها نحو ما يفيد الفرد ومجتمعه، ويمكن تلخيصها بالاتي(المعايطة، ٢٠٠٧):

١. الوظيفية التكوينية (النفعية).
٢. الوظيفة المعرفية التنظيمية.
٣. وظيفة التعبير عن القيم.
٤. وظيفة التعبير عن الأنا.

أهمية قياس الميل نحو الرياضيات:

تتجلى أهمية التعرف على الميول نحو الرياضيات وقياسها بصورة عامة في الآتي(المعايطة، ٢٠٠٧):

١. أنها متعلمة ومكتسبة وبالتالي يمكن تغييرها وتطوير برنامج لتدعيم الميول المرغوبة، ويمكن بعد التعرف على الميول محاولة تعديل وتطوير السلبية منها وتحسينها.

٢. إمكانية التنبؤ من خلال المعرفة بميول الأفراد النفسية بسلوكهم في المواقف المختلفة وبالتالي إمكانية وقوف الميولكمنبئات بظواهر نفسية لها أهميتها الخاصة ويمكن توقع مستويات تحصيل المتعلمين في الرياضيات في ضوء نوعية ميولهم نحوها في بعض الأحيان لارتباط الميول بالتحصيل في حدود معينة.

٣. تحديد رغبات المتعلمين نحو المواد الدراسية واختيارهم للتخصصات الدراسية التي يرغبون في الاستمرار في دراستها في ضوء اتجاهاتهم.

٤. ارتباط الميول نحو الرياضيات ببعض الأهداف الهامة لتعليم الرياضيات في الجانب الوجداني، ومن هذه الأهداف:

- إدراك التلاميذ للرياضيات وأهميتها.
- الاستمتاع بمادة الرياضيات.
- رؤية الرياضيات في وضع مفتوح النهاية مشجع على الفحص والاكتشاف.

٥. تحقق المنفعة من دراسة الرياضيات.

ثانياً: الدراسات السابقة:

- دراسة بول فاراند واخرون(Farrand et al.,2002) هدفت الدراسة إلى اختبار فعالية تقنية الخريطة الذهنية لتحسين تذكر الحقائق من المعلومات المكتوبة، وقد أظهرت الدراسة فعالية الخريطة الذهنية في تحسين الذاكرة لدى أفراد المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

- دراسة عوض الله (٢٠٠٣) هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام خريطة العقل في علاج صعوبات تعلم البرهان الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، وقد أظهرت الدراسة فاعلية خريطة العقل في علاج صعوبات تعلم البرهان الهندسي.

- دراسة ليم (lim,S.2003) هدفت الدراسة إلى تطوير مهارة التفكير الناقد والتفكير التأملي لدى معلميرياض الأطفال باستخدام استراتيجية الخرائط العقلية وقد أظهرت الدراسة فعالية استراتيجية خرائط العقلفي تطوير مهارة التفكير الناقد والتفكير التأملي.

- دراسة عبد الرحمن (٢٠٠٨) : هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الخرائط الذهنية لتنمية القدرات المكانية والتخيل لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي، أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في العمليات الذهنية للقدرة على التصور المكاني ، وعلى التحصيل الدراسي في مادة الدراسات الاجتماعية.

- دراسة العامودي (٢٠٠٩): هدفت الدراسة إلى تقصي فاعلية الخرائط العقلية لتدريس الكيمياء في تنمية التفكير الناقد واستيعاب المفاهيم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات الأساليب المعرفية المختلفة (التعقيد/ التبسيط المعرفي) بالمملكة العربية السعودية، وأظهرت الدراسة تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالخرائط العقلية على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة.

- دراسة الفوري (٢٠٠٩) : هدفت الدراسة إلى تقصي فاعلية استراتيجية الخريطة الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلميذات الصف التاسع الأساسي في سلطنة عمان واتجاهاتهن نحوها، وأظهرت الدراسة تفوق أداء تلميذات المجموعة التجريبية على تلميذات المجموعة الضابطة في كل من التحصيل والاتجاه نحو مادة الدراسات الاجتماعية.

- دراسة نصار(٢٠٠٩):هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الألغاز في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات والميل نحوها لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي بغزة، وأظهرت الدراسة وجود تأثير كبير للاستخدام الألغاز في تنمية التفكير الناقد والميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهم في المجمعة الضابطة.

- دراسة وقاد (٢٠٠٩): هدفت الدراسة إلى تقصي فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل بعض موضوعات مقرر الأحياء عند المستويات المعرفية (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب) لتلميذات الصف الأول

الثانوي بمكة المكرمة، وأظهرت الدراسة فاعلية استراتيجية الخريطة الذهنية في التحصيل.

- دراسة البلادي (٢٠١٠): هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام خريطة العقل لتدريس الرياضيات في تحصيل تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة، وأظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام خريطة العقل، كما وجدت فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

- دراسة السوداني (٢٠١١): هدفت الدراسة إلى تقصي فاعلية التدريس بالخرائط الذهنية في تنمية التفكير الإبداعي لدى تلميذات الصف الأول المتوسط، وأظهرت الدراسة تفوق أداء تلميذات المجموعة التجريبية على تلميذات المجموعة الضابطة في كل من التحصيل والتفكير الإبداعي.

- دراسة صالح (٢٠١١): هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية، وأظهرت الدراسة تفوق أداء تلميذات المجموعة التجريبية على تلميذات المجموعة الضابطة في كل من التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم.

- دراسة مقلد (٢٠١١) : هدفت الدراسة إلى تقصي فاعلية استخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية "، وأظهرت الدراسة تفوق أداء تلميذات المجموعة التجريبية على تلميذات المجموعة الضابطة في كل من التحصيل والتفكير الاستدلالي.

- دراسة يوسف (٢٠١٢): هدفت الدراسة إلى تقصي فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التخيلي وبعض مهارات عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية، وقد أظهرت الدراسة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التخيلي وبعض مهارات عادات العقل لدى التلاميذ.

- دراسة بني فارس(٢٠١٣): هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية خرائط العقل في اكتساب المفاهيم التاريخية، وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة، وقد أظهرت الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في القياس البعدي لكل من اختبار المفاهيم التاريخية، ومهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.

- دراسة تله (٢٠١٣): هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إعمال نصفي المخ باستخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات التفكير التاريخي، والاتجاه نحو المادة لتلاميذ المرحلة الاعدادية، أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير التاريخي وعلي مقياس الاتجاه نحو المادة.

- دراسة عوجان (٢٠١٣): هدفت الدراسة إلى تصميم برنامج تعليمي باستخدام الخرائط الذهنية ودراسة فاعليته في تنمية مهارات الأداء المعرفي لدى طالباتالبكالوريوس لكلية الأميرة عالية في مساق تربية الطفل في الإسلام، وقد أظهرت الدراسة وجود فرق دال إحصائياً في كل من التحصيل والاتجاهات يُعزى إلى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال عرض الدراسات السابقة، استخلص الباحث النقاط التالية:

١- بعض الدراسات السابقة بحثت في فاعلية استراتيجية خرائط العقل في التحصيل والاتجاه نحو المادة الدراسية، كدراسة (الفوري ،٢٠٠٩)، ودراسة(صالح،٢٠١١)، ودراسة (عوجان ، ٢٠١٣)، وفي تطوير مهارات التفكير الناقد والتفكير التأملي كدراسة (Lim,S,2003)، وفي تنمية القدرات المكانية والتخيل كدراسة (عبد الرحمن،٢٠٠٨)، وتنمية التفكير الناقد والتحصيل كدراسة (العامودي،٢٠٠٩)، ودراسة(فتح الله،٢٠٠٩)، والتحصيل فقط كدراسة(وقاد،٢٠٠٩)، ودراسة (البلادي،٢٠١٠)،وقي تنمية التفكير الإبداعي كدراسة (السوداني،٢٠١١)، ودراسة (بني فارس،٢٠١٣)،أو التفكير الاستدلاليوالتحصيل كدراسة (مقلد،٢٠١١)،أو التفكير التخيلي

وبعض مهارات عادات العقل كدراسة (يوسف،٢٠١٢)، أو التفكير التاريخي والاتجاه كدراسة (تله،٢٠١٣).

٢- ندرة الدراسات المحلية أو العربية أو الأجنبية التي تناولت خرائط العقل وأثرها في تعليم وتعلم الرياضيات، ففي حدود علم الباحث لا توجد سوى دراستي عوض الله (٢٠٠٣) ، والبلادي (٢٠١٠) فقط، مما يدل على أن هناك حاجة إلى مزيد من الدراسات في مجال تعليم وتعلم الرياضيات، لذا كانت الدراسة الحالية.

٣- استخدمت جميع الدراسات السابقة المنهج التجريبي أو شبه التجريبي، وكذلك الدراسة الحالية.

٤- تنوعت المقررات الدراسية للدراسات السابقة التي استخدمت استراتيجية خرائط العقل، فكانت كيمياء في دراسة (العامودي،٢٠٠٩)، وكانت أحياء في دراسة (وقاد،٢٠٠٩)، وكانت تربية الطفل في الإسلام، في دراسة (عوجان،٢٠١٣)، وكانت دراسات الاجتماعية في دراسات كل من: (عبد الرحمن،٢٠٠٨)، (الفوري،٢٠٠٩)،(مقلد،٢٠١١)،(بني فارس،٢٠١٣)،(تله،٢٠١٣)، وكانت علوم في دراسة (صالح،٢٠١١)، بينما كانت رياضيات في دراستي(عوضالله،٢٠٠٣)،(نصار،٢٠٠٩)(البلادي،٢٠١٠).

٥- تنوعت العينة المستهدفة في الدراسات السابقة، حيث شملت عينات مختلفة من جميع مراحل التعليم العام، والتعليم الجامعي، والمعلمين، حيث كانت في مرحلة التعليم الجامعي كدراستي(عوجان،٢٠١٣)، (Farrand et al.,2002)، والمعلمين في دراسة (Lim,S,2002)، والمرحلة الإعدادية كدراسات (عوض الله،٢٠٠٣)،(عبد الرحمن،٢٠٠٨)،(العامودي،٢٠٠٩)، (الفوري،٢٠٠٩)،(فتح الله،٢٠٠٩)، (البلادي،٢٠١٠)،(السوداني،٢٠١١)،(صالح،٢٠١١)، (مقلد،٢٠١١)،(يوسف،٢٠١٢)، (بني فارس،٢٠١٣)، (تله،٢٠١٣)، والمرحلة الثانوية في دراسة (العامودي،٢٠٠٩)، والمرحلة الابتدائية في دراسة (نصار، ٢٠٠٩)..

٦ - تشابهت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في فحصها لأثر أو

فاعلية استراتيجية خرائط العقل في مجالات مختلفة، فقد أشارت جميع الدراسات السابقة إلى فاعلية استراتيجية خرائط العقل في التحصيل

والاتجاه نحو المادة وتنمية مهارات كل من التفكير الابداعي والتفكير الناقد.

وتختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في أنها تناولت أثر استراتيجية خرائط العقل في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في الجوانب التالية:

- الإطار النظري .
- وصياغة فروض إحصائية تقيس دلالة الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من التحصيل والاتجاه والتفكير الناقد.
- اختيار منهج الدراسة والتصميم التجريبي المناسب لها لتناول متغيراتها وتطبيق معالجاتها.
- إعداد أدوات الدراسة.
- معرفة كيفية اعداد دليل المعلم وأوراق العمل الخاصة بالتلاميذ وفق استراتيجية خرائط العقل.
- تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات، وتفسير النتائج.

إجراءات الدراسة

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع تلاميذ وتلميذات الصف الأول الإعدادي المقيدين بالعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤م بمدارس إدارة قلين التعليمية بمحافظة كفر الشيخ، وعددهم (١٦٤٣) تلميذ وتلميذة طبقاً لإحصائيات قسم الإحصاء بإدارة قلين التعليمية.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من(٨٣) تلميذا من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة قلين الإعدادية بنين القديمة التابعة لإدارة قلين التعليمية، وقد تم اختيار هذه المدرسة بطريقة عشوائية.

اشتملت عينة الدراسة على مجموعتين تم اختيارهما بطريقة عشوائية، كما تم اختيار إحدى هاتين المجموعتين عشوائياً لتمثل المجموعة التجريبية وعدد أفرادها (٤١) تلميذا ، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة وعدد أفرادها (٤٢) تلميذا .

وللتأكد من تكافؤ تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الميل نحو الرياضيات قبل بدء التجربة، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبليلمقياس الميل، ويوضح الجدول(١) نتائج اختبار "ت".

جدول (١): اختبار "ت" للمقارنة بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الميل نحو الرياضيات

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	الدلالة
التجريبية	٤١	٩٥.٢١	١٢.٢٤	٨١	٠,٧٠٩	غير دال
الضابطة	٤٢	٩٣.١٩	١٣.٣٤			

يتضح من الجدول (١) السابق أن قيمة "ت" المحسوبة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠،٠٥)، مما يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الميل، وهو مؤشر دال علي تكافؤ المجموعتين في الميل نحو الرياضيات.

وللتأكد من تكافؤ تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير الناقد قبل بدء التجربة، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" لدرجات تلاميذ المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الناقد، ويوضح الجدول(٢) نتائج اختبار "ت".

جدول (٢)

اختبار "ت" للمقارنة بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطةفي التطبيق القبلي لاختبار التفكير الناقد

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	الدلالة
التجريبية	٤١	٨, ١٢	٣,٥٠	٨١	٠.٤٥٠	غير دال
الضابطة	٤٢	٧,٧٥	٣, ٨٣			

يتضح من الجدول (٢) السابق أن قيمة "ت" المحسوبة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠،٠٥)، مما يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الناقد، وهو مؤشر دال علي تكافؤ المجموعتين في التفكير الناقد.

أولاً: إعداد دليل المعلم لدروس الوحدة:

قام الباحث بإعداد دليل المعلملتدريس وحدة الهندسة المتضمنة بمقرر رياضيات الصف الأول الإعدادي (الفصل الدراسي الأول) للعام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م، وذلك بهدف إمداد المعلم بخطوات إجرائية واضحة للتدريس باستراتيجية خرائط العقل، وقد تم إعداد هذا الدليل وفق الخطوات التالية :

١- الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة التي تضمنت دليل للمعلم وفق استراتيجية خرائط العقل للاستفادة منها في إعداد هذا الدليل، وكذلك وحدة الهندسة موضوع الدراسة.
٢- تم إعداد ورسم خرائط العقل الخاصة بكل درس عن طريق استخدام برنامج Mind Mapper Junior ، والذي حصل عليه الباحث من موقع http://www.mindmapperusa.com ، ويمكن رسم الخريطة يدوياً بدون استخدام البرنامج.
٣- اشتمل الدليل على المكونات التالية:

أ- مقدمة: والتي من خلالها قام الباحث بإعطاء نبذه عن خريطة العقل، وتعريفها، ومميزاتها.

ب- تحديد الوسائل التعليمية اللازمة لرسم خريطة العقل لكل درس من دروس الدليل.

جـ - تحديد عدد الحصص المناسبة لكل درس من دروس الدليل,

د- تحديد الأهداف السلوكية الخاصة بكل درس.

هـ- تحديد الخطوات التي ينبغي اتباعها في سير الحصة حتى يتم الوصول إلى الشكل النهائي لخريطة العقل في نهاية الدرس.

و- التقويم: تحديد عدد من الأمثلة في كل درس للتأكد من تحقيق الدرس للأهداف المحددة له مُسبقاً.

ز- الواجب المنزلي: وذلك بتحديد عدد من الأسئلة المتنوعة الموجودة في الكتاب المدرسي بهدف تعزيز تحقيق الأهداف التعليمية.

صدق دليل المعلم:

تم عرض دليل المعلم على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس تخصص" مناهج وطرق تدريس رياضيات" ببعض كليات التربية - ملحق(٥)، وذلك للتأكد من صدق المادة التعليمية، حيث طُلب منهم إبداء أرائهم في المحتوى وسلامة المادة العلمية ، ومناسبة الأهداف لكل موضوع، والطريقة المتبعة في تدريس الوحدة باستخدام خرائط العقل، وملائمة عدد الحصص لكل موضوع، وكذلك إبداء أي مقترحات أو تعديلات من شأنها إثراء الدليل.

هذا وقد تم التعديل في ضوء ملاحظاتهم وتوصياتهم ، وبذلك جاء الدليل في صورته النهائية كما بالملحق (١) بعد التأكد من صدق المحتوى، وفيما يلي سيقدم الباحث نموذجاً لأحد دروس الوحدة :

عنوان الدرس: مفهوم التطابق

عدد الحصص: حصة واحدة

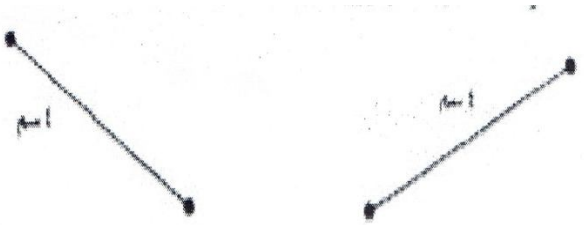
هدف الدرس: أن يُعرف التلميذ مفهوم التطابق بعد دراسته لثلاثة أمثلة بنسبة صواب ١٠٠%.

المحتوى:

١- مفهوم تطابق الأشكال الهندسية: في الأشكال الهندسية المتطابقة، تكون الأضلاع المتناظرة متطابقة والزوايا المتناظرة متطابقة أيضاً.
٢- مفهوم تطابق المثلثات: في المثلثات المتطابقة ، تكون الأضلاع المتناظرة متطابقة، والزوايا المواجهة للأضلاع المتطابقة متطابقة .

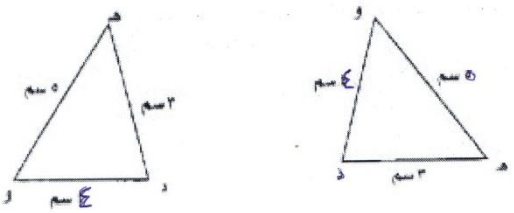
خطوات السير في الدرس مع رسم خريطة العقل:

١- أبدأ بكتابة عبارة" مفهوم التطابق" في وسط السبورة كعنوان للخريطة.
٢- أخرج الفرع الأول من عنوان الخريطة – بلون مختلف – وأكتب عليه مثال ١، وأرسم امامه قطعتي المستقيم التاليتين:



٣- أخرج الفرع الثاني من عنوان الخريطة – بلون مختلف – وأكتب عليه مثال٢، وأرسم الزاويتين التاليتين:

٤- أخرج الفرع الثالث من عنوان الخريطة – بلون مختلف –وأكتب عليه مثال٣، وأرسم أمامه المثلثين التاليين:



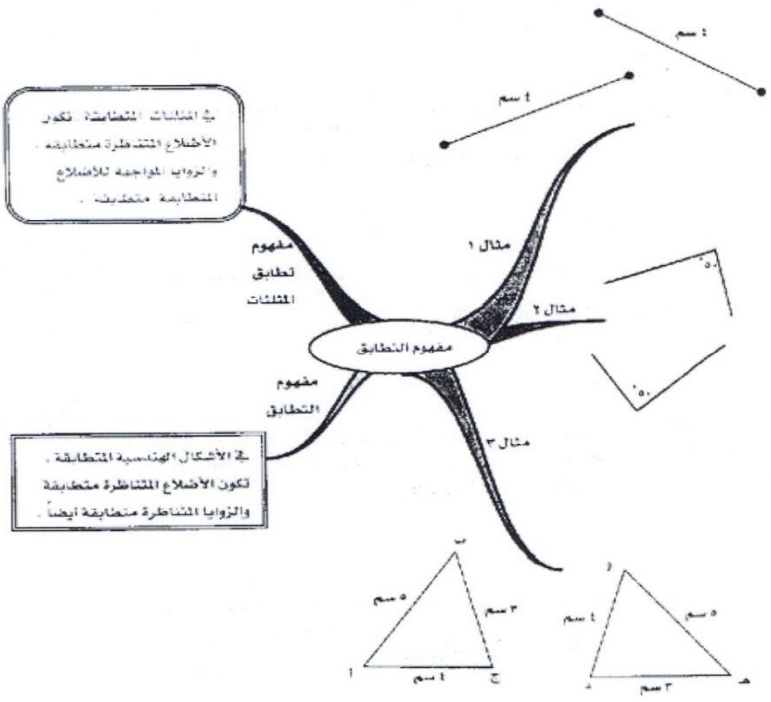
٥- أخرج الفرع الرابع من عنوان الخريطة – بلون مختلف – وأكتب عليه" مفهوم التطابق" واكتب أمامه ما يلي: في الأشكال الهندسية المتطابقة، تكون الأضلاع المتناظرة متطابقة والزوايا المتناظرة متطابقة أيضاً.

٦- أخرج الفرع الخامس من عنوان الخريطة- بلون مختلف – واكتب عليه " مفهوم تطابق المثلثات" واكتب أمامه ما يلي: في المثلثات المتطابقة، تكون الأضلاع المتناظرة متطابقة والزوايا المواجهة للأضلاع المتطابقة متطابقة.

التقويم :

لمعرفة مدى تحقق هدف الدرس يطلب المعلم من كل تلميذ أن يرسم خريطة عقلية خاصة به يجيب خلالها على تدريب ١ ص (٥٤) بالكتاب المدرسي.

خريطة العقل لدرس " مفهوم التطابق"



ثانياً: إعداد أوراق عمل التلاميذ لدروس الوحدة:

قام الباحثبإعداد أوراق عمل للتلاميذ، وهى تمثل خريطة العقل الخاصة بكل درس، وذلك من أجل مساعدة وتدريب التلاميذ على رسم خريطة العقل واتقانها ملحق (٢).

أدوات الدراسة:

تكونت أدوات الدراسة من :

١- اختبار التفكير الناقد لقياس مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي – من إعداد الباحث.
٢- مقياس الميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي – من إعداد الباحث.

وفيما يلي توضيح لكل أداة من أدوات الدراسة:

أولاً: إعداد اختبارالتفكير الناقد:

الهدف من الاختبار:يهدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي (عينة الدراسة)، وذلك من خلال إجابة التلاميذ عن مفردات الاختبار.

تحديد أبعاد الاختبار: قام الباحث بتحديدأبعاد الاختبار من خلال الرجوع إلى أدبيات الدراسة والدراسات السابقة في مجال التفكير الناقد، واختيار المهارات الأربعة التالية: مهارة التفسير، مهارة تقويم الحجج أو المناقشات، مهارة الاستدلال، ومهارة الاستنتاج، نظراً لشمولها واتفاق الكثير من الدراسات عليها، وملاءمتها لطبيعة التفكير في مادة الرياضيات، ومناسبتها لتلاميذ الصف الأول الإعدادي

إعداد الصورة الأولية للاختبار: قام الباحث بصياغة مفردات الاختبار في صورة موضوعات متعلقة بمادة الرياضيات في صورة الاختيار من متعدد لسهولة تطبيقه، وقدرته على التمييز، وتحقيقه لدرجة كبيرة من الموضوعية في التصحيح بواقع (٥) مفردات لكل بُعد من الأبعاد الأربعة للاختبار، وذلك في ضوء الدراسة النظرية لأدبيات التفكير الناقد، والاطلاع على بعض المقاييس والاختبارات التي أُعدت في التفكير الناقد، وتم إعداد الاختبار في صورته الأولية وفق الخطوات التالية:

- مناسبة مفردات الاختبار لتعريف مهارات التفكير الناقد.
- مناسبة الأسئلة لمستوى التلاميذ.

- وضوح أسئلة كل بُعد من أبعاد الاختبار ووجود مثال يوضح للتلاميذ المطلوب من أسئلة البُعد.
- تحرر مهام الأسئلة من قيود الامتحانات التقليدية.
- مناسبة السؤال للبُعد الذي يندرج تحته.

صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين– ملحق (٥)، وذلك بهدف إبداء الرأي في مدى صدق بنود الاختبار لكل بُعد من أبعاد التفكير الناقد والتي وُضعت لقياسه، ومدى سلامة المفردات ومناسبة عدد الأسئلة الكلي و ملاءمة التعليمات، وقد تم إجراء التعديلات التي أجمع عليها السادة المحكمون، حيث تم إعادة صياغة بعض المفردات والبدائل لزيادة الوضوح، وأصبح الاختبار في صورته النهائية (ملحق٤).

ثبات الاختبار:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية (من غير عينة الدراسة) بلغت (٣٣) طالباً من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة قلين الإعدادية بنين الجديدة، وبعد تصحيح الاختبار، تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر- ريتشاردسون(٢٠)، وذلك لأنها أكثر شيوعاً في الاختبارات التي تُعطى فيها درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة حيث بلغ معامل الثبات (٠,٧٩) مما يدل على أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات.

تصحيح الاختبار وتقدير درجاته:

أُعطي لكل مفردة من مفردات الاختبار درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة، وبذلك كانت الدرجة الكلية للاختبار (٢٠) درجة.

تحديد زمن الاختبار:

تم تحديد زمن الاختبارعن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقه أول وأخر تلميذ للإجابة علي الاختبار، حيث تم تحديد زمن المقياس بواقع (٤٥) دقيقة، أي بواقع حصة دراسية، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية (ملحق٤) صالحاً للتحقق من فروض الدراسة.

ثانياً: إعداد مقياس الميل نحو الرياضيات:

الهدف من المقياس: قياس وتحديد ميول تلاميذ الصف الأول الإعدادي (عينة الدراسة) نحو الرياضيات.

إعداد الصورة الأولية للمقياس: قام الباحث بالاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت قياس الاتجاه او الميل لدي التلاميذ نحو المادة الدراسية بصفة عامة والرياضيات بصفة خاصة، كدراسة (نصار,٢٠٠٩) ، ودراسة (الفوري، ٢٠٠٩)، ودراسة (فتح الله، ٢٠٠٩)، ودراسة (صالح، ٢٠١١)، ودراسة (تله، ٢٠١٣) حيث التزم الباحث عند كتابة اسئلة المقياس بمجموعة من الارشادات (نصار، ٢٠٠٩) هي:

- أن تكون العبارات واضحة وذات معنى.
- تجنب كتابة العبارات المزدوجة.
- أن تكون الأسئلة في مستوى المستجيبين.
- الأسئلة البسيطة هي الأفضل.
- أن تكون الأسئلة متعلقة بالموضوع وهامة للمستجيب.

وبناء على ذلك فقد تمكن الباحث من تحديد بعض عبارات الميل، حيث أعد الباحث مقياس الميل المكون من (٢٤) عبارة موزعة على أربعة أبعاد في صورته الأولية، ثم بعد ذلك تم تعديلها إلى(٢٨) عبارة موزعة على ثلاثة أبعاد وذلك بعد عرضها على المحكمين والجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)
توزيع عبارات المقياس حسب الأبعاد

البعد	عدد العبارات
الميل نحو طبيعة الرياضيات	١٠
الميل نحو تعلم الرياضيات	٩
الميل نحو الاستمتاع بالرياضيات	٩
المجموع	٢٨

وقد روعي أن تكون جميع عبارات مقياس الميل موجبة نظراً لأن الميل دائما يكون موجب.

تعليمات المقياس:

بعد صياغة عبارات المقياس وترتيبها، وضعت التعليمات الواضحة وتضمنت مثالاً توضيحياً للاسترشاد به في الإجابة على فقرات المقياس بالإضافة إلى:

١- توضيح الهدف من المقياس.
٢- كيفية الإجابة على فقرات المقياس.
٣- توجيه التلاميذ لقراءة العبارات بدقة قبل تحديد وجهات النظر بشأنها.
٤- توضيح أنه لا توجد إجابة صحيحة أو إجابة خاطئة، فالإجابة صحيحة طالما أنها تعبر عن رأيك الحقيقي.
٥- عدم بدء الطلاب بالإجابة إلا بعد قراءتهم للتعليمات كاملة.

كما راعى الباحث في كتابة التعليمات أن تكون مختصرة وبسيطة لكي يفهمها التلاميذ ومزودة بمثال للتأكد من فهم التلاميذ لطريقة الإجابة على عبارات المقياس.

صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين– ملحق (٥)، وذلك بهدف إبداء الرأي في مدى صدق بنود الاختبار لكل بُعد من أبعاد التفكير الناقد والتي وُضعت لقياسه، ومدى سلامة المفردات ومناسبة عدد الأسئلة الكلي و ملاءمة التعليمات، وقد تم إجراء التعديلات التي أجمع عليها السادة المحكمون، حيث تم إعادة صياغة بعض المفردات والبدائل لزيادة الوضوح، وأصبح المقياس في صورته النهائية (ملحق٣).

ثبات الاختبار:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية(من غير عينة الدراسة) بلغت (٣٣) طالباً من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة قلين الإعدادية بنين الجديدة، وبعد تصحيح الاختبار، تم حساب معامل ثبات المقياس باستخدام طريقة التجزئة النصفية، حيث تم تجزئة المقياس إلى جزئيين (الأسئلة ذات الأرقام الفردية، والأسئلة ذات الأرقام الزوجية) ، وكانت النتيجة الإحصائية تشير إلى أن معامل الارتباط جتمانGuttman (٠.٨٧١)، ولأن معامل الارتباط يمثل الثبات النصفي للمقياس فقد تم حساب معامل الثبات للمقياس ككل

باستخدام معادلة سبيرمان براون حيث بلغ معامل الثبات (٠.٩٣) وهو معامل ثبات عالي يمكن الوثوق به والاطمئنان إلى النتائج التي نحصل عليها بعد تطبيقه على عينة الدراسة.

تصحيح المقياس:

قسم الباحث سلم الاستجابات على فقرات المقياس إلى خمس درجات كما بالجول (٦) التالي:

جدول (٦)
توزيع سلم الدرجات على مقياس الميل نحو الرياضيات

م	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	لا أدري	غير موافق	غير موافق بشدة
١	الدرجة	٥	٤	٣	٢	١

تحديد زمن المقياس:

تم تحديد زمن المقياسعن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقه أول وأخر تلميذ للإجابة علي الاختبار، حيث تم تحديد زمن المقياس بواقع (٣٠) دقيقة، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية (ملحق٣) صالحاً للتحقق من فروض الدراسة.

تطبيق الدراسة:

مر تطبيق الدراسة بالمراحل التالية:

المرحلة الأولى:

- تدريبالمعلم الذي تم اختياره للتدريس للمجموعتين الضابطة والتجريبية (وهو معلم لديه خبره باستخدام الكمبيوتر، ويشهد له رؤساؤه بالكفاءة ومدة عمله بالتدريس تجاوزت ١٥ عاما) على كيفية رسم خرائط العقل باستخدام برنامج Mind Mapper Junior، وذلك لمدة يومين بواقع حصة دراسية واحدة في اليوم، حيث تضمن التدريب التعريف بأيقونات البرنامج، ووظائفها، وتزويده بدليل المعلم للتدرب ذاتياً على الخرائط الخاصة بكل درس، مع تحميل نسخة من البرنامج على جهاز الكمبيوتر المحمول(Lab top) الخاص به، كما تم تدريبه على رسم الخريطة يدوياً.

المرحلة الثانية:

- تطبيق كل من اختبار التفكير الناقد ومقياس الميل نحو الرياضياتتطبيقاً قبلياً على مجموعتي الدراسة (الضابطة والتجريبية)، وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين في الميل نحو الرياضيات و التفكير الناقد.
- البدء في تدريس الوحدة الدراسية للمجموعة التجريبية باستخدام خرائط العقل، وفي نفس اليوم بدأت المجموعة الضابطة دراسة الوحدة الدراسية نفسها ولكن بالطريقة المعتادة، حيث قام بالتدريس معلم واحد للمجموعتين وهو معلم المدرسة.
- متابعة تفاعل التلاميذ أثناء دراسة الوحدة من قِبل الباحث، وذلك بحضور بعض الحصص للمجموعة التجريبية، والتواصل مع المعلم كل يوم أثناء التطبيق لمساعدته في التغلب على أي عائق يواجهه أو الإجابة عن أي استفسار يطلبه.
- بعد الانتهاء من التدريس تم تطبيق كل من اختبارالتفكير الناقد ومقياس الميل نحو الرياضياتعلى تلاميذ المجموعتين(الضابطة والتجريبية) تطبيقاً بعدياً.
- تصحيح الاختبارين وتفريغ البيانات وإجراء المعالجة الإحصائية، ومن ثم التوصل إلى النتائج ، وكتابة التوصيات والمقترحات.

منهج الدراسة ومتغيراتها:

اعتمدت الدراسة الحالية علىالمنهج شبه التجريبي الذي يقوم على مجموعتين، إحداهما مجموعة تجريبية تدرس وحدة الهندسةباستخدام استراتيجية خرائط العقل والثانية مجموعة ضابطة تدرس نفس المحتوى بالطريقة المعتادة.

أما متغيرات الدراسة فتتمثل في الاتي:

١- **المتغير المستقل**: تدريس الهندسة باستخدام استراتيجية خرائط العقل لتلاميذ المجموعة التجريبية، وبالطريقة المعتادة لتلاميذ المجموعة الضابطة.

٢- **المتغيرات التابعة:** أ- الميل نحو الرياضيات. ب- التفكير الناقد.

التصميم التجريبي للدراسة:

نظرًالاستخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي باختيار مجموعتين ضابطة وتجريبية مع قياس قبلي وقياس بعدي والجدول التالي يوضح التصميم التجريبي لهذه الدراسة.

جدول(٣)
التصميم التجريبي للدراسة

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجة	التطبيق القبلي
التجريبية	ـ اختبار التفكير الناقد ـمقياس الميل نحو الرياضيات	تدريس وحدة الهندسة باستخدام استراتيجية خرائط العقل	ـ اختبار التفكير الناقد ـمقياس الميل نحو الرياضيات
الضابطة	ـ اختبار التفكير الناقد ـمقياس الميل نحو الرياضيات	تدريس الوحدة الهندسة بالطريقة المعتادة	ـ اختبار التفكير الناقد ـمقياس الميل نحو الرياضيات

المعالجة الاحصائية:

للإجابة عن أسئلة الدراسة، تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية (أبو علام،٢٠٠٦: ٨٢- ١٣١) :

١- اختبار "ت" للعينات المستقلة(Independent-Sample T Test)، وذلك للمقارنة بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختباري التحصيل والتفكير الناقد.
٢- معادلة مربع إيتالحساب حجم الأثر للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير الناقد، وفي اختبار التحصيل كما أشار إلى ذلكباستخدام المعادلة التالية:

$$\text{حجم الأثر (مربع إيتا)} = \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{د.ح}}$$

حيث أن: "ت"تعبر عن قيمة "ت" المحسوبة، د.ح تمثل درجة الحرية، والجدول التالي يوضح مستويات حجم التأثير الخاص بمعامل مربع إيتا:

جدول(٤)
مستويات حجم التأثير الخاص بمعامل مربع إيتا

المقياس	مستويات حجم التأثير الخاص بمعامل مربع إيتا		
	كبير	متوسط	صغير
مربع إيتا	٠.١٤	٠.٠٤	٠.٠١

٣- اختبار مان – ويني (U) لعينتين مستقلتين.

نتائج الدراسة ومناقشتها والتوصيات والمقترحات

أولاً: نتائج الدراسة ومناقشتها:

أ- النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها:

ينص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على "هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية و تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الناقد في الرياضيات ؟"

وللإجابة على هذا السؤال تم صياغة الفرض الصفري التالي:" لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار التفكير الناقد".

وللتحقق من صحة الفرض تم حساب متوسط درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلكمن خلال معرفة نتائج التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد، ومن ثم حساب الانحراف المعياري، وحساب قيمة "ت" للفرق بين متوسطين لمجموعتين مستقلتين كما هو موضح بجدول (٥):

جدول (٥)
دلالة الفرق بين متوسطي درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطةفي التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد

المهارة	درجات الحرية	المجموعة التجريبية		المجموعة التجريبية		قيمة "ت"	قيمة مربع إيتا	حجم التأثير
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
التفسير	٨١	٤.٣٩	١.٢٦	٢.٦٦	١.٥١	*٥.٦	٠.٢٨	كبير
تقويم الحجج	٨١	٣.٢١	١.٦٤	١.٩٢	١.٤٠	*٣.٨	٠.١٥	كبير
الاستدلال	٨١	٤.٢٤	١.٢٨	١.٩٢	١.٣٤	*٧.٩	٠.٤٢	كبير
الاستنتاج	٨١	٤.٢٦	٢.٦٨	٢.٩٨	١.٦٠	*٢.٩	٠.٠٩	متوسط
الاختبار ككل	٨١	١٦.١	٤.٥٣	٩.٤٨	٣.٨٧	*٧.١	٠.٣٨	كبير

*** قيمة "ت" دالة عند مستوى (٠.٠١)**

يتضح من الجدول (٥) السابقأن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد، وذلك لكل مهارة من مهارات التفكير الناقد واجمالي المهارات (الاختبار ككل)، وهذا يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعديلاختبار التفكير الناقدفي الرياضيات، وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية خرائط العقل، وبالتالي تقودنا هذه النتيجة إلى رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية و تلاميذ المجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية".

كما يتضح من الجدول (٥) السابق أن قيمة مربع إيتا تساوي (٠.٣٨) وبالرجوع إلى جدول (٤) يتضح أن هذه القيمة أكبر من مستوى حجم التأثير المُحدد للتأثير الكبير في المتغير التابع والذي يساوي (٠.١٤) وهذا يدل على

تأثير استراتيجية خرائط العقل في تنمية مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، ولعل السبب في ذلك قد يرجع إلى أن استخدام خرائط العقل يساعد على زيادة دافعية التلاميذ للتعلم ويجعلهم يقبلون على ما يتعلمونه بحب واستمتاع.

وتتفق هذه النتيجة مع عدد من الدراسات السابقة التي تناولت استقصاء أثر التدريس باستخدام استراتيجية خرائط العقل على تنمية التفكير الناقد، كدراسة ليم (Lim,s,2003)، ودراسة العامودي (٢٠٠٩)، ودراسة السوداني (٢٠١١)، ودراسة نصار(٢٠٠٩).

ب- النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها:

ينص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على "هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية و تلاميذ المجموعة الضابطة في مقياس الميل نحو الرياضيات؟"

وللإجابة على هذا السؤال تم صياغة الفرض الصفري التالي: " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في القياس البعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات".

وبعد الانتهاء من التدريس تم تطبيق مقياس الميل نحو الرياضيات، وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات تلاميذ كل من مجموعتي الدراسة، ولتحديد أثر التدريس باستخدام استراتيجية خرائط العقل، استخدم الباحث اختبار "ت" الاحصائي لعينتين مستقلتين، للمقارنة بين متوسطي درجات تلاميذالمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل كما، هو موضح بالجدول (٦) التالي:

جدول (٦)
اختبار "ت" للمقارنة بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطةفيالتطبيق البعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات وقيمة مربع إيتا

البُعد	درجات الحرية	المجموعة التجريبية		المجموعة التجريبية		قيمة "ت"	قيمة مربع إيتا	حجم التأثير
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
طبيعة الرياضيات	٨١	٣٤.٢	٤.٤	٢٩.٧	٥.٧	**٣.٩	٠.١٦	كبير
تعلم الرياضيات	٨١	٢٨.٨	٥.٢	٢٦	٥.٩	*٢.٢	٠.٠٥	متوسط
الاستمتاع بالرياضيات	٨١	٣٢.٢	٣.٩	٢٧.٢	٦.٧	**٤	٠.١٦	كبير
المقياس ككل	٨١	٩٥.٢	١١.٣	٨٣.٢	٣.٨٧١٤.٣	**٤.٢	٠.١٨	كبير

*قيمة "ت" دالة عند مستوى (٠.٠١)

** قيمة "ت" دالة عند مستوى (٠.٠٥)

ويتضح من الجدول (٦) السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات ، وهذا يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الميل نخو الرياضيات، وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام خرائط العقل، وبالتالي تقودنا هذه النتيجة إلى رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل الذي ينص على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في القياس البعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

كما يتضح من الجدول أن قيمة مربع إيتا تساوي (٠.١٨) وبالرجوع إلى جدول(٤) نجد أن هذه القيمة أكبر من مستوى حجم التأثير المحدد للتأثير الكبير في المتغير التابع والذي يساوي(٠.١٤) وهذا يدل على تأثير استراتيجية خرائط العقل في تنمية الميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، ويمكن تفسير النتيجة السابقة بأن خرائط العقل قد عملت

على خلق جو من التنافس بين التلاميذ وشحذ همهم مما كان له أثر ايجابي وقوي في تكوين الميول الايجابية نحو الرياضيات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، في حين أن تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة لم تتح لهم الفرص الكافية لتكوين الميول الايجابية نحو الرياضيات أسوة بتلاميذ المجموعة التجريبية..

وتتفق هذه النتيجة مع عدد من الدراسات السابقة التي تناولت استقصاء أثر التدريس باستخدام استراتيجية خرائط العقل على الاتجاه نحو المادة الدراسية، كدراسة الفوري(٢٠٠٩)، ودراسة فتح الله(٢٠٠٩)،ودراسة نصار(٢٠٠٩)، ودراسة صالح (٢٠١١)، ودراسة تله (٢٠١٣).

جـ -النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها:

ينص السؤال الثالث من أسئلة الدراسة على " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) في مهارات التفكير الناقد في الرياضيات بين التلاميذ الذين لديهم ميول قوية في المجموعة التجريبية و اقرانهم في المجموعة الضابطة ؟"

وللإجابة على هذا السؤال تم صياغة الفرض الصفري التالي: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) في مهارات التفكير الناقد في الرياضيات بين التلاميذ الذين لديهم ميول قوية في المجموعة التجريبية واقرانهم في المجموعة الضابطة ".

وللتحقق من صحة الفرض وذلك من خلال معرفة نتائج التلاميذ أصحاب الميول القوية في اختبار التفكير الناقد في التطبيق البعدي، ومن ثم حساب مجموع الرُتب، وحساب قيمة (U)للفروق بين متوسطين مستقلين كما هو موضح بالجدول (٧) التالي:

جدول (٧)
دلالة الفروق بين متوسطي درجات التلاميذ الذين لديهم الميول القوية في المجموعتينالتجريبية والضابطة في اختبار التفكير الناقد

المهارة	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "U"	قيمة "Z"	قيمة مربع إيتا	حجم التأثير
التفسير	التجريبية	١١	١٤.٣٢	١٥٧	٢٩.٥	*٢.١	٠.٥٢	كبير
	الضابطة	١١	٨.٦٨	٩٥				
تقويم الحجج	التجريبية	١١	١٥.١٤	١٦٦.٥	٢٠.٥	**٢.٦	٠.٦٢	كبير
	الضابطة	١١	٧.٨٦	٨٦.٥				
الاستدلال	التجريبية	١١	١٥.٨٢	١٧٤	١٣	**٣.٢	٠.٧١	كبير
	الضابطة	١١	٧.١٨	٧٩				
الاستنتاج	التجريبية	١١	١٤.٦٤	١٦١	٢٦	*٢.٣	٠.٥٦	كبير
	الضابطة	١١	٨.٣٦	٩٢				
الاختبار ككل	التجريبية	١١	١٦.٠٥	١٧٦.٥	١٠.٥	**٣.٣	٠.٧٣	كبير
	الضابطة	١١	٦.٩٥	٧٦.٥				

*قيمة " Z" دالة عن مستوى (٠.٠٥).

** قيمة " Z" دالة عن مستوى (.٠.٠١).

ويتضح من الجدول (٧) السابق أن قيمة "Z" المحسوبة أكبر من قيمة "Z" الجدولية بين متوسطي درجات التلاميذ الذين لديهم الميول القوية في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد، وذلك لكل مهارة من مهارات التفكير الناقد والاختبار ككل وهذا يدل علىوجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ الميول القوية في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الناقد، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الذين لديهم ميول قوية في المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد في الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام خرائط العقل، وبالتالي تقودنا هذه النتيجة إلى رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل الذي ينص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات التلاميذ الذين لديهم ميول قوية في المجموعة التجريبية وأقرانهم في

المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد في الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

كما يتضح من الجدول أن قيمة مربع إيتا تساوي (٠.٧٣) وبالرجوع إلى جدول (٤) نجد أن هذه القيمة أكبر من مستوى حجم التأثير المحدد للتأثير الكبير في المتغير التابع والذي يساوي (٠.١٤) وهذا يدل على تأثير استراتيجية خرائط العقل في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات لدى التلاميذ الذين لديهم ميول قوية في المجموعة التجريبية،وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة نصار(٢٠٠٩).

د -النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها:

ينص السؤال الرابع من أسئلة الدراسة على: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) في مهارات التفكير الناقد في الرياضيات بين التلاميذ الذين لديهم ميول ضعيفة في المجموعة التجريبية و أقرانهم في المجموعة الضابطة ؟"

وللإجابة على هذا السؤال تم صياغة الفرض الصفري التالي: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) في مهارات التفكير الناقد في الرياضيات بين التلاميذ الذين لديهم ميول ضعيفة في المجموعة التجريبية و اقرانهم في المجموعة الضابطة .".

وللتحقق من صحة الفرض وذلك من خلال معرفة نتائج التلاميذ أصحاب الميول الضعيفة في اختبار التفكير الناقد في التطبيق البعدي، ومن ثم حساب مجموع الرُتب، وحساب قيمة (U) للفروق بين متوسطين مستقلين كما هو موضح بالجدول (٨) التالي:

جدول (٨)
دلالة الفروق بين متوسطي درجات التلاميذ الذين لديهم الميول الضعيفة في المجموعتينالتجريبية والضابطة في اختبار التفكير الناقد

المهارة	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "U"	قيمة "Z"	قيمة مربع إيتا	حجم التأثير
التفسير	التجريبية	١١	١٤.٧٧	١٦٢.٥	٢٤.٥	*٢.٤	٠.٥٩	كبير
	الضابطة	١١	٨.٢٣	٩٠.٥				
تقويم الحجج	التجريبية	١١	١٤.٤٥	١٥٩	٢٨	*٢.٢	٠.٥٦	كبير
	الضابطة	١١	٨.٥٥	٩٤				
الاستدلال	التجريبية	١١	١٤.٨٢	١٦٣	٢٤	*٢.٤	٠.٥٩	كبير
	الضابطة	١١	٨.١٨	٩٠				
الاستنتاج	التجريبية	١١	١٤.٤١	١٥٨.٥	٢٨.٥	*٢.٢	٠.٥٥	كبير
	الضابطة	١١	٨.٥٩	٩٤.٥				
الاختبار ككل	التجريبية	١١	١٤.٧٢	١٦٢	٢٥	*٢.٤	٠.٥٩	كبير
	الضابطة	١١	٨.٢٧	٩١				

*قيمة " Z" دالة عن مستوى (٠.٠٥).

ويتضح من الجدول (٨) السابق أن قيمة "Z" المحسوبة أكبر من قيمة "Z" الجدولية بين متوسطي درجات التلاميذ الذين لديهم الميول الضعيفة في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد، وذلك لكل مهارة من مهارات التفكير الناقد والاختبار ككل وهذا يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ الميول الضعيفة في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الناقد، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الذين لديهم ميول ضعيفة في المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد في الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام خرائط العقل، وبالتالي تقودنا هذه النتيجة إلى رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل الذي ينص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات التلاميذ الذين لديهم ميول ضعيفة في المجموعة التجريبية وأقرانهم في

المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد في الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

كما يتضح من الجدول أن قيمة مربع إيتا تساوي (٠.٥٩) وبالرجوع إلى جدول (٤) نجد أن هذه القيمة أكبر من مستوى حجم التأثير المحدد للتأثير الكبير في المتغير التابع والذي يساوي (٠.١٤) وهذا يدل على تأثير استراتيجية خرائط العقل في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات لدى التلاميذ الذين لديهم ميول ضعيفة في المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة نصار(٢٠٠٩).

يتضح من النتائج السابقة الأثر الايجابي لخرائط العقل على تنمية التفكير الناقد في الرياضيات والميل نحوها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتفوقها على الطريقة المعتادة، وقد يُعزى السبب في ذلك إلى ما يلي:

١- تزيد خرائط العقل الدافعية لدى التلاميذ، وتجذب انتباههم واهتمامهم نحو تعلم الرياضيات، فهي تقضي على عوامل الضجر والملل والسأم التي قد تصيب التلاميذ غالباً، وذلك من خلال ايجاد جو تعليمي ملئ بالمتعة والتشويق والتحدي والمنافسة والتعزيز.

٢- إن التحدي وشحذ الهمم الذي كان يُقدم للتلاميذ من خلال خرائط العقل كان يخلق لديهم الدافع لحل جميع التمارين المعطاة حتى يتوصلوا إلى الحل الصحيح للتمرين مما كان له أثر ايجابي على تنمية جوانب التفكير الناقد وزيادة الميل لديهم نحو الرياضيات.

٣- بعد تحليل إجابات التلاميذ على مفردات مقياس الميل نحو الرياضيات تبين أن معظم تلاميذ المجموعة التجريبية تكونت لديهم ميول ايجابية وقوية نحو الرياضيات، والسبب قد يرجع لاستراتيجية خرائط العقل، حيث عملت على زيادة ثقة التلاميذ بأنفسهم.

ثانياً: التوصيات والمقترحات:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية يمكن تقديم التوصيات والمقترحات التالية:

أ- التوصيات:

١- تفعيل استخدام خرائط العقل أثناء تدريس مقرر الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الإعدادي لما لها من أثر إيجابي في تنمية مهارات التفكير الناقد.

٢- ضرورة النظر في تطبيق خرائط العقل في تعليم وتعلم الرياضيات في مدارس التعليم العام، وذلك من قبيل تطوير تدريس الرياضيات.
٣- تدريب المعلمين في الميدان من خلال ورش عمل على إعداد واستخدام خرائط العقل في تدريس الرياضيات لكافة المراحل التعليمية، وذلك بهدف رفع كفاءتهم التدريسية، وتحسين نوعية المخرجات التعليمية في مجال الرياضيات.
٤- تطوير برامج إعداد معلمي الرياضيات بكليات التربية، بحيث يشتمل على مداخل واستراتيجيات متنوعة، مثل خرائط العقل، وأهميتها في مساعدة التلاميذ على التعلم، وتدريبهم على كيفية تنفيذها من خلال برامج التربية العملية.
٥- تدريب الطلاب على استخدام خرائط العقل، وكيفية رسمها في تعلمهم للرياضيات.
٦- إعداد دليل لمعلم الرياضيات يشتمل على العديد من خرائط العقل في مختلف الصفوف الدراسية

ب- المقترحات:

١- تكرار الدراسة الحالية على نطاق أوسع وذلك على عينات مختلفة، وفي مناطق تعليمية مختلفة، للتأكد من نتائجه واستنتاجاته.
٢- إجراء دراسات مماثلة على مراحل تعليمية مختلفة ووحدات هندسية أخرى.
٣- إجراء دراسات مماثلة لتقصي فعالية استخدام استراتيجية خرائط العقل في تنمية متغيرات أخرى مثل: التفكير البصري، التفكير الهندسي، القدرات المكانية، اتجاهات التلاميذ نحو مادة الرياضيات.
٤- إجراء دراسات مماثلة تستقصي معتقدات أو اتجاهات المعلمين نحو استخدام خرائط العقل في تدريس الهندسة.
٥- دراسة أثر استخدام برنامج مقترح لتدريب الطلاب المعلمين في كليات التربية على استخدام خرائط العقل في تنمية مهارات التفكير المختلفة.

المراجع:

اولاً: المراجع العربية

١- أبو جادو، صالح محمد ، ونوفل، محمد بكر (٢٠٠٧): **تعليم التفكير، النظرية والتطبيق**، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢- أبو علام، رجاء محمود (٢٠٠٦): **التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج SPSS**، ط٢، القاهرة: دار النشر للجامعات.

٣- البلادي، منصور عامر (٢٠١٠): " أثر استخدام خريطة العقل لتدريس الرياضيات في تحصيل تلاميذ المرحلةالمتوسطة بالمدينة المنورة"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية - جامعة طيبة.

٤- بني فارس، محمود جمعه (٢٠١٣): "أثر استراتيجية خرائط العقل في اكتساب المفاهيم التاريخية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في المدينة المنورة"، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، المجلد (٢١)، العدد (٤)،ص ص ٥٩-٩٤.

٥- بوزان ، توني (٢٠٠٩): **حصن عقلك ضد الشيخوخة**، الرياض: ترجمة مكتبة جرير.

٦- بوزان، توني (٢٠٠٦) : **كيف ترسم خريطة العقل**، ط٢، الرياض: ترجمة مكتبة جرير.

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

٨- تله ، أزهار عبد المنعم (٢٠١٣): " إعمال نصفي المخ باستخدام الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التاريخي والاتجاه نحو المادة لتلاميذ المرحلة الاعدادية"، **مجلة القراءة والمعرفة**، العدد(١٣٦) ، مصر: صص ٤٣-٨١

٩- جروان، فتحي عبد الرحمن (١٩٩٨): **الموهبة والتفوق والإبداع**، العين:دار الكتاب الجامعي.

١٠- جروان، فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٧): **تعليم التفكير (مفاهيم وتطبيقات)**، ط(٣)،عمان : دار الفكر.

١١-الحلاق، على سامي (٢٠٠٧): **اللغة والتفكير الناقد**، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

١٢- حماد، شوقي سليم (٢٠٠٩): **برمجة العقل البرمجة اللغوية العصبية**، ط (١)، عمان: دار اليازوري.

١٣- الرفاعي، نجيب عبد الله (٢٠٠٦): **الخريطة الذهنية خطوة ... خطوة**، الكويت: مهارات للاستشارات والتدريب.

١٤-سعادة، جودت أحمد (٢٠٠٣): **تدريس مهارات التفكير (مع الأمثلة التطبيقية)**، عمان: دار الشروق.

١٥-سلام،علي وإبراهيم غازي (٢٠٠٨) : "أثر استخدام استراتيجيتي خريطة الدلالة وتحليل السمات الدلالية في تعليم القراءة الموجه نحو المفاهيم على تحصيل المفاهيم العلمية، والاتجاه نحودراسة العلوم واستراتيجيات استيعاب المقروء، ومهاراته لدى تلاميذ الصف الثاني الثانوي"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية، المجلد (١١)**، العدد الثاني، ص ص١١-٦٩.

١٦-عبيد، ادوارد شحاته (٢٠٠٤): "أثر استراتيجيتي التفكير الاستقرائي والتفكير الحر في التفكير الناقد والإدراك فوق المعرفي والتحصيل لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة الأحياء، **رسالة دكتوراه غيرمنشورة**، كلية الدراسات التربوية العليا ، جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

١٧-عبد الرحمن، أحمد (٢٠٠٨) : " أثر استخدام الخرائط الذهنية لتنمية القدرات المكانية والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي"، **دراسات تربوية واجتماعية**، المجلد (١٤)، العدد (٤)، مصر: ٣٥- ٧٢

١٨- عبيدات، ذوقان، ابو السميد، سهيلة (٢٠٠٥): **الدماغ والتعلم والتفكير**، ط (٢)، عمان: ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

١٩- العامودي، هالة سعيد بالقادر (٢٠٠٩): "فاعلية الخرائط العقلية لتدريس الكيمياء في تنمية التفكير الناقد واستيعاب المفاهيم لدى تلميذات المرحلة الثانوية ذوات الأساليب المعرفي المختلفة (التعقيد /التبسيط المعرفي) بالمملكة العربية السعودية"، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، مجلد(٢)، العدد (١١)، ص ص ٤٣ – ٨٧

٢٠- العتوم، عدنان يوسف، والجراح، عبد الناصر، وبشار، موفق(٢٠٠٧): **تنمية مهارات التفكير(نماذج نظرية وتطبيقات عملية)**، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢١- علي، أشرف راشد (٢٠١٠): " أثر استخدام التدريس التبادلي في تدريس الهندسة على تنمية بعض مهارات التفكيرالناقد والاتجاه نحو الهندسة لدى طلاب المرحلة الإعدادية وبقاء أثر تعلمهم"، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، مصر: العدد (١٥٤)، ص ص ١١١-١٧٣.

٢٢-عوض الله، محمد عيد (٢٠٠٣): "فاعلية استخدام خريطة العقل في علاج صعوبات تعلم البرهان الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية"، **مجلة كلية التربية**، جامعة طنطا، م٢ (٣٢)، ص ص ١١١-١٨٠

٢٣- عوجان، وفاء سليمان (٢٠١٣): "تصميم ودراسة برنامج تعليمي باستخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات الأداء المعرفي في مساق تربية الطفل في الإسلام لدى تلميذات كلية الأميرة عالية الجامعية"، **المجلة التربوية الدولية المتخصصة**، المجلد (٢)، العدد (٦)، ص ص٥٤٤ - ٥٦٠

٢٤-السوداني، عبد الكريم عبد الصمد (٢٠١١): " فاعلية التدريس بالخرائط الذهنية في تنمية التفكير الإبداعي لدى تلميذات الصف الأول المتوسط، **مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية**، المجلد (١٠)،العدد (٤)، ص ص٨٧-١٠٠

٢٥- صالح، حنين سمير (٢٠١١):" أثر استخدام الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية فلسطين.

٢٦- فتح الله ن مندور عبد السلام (٢٠٠٨):**تنمية مهارات التفكير(الإطار النظري والجانب المعرفي)**، الرياض: دارالنشر الدولي.

٢٧- فتح الله، مندر (٢٠٠٩): " أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد و الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة"، **رسالة الخليج العربي**، العدد (١٠١)، السنة (٣٠)، صص ٥٣- ١٠١.

٢٨-الفوري، رقية (٢٠٠٩) :" فاعلية استراتيجية الخريطة الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلميذات الصف التاسع الأساسي في سلطنة عمان واتجاهاتهن نحوها". **رسالة ماجستيرغير منشورة**، كلية التربية ، جامعة السلطان قابوس.

٢٩-محمود، صلاح الدين عرفة (٢٠٠٦): **تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه**، ط (١)، القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع.

٣٠-مقلد، سحر عبد الله (٢٠١١) : " فاعلية استخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلةالاعدادية " ، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة سوهاج.

٣١- المعايطة، خليل عبد الرحمن (٢٠٠٧): **علم النفس الاجتماعي**، ط (٢)، عمان: دار الفكر.

٣٢- نصار، إيهاب خليل ٢٠٠٩): "أثر استخدام الألغاز في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات والميل نحوها لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي بغزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية

٣٣-وقاد، هديل أحمد إبراهيم (٢٠٠٩) :" فاعلية استخدام الخرائط الذهنية علي تحصيل بعض موضوعات مقرر الأحياء لتلميذات الأول الثانوي الكبيرات بمدينة مكة المكرمة"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، مكتبة جامعة أم القرى.

٣٤-هلال، محمد عبد الغني (٢٠٠٧): " **مهارات التعلم السريع – القراءة السريعة والخريطة الذهنية"**، القاهرة: مركز تطوير الأداء والتنمية.

٣٥- يوسف، السعدي الغول (٢٠١٢): " فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التخيلي وبعض مهارات عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية " ، **المجلة العلمية**، كلية التربية، جامعة أسيوط، العدد(٧) .، أغسطس ، ص ص ١-٢٥

ثانياً: المراجع الأجنبية

36-Budd,J.(2004):"Mind Maps as Classroom Exercises" http ://www.journalofeconed.org/pdf تاريخ الزيارة ٢٠١٢/١١/٣م

37 -Facione,P.A,(2010**): Critical Thinking: What It Is Why It Counts**. Millbrae, CA: Californ37 Academic Press .

38- Giancarlo,C.(2002):The California Critical Thinking Skills Test:&.SN. Blohm,,Facione-38Test manual,2002 Updated edition. Millbrae,CA:California Academic PressUc.

39-Farrand,Paul;Hussain,Fearzana and Hennessy.Enid.(2002): The efficacy of the " mind **map"** study technique**, MEDICAL EDUCATION**, v(36), pp 426-431.

40- Ennis,R.H.(2009): **An Annotated List of Critical Thinking Tests**,University of Illinois

41-Cuthell, Johu& Preston , Christina(2008): **Multimodal concept Mapping in teaching and Learning**, Amiranda Net fllewship project.

42- Zeki.S,(1993):" **A vision of the Brain**" Oxford Blackwell Scientific Publication

43- Hyerle.D.(2004):" Student Successes With Thinking Maps Seeing is Understanding",**Educational Leardership**.53,(4),85-98.

44- Holzman.s.(2004)**:**' Thinking Maps: Strategy – Based Learning for English Language Learner and Other" **Annual Administrator Conference**

45 -Lim,S.(2003):"Developing Reflective and Thinking Skill by Means of Semantic Mapping Strategies in Kindergarten Teacher Education" **Early ChildDevelopment and Care.**173.(1)

46- Robian,M.(2007):" Cooperative Learning and Thinking Maps: Keys That TeachAll Students To Think", **International Conference,Thinking Maps**,13-14July,Incorporated.

47- Schultz,R.(2005): " What happens to Reading Comprehension When VisualThinking Maps are Used in Reading Instruction?Hptt://1tn.themle.org/sites/be54ff14-a7d2-4a25-b839-la392b6d24-e4/uploads.-/kuthschuitz.pdf.

48- Sylvia,p.(2007): " Thinking Maps Through The Eye of School Leader",**International Conference, Thinking Maps**, 13-14 July. Incorporated.

والله الموفق