فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف السابع *

د. فؤاد عيد الجوالده **
د. مصطفى نوري مصطفى القمش ***
د. سهير ممدوح التل ****

* تاريخ التسليم: ٨/ ٨/ ٢٠١١م، تاريخ القبول: ٢٧/ ٨/ ٢٠١١م.
** أستاذ التربية الخاصة المساعد/ قسم العلوم التربوية والاجتماعية/ جامعة عمان العربية/ عمان/ الأردن.
*** أستاذ التربية الخاصة المشارك/ جامعة البلقاء التطبيقية/ الأردن.
**** أستاذ التربية الخاصة المساعد/ جامعة عمان العربية/ عمان/ الأردن.

ملخص:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف السابع في المدارس الحكومية، وقد تكوّن مُجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف السابع الأساسي الذكور الذين يدرسون مادة العلوم للعام الدراسي ٢٠١٠/ ٢٠١١، وقد بلغ مُجتمع الدراسة (١٣٠٨) طلاب، وتكوّنت عيّنة الدراسة من (٦٠) طالباً موزعين على مجموعتين: تجريبية وضمت (٣٠) طالباً تعلموا باستخدام العصف الذهني، وضابطة تكونت من (٣٠) طالباً تعلموا بالطريقة الاعتيادية، واُستخدم اختبار التفكير الناقد لقياس درجة تنمية مجالات التفكير الناقد بأبعاده السبعة، والتي اهتمت بها الدراسة وهي: الدقة في فحص الوقائع والاستدلال، وتقويم الحجج، والاستنتاج، والتفريق بين الرأي والحقيقة والتصنيف، واستطلاع بعض جوانب الشخصية.

استخدم الباحثون المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار (T- test)، ومستوى الدلالة في معالجة بيانات الدراسة، وتوصلوا إلى وجود فروقٍ دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين مجموعتي الدراسة في تنمية التفكير الناقد، ولصالح المجموعة التجريبية التي تعَلمت باستخدام العصف الذهني، وانتهت الدراسة بعدد من التوصيات.

الكلمات المفتاحية: فاعلية برنامج تدريبي، العصف الذهني.

Abstract:

The present study was designed to explore the effectiveness of the training program based on the brainstorming in developing the critical thinking among 7th graders. The population sample was (1308) male students in the academic year 2010\2011 from all the public primary schools of Amman governorate, whereas, the sample of the current research included (60) male students divided into two groups: the experimental group included (30) students who used brainstorming, while the control group included (30) students who used the normal way of teaching.

The critical thinking test was used to measure the degree of the seven dimensioned critical thinking skills development: accuracy in testing events, induction of the evaluation of arguments, deduction, differentiating between opinions.

The statistical analysis used by the researchers in identifying these resources included: standard deviation (t- test) , and Cronbach Alpha. Results showed a significant difference at ($a \leq 0.05$) on students in developing their critical thinking by using brainstorming in the favor of the experimental group.

Keywords: *effectives of training program, brainstorming.*

مقدمة:

يعاني التعليم في بعض البيئات التعليمية من سيطرة التعليم النظري التقليدي القائم على فلسفة التلقين، وأن المعلم هو المصدر الأول للمعرفة، وقد يكون هذا ليس عيب التعليم نفسه بقدر ما هو مشكلة في مستوى التنفيذ من قبل المعلمين، والتي قد يعود سببها إلى عدم الجدية في العمل. ويظهر هذا الخلل بشكل واضح من خلال تربية الطلبة على العقلية المغلقة، وحصر دورهم فقط في مجرد التلقي والتنفيذ، وبالآتي يُحرم الطالب من واحدة تُعد من أعظم النعم التي وهبها له الخالق سبحانه وتعالى وهي نعمة التفكير (الحميدان، ٢٠٠٥) . وبذلك أصبحت الحاجة كبيرة لإحداث تغيير كلي في نظام التدريس لمواجهة متطلبات القرن الحادي والعشرين، فعلى الرغم من أن نجاح العملية التعليمية التعلمية في تدريس العلوم يتوقف على كثير من العوامل المهمة، كالمناهج الدراسية والإمكانات، والوسائل المادية اللازمة لعملية التدريس والظروف الاجتماعية والبيئة المحيطة بالطلبة، فإن الباحثين في التربية العملية يؤكدون أن السلوك التعليمي لمعلم العلوم وممارسته التدريسية الفعلية التي تُنظم بها الخبرات وتُستخدم البرامج والنشاطات العملية هي من أهم العوامل التي تحدد مدى النجاح في تحقيق الأهداف التدريسية والتربوية للعلوم (زيتون، ٢٠٠٥) . حيث يقوم معلم العلوم بتعويض النقص في المناهج والكتب والأنشطة والتمارين من خلال مرونته وقدرته على التفاعل والتكيف مع الطلبة واستعماله لمدى واسع من الطرائق والإستراتيجيات التدريسية التي تتلاءم مع حاجات الطلبة المختلفة، وتنمي مهارات التفكير الناقد وفهم المفاهيم العلمية لديهم (Darling- Hammond,2000) .

«وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطالب تُمكنه من الحصول على فهم أعمق للمحتوى، وتُسهل له عملية التعلم، وتُمكنه من مواجهة التحديات، والتفكير الناقد يُسهل تحصيل الإفادة القصوى من التكنولوجيا الحديثة، ويُحسَن من تحصيل الطلبة» (سعادة، ٢٠٠٣) . «فهو يُعلم المساءلة، متى نسأل؟ وكيف نسأل؟ وعن ماذا نسأل؟ ويُعلم تفسير الأحداث بناءً على حجج وبراهين وفق طرق منطقية، بل هو تفكير في الأسباب والمسببات وإعطاء تفسير وحكم» (المصري، ٢٠٠٣: ٥٨) .

ومن هنا يرى الباحثون أنه لا بد من استخدام طرق وإستراتيجيات تدريسية متنوعة ومناسبة لتدريس العلوم، تهتم بمساعدة الطلبة على تطوير فهمهم للمادة العلمية، ولا

نقصد أن الفهم هنا مجرد استيعاب الطالب للمعلومة، وإنما يتخطاها إلى مستويات التفكير الأخرى من حيث مقدوره على تطبيقها وتقويمها، لأن القدرة على التفكير الناقد جزء لا يتجزأ من القدرة على التفكير بصورة عامة.

مُشكلة الدّراسة:

أراد الباحثون الكشف عن قدرة طلاب الصف السابع الأساسي على التفكير الناقد والعمل على بناء برنامج تدريبي مبني على العصف الذهني في تدريسهم لمادة العلوم بهدف تنمية قدرتهم على مثل هذا النوع من التفكير، ودراسة أثر طريقة العصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الناقد وفق المبادئ والافتراضات الأساسية لنظريات التعلم الحديثة. هذا وتعد التربية وسيلة المجتمع في تحقيق شخصية الفرد وتنمية قدراته، وتهذيب ميوله واتجاهاته، وصقل فطرته حتى يصبح قادراً على مواجهة التحديات والتطورات التي تواجه المجتمع، إذ يقع على عاتق المؤسسات التربوية إعداد طلاب قادرين على النقد وحرية التعبير في مواجهة التحديات التي فرضتها طبيعة الحياة المعاصرة التي نعيشها في الوقت الحاضر خاصة عندما تكون قدرة الطلبة على أداء المهمات التعليمية محدودة بسب ضعف مهاراتهم أو لأي سببٍ كان. وكما نعرف فإن القدرة على التفكير الناقد جزءٌ لا يتجزأ من القدرة على التفكير بصورة عامة، ولهذا كانت هذه القدرة مهمة في عمليات التدريس ومهاراته،

أهميّة الدّراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية في أنها تسعى إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مبني على العصف الذهني لتدريس العلوم لطلاب الصف السابع الأساسي في تنمية التفكير الناقد لديهم. **وتحديداً سعت الدراسة الحالية إلى تحقيق ما يأتي:**

١. الإسهام في تنمية قدرات التفكير المختلفة، ومنها التفكير الناقد بشكل خاص لدى الطلبة.

٢. إثارة وتوجيه الانتباه إلى أهمية معالجة موضوعات مهمة جداً في حياتنا مثل قانون الضغط المتعلق بمادة العلوم وما يتطلبه ذلك من طرائق تدريس.

٣. تعريف الطلبة والمدرسين بالعصف الذهني ومبادئه وقواعده وعناصر نجاح هذه الطريقة في التدريس.

٤. ربط العصف الذهني والتفكير الناقد بمادة العلوم.

هدف الدّراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى زيادة جودة المخرج التعليمي حيث إن استخدام العصف الذهني يساعد المعلم على تفعيل دور مشاركة الطالب من خلال إشراكه في الموقف التعليمي، وذلك باتباع إستراتيجية تدريسية تُراعى فيها الفروق الفردية. وتجعل الطالب يشارك مشاركة فعالة، وتعمل على رفع مستوى التفكير من خلال تدفق الأفكار من المشاركين بها، وتنمي التفكير الناقد لديهم. وتحديداً سعت الدراسة الحالية إلى تحقيق الهدف الرئيس الآتي: الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف السابع

برنامج تدريبي مبني على العصف الذهني لتدريس العلوم لطلبة الصف السابع الأساسي في تنمية مهارات التفكير الناقد لديهم.

أسئلة الدّراسة:

تحاول الدّراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

حاولت هذه الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي تحديداً:

ما فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد لطلاب الصف السابع في مبحث العلوم؟ **وانبثق عنه الأسئلة الآتية:**

- السؤال الأول: هل هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلاله ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد البعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاته؟
- السؤال الثاني: هل هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلاله ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاتهما؟
- السؤال الثالث: هل هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلاله ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاتهما؟

فرضيات الدراسة:

- لا يوجد هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلاله ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد البعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاته.

- لا يوجد هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلاله ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاتهما.
- لا يوجد هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلاله ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاتهما.

حدود الدّراسة:

أجريت الدراسة ضمن الحدود الآتية:

١. حدودٌ مكانيةٌ: تتمثل بمُحافظة البلقاء في المملكة الأردنية الهاشمية.

٢. حدودٌ زمانيةٌ: تتمثل بالفصل الأول من العام الدراسي ٢٠١٠/ ٢٠١١.

٣. حدودٌ بشريةٌ: اقتصرت عينة الدراسة على طلاب الصف السابع الأساسي بمدرسة ماحص الثانوية للبنين ومدرسة الفحيص الثانوية للبنين.

التعريفات الإجرائية:

لغايات هذه الدّراسة يرى الباحثون بعد استعراض بعض التعريفات التي وردت في الأدب التربوي لمصطلحات الدّراسة ثم يخلصون إلى تعريفات إجرائيةٍ وهي كالآتي:

الفاعلية: وقد عرّفها الباحثون إجرائياً بأنّها: مجموعة آثار نتجت من تحقيق الأهداف المنشودة بتطبيق البرنامج التدريبي، ومعرفة حجم التأثير في تنمية التفكير الناقد الذي حدث نتيجة لاستخدام البرنامج التدريبي في فترة زمنية محدودة عند تدريس الوحدة المختارة وقد قيست باختبار التفكير الناقد.

أما البرنامج التدريبي فيعرفه الباحثون إجرائياً بأنّه: مجموعة من الإجراءات والممارسات والنشاطات المنظمة وفق خطوات العصف الذهني التي أعداها الباحث، ومزودة بأنسب الطرق والإجراءات التدريسية من معدات وأدوات ومنظمات بيانية وأوراق عمل لتدريس المجموعة التجريبية الوحدة المختارة.

يرى أزوبرون (Osborn) كما هو مشار إليه في (الطنطاوي، ٢٠٠١: ٥٠) «أن العصف الذهني مؤتمر ابتكاري ذو طبيعة خاصة من أجل إنتاج قائمة من الأفكار يمكن أن تُستخدم كمفاتيح تقود إلى بلورة المشكلة».

كما عرف الكناني العصف الذهني بأنه: هجوم مركز للعقل على الروتين وعادات الفكر الجامدة، وتقوم هذه التسمية على تصور موقف تحد بين طرفين: العقل البشري من جانب، والمشكلة التي تتطلب الحل من جانب آخر (الكناني، ٢٠٠٥: ٢٧) .

وعرف الباحثون **العصف الذهني** إجرائياً بأنّه: أسلوب من أساليب المناقشة الجماعية فيه تتضافر العقول معاً بأسلوب يتسم بالعلمية والموضوعية للتصدي للمشكلات باستحضار أكبر قدر ممكن من الأفكار في فترة زمنية محددة خلال تدريس محتويات الوحدة المختارة، دون أي تقويم للأفكار أثناء استحضارها، وتأجيل إصدار الأحكام لحين الانتهاء.

أما **التفكير الناقد** فقد ذكر عنه سعادة (٢٠٠٣: ١٠٣) «بأن شافيه (Chafee)» حدد معنى له بأنه: «عبارة عن عمل شيء له معنى من العالم الذي يحيط بنا عن طريق الفحص الدقيق لتفكيرنا وتفكير الآخرين، من أجل توضيح الفهم الخاص بنا والعمل على تنميته وتطويره».

وقد عرفته كوتون (Cotton) كما هو مُشار إليه في (Doud & Husin، 2004) بأنه القدرة على تقييم المعلومات، وفحص جميع وجهات النظر في موضوع ما.

أما دونالد (٢٠٠٢: ٢٧) فقد عرفه: «بأنه تركيز الإمكانات والتحرك باتجاه العمل عن طريق تنظيم وتحليل الإمكانات، وتنفيذها وتطويرها وترتيبها حسب الأولوية والاختيار واتخاذ القرارات».

وعرف الباحثون **التفكير الناقد** إجرائياً بأنّه: إكساب الطلبة للقدرات العقلية التي يتضمنها اختبار التفكير الناقد والذي يتضمن الفحص الحذر والدقيق للمعتقدات والأحداث والعمل على تقويم الأبعاد المعرفية المتمثلة في كل من الدقة في فحص الوقائع، والاستدلال، والاستنتاج، وتقويم الحجج والمناقشات، والتفريق بين الرأي والحقيقة، والتصنيف، إضافة إلى بعض جوانب الشخصية المتمثلة بـ: المرونة في تناول الأحداث، ورؤية الوجه الآخر للأحداث، والاتجاه نحو الجديد من الأفكار. ويقاس بدرجة الإجابة على الاختبار المعد لذلك، وفي كل مجال من مجالاته.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يتناول الإطار النظري محورين: المحور الأول تناول العصف الذهني من حيث مفهومه، وأهميته، مبادؤه وقواعده، وصور العصف الذهني، ومزايا العصف الذهني، وإجراءات التدريس باستخدام العصف الذهني، ومعوقات العصف الذهني ومشكلاته، أما المحور

الثاني فقد تناول التفكير الناقد من حيث ماهيته، أهمية تعليم التفكير الناقد، وخصائص التفكير الناقد ومحدداته، ومهارات التفكير الناقد، وأساليب تنمية التفكير الناقد وأخيراً المعوقات التي تواجه تنمية التفكير الناقد. كما يعرض هذا الفصل دراسات سابقة ذات صلة بالدراسة الحالية، وقد صنِّفت في فئتين هي: الدراسات العربية والدراسات الأجنبية، وفيما يأتي عرضٌ لذلك.

المحور الأول العصف الذهني:

♦ **أولاً- أهمية العصف الذهني**: «للعصف الذهني أهمية كبرى في عملية التدريس». **فأهميته للطلاب مشار إليها في (سيد، ٢٠٠٦: ٢٩٢) كما يأتي**:

١. يساعد الطلبة على حل المشكلات حلاً إبتكارياً.

٢. يساعد الطلبة على الاستفادة من أفكار الآخرين من خلال تطويرها والبناء عليها.

٣. يساعد على تماسك الطلبة وتكوين علاقات بينهم وتقدير آراء الآخرين.

وأهميته للمعلم مشار إليها في (الحميدان، ٢٠٠٥: ١٠٥) .

١. يساعد المعلم على استنتاج أفكار أوسع من حلول تفكير الطلبة.

٢. يجعل المعلم أكثر ديمقراطية واحتراماً للآراء مهما اختلفت وجهات النظر.

٣. يجعل المعلم أحد عناصر العملية التعليمية من خلال مشاركة الطلبة له حيث إن المعلم لا يكون هو القائد الوحيد في حل المشكلة ".

ويذكر طافش (٢٠٠٤) أن أهمية العصف الذهني تكون على النحو الآتي:

١. طريقة لها جاذبية بديهة، لأن تأجيل النقد يساعد على خلق مناخ ينمو فيه الإبداع، نظراً لعدم مقاطعة المتحدث وإعطائه الحرية الكاملة للتعبير عن أفكاره مهما كان نوعها ومستواها.

٢. عملية علاجية، حيث يدلي كل متحدث برأيه دون مقاطعة من أحد.

٣. عملية تدريبية، لأنها تساعد في استثارة الخيال، والتدريب على مهارات النقد والتحليل والإبداع للأفكار المتقدمة بعد الإنتهاء من عملية توليدها.

وفي هذا الإطار أشار سيلي (Selley, 2000) إلى أن طريقة العصف الذهني تقوم على اتاحة الفرصة للتعبير الحر عن الأفكار، وبالآتي تزيد من استقلالية الطالب ومحفزاته إذا ما اُستخدمت بشكل واضح ومنظم، وهذا كله يؤدي إلى تحرر العقل من الجمود. كما أنها تسهم في تنمية مهارات الفهم بمستوياته المختلفة، إذا ما وظفت بالشكل الصحيح في

المواقف الصفية، فالأفكار التي تتدفق تتطلب من المتعلم استخدام التأمل في الأفكار من حيث ترتيبها، وتصنيفها، وإخضاعها للنقد، وبالآتي الوصول إلى الحلول النهائية للمشكلة.

♦ **ثانياً- مبادئ العصف الذهني وقواعده**: حتى يتحقق استخدام أسلوب العصف الذهني لابد من الالتزام بمبدأين أساسيين وأربع قواعد مهمة: (غباين، ٢٠٠٨: ٣٧) .

▪ المبدأ الأول: تأجيل إصدار أي حكم على الأفكار المطروحة أثناء المرحلة الأولى من العصف الذهني.

▪ المبدأ الثاني: الكمية تولد النوعية بمعنى أن أفكاراً كثيرة من النوع المعتاد يمكن أن تكون مقدَمة للوصول إلى أفكار قيمة أو غير عادية في مرحلة لاحقة من عملية العصف الذهني.

أما القواعد الأربع فهي:

- لا يجوز انتقاد الأفكار التي يشارك فيها أعضاء الفريق أو طلبة الصف مهما كانت هذه الأفكار سطحية أو تافهة.
- تشجيع المشاركين على إعطاء أكبر عدد ممكن من الأفكار دون الإلتفات لنوعيتها.
- التركيز على الكم، إذ إن العدد الكبير من الأفكار ربما يشمل الفكرة الأصيلة.
- الأفكار المطروحة ملك للجميع، ويستطيع أي عضو أن يدمج بين فكرتين.

وتبين قطامي (٢٠٠١) أن نجاح إستراتيجية العصف الذهني يعتمد على تطبيق أربعة مبادئ هي:

١. تأجيل إصدار حكم على الأفكار المطروحة في أثناء المرحلة الأولى من عملية العصف الذهني لأن نقداً أو تقويماً لأي فكرة قد يُفقد المشارك المتابعة ويُشعره بالتوتر ويُعوق تفكيره للوصول إلى فكرة أفضل، لذا على الفرد الذي لا يجد أفكاراً في ذهنه التأني لحين مرحلة النقد والتعميم.

٢. الكمية تولد النوعية: أي التركيز في جلسة العصف الذهني على توليد أكبر قدر ممكن من الأفكار مهما كانت جودتها.

٣. إطلاق حرية التفكير: وذلك للوصول إلى حالة من الاسترخاء لانطلاق القدرات الإبداعية لتوليد الأفكار في جو بعيد عن النقد والتقويم.

٤. البناء على أفكار الآخرين: أي تطوير أفكار الآخرين والخروج بأفكار جديدة، فالأفكار المقترحة ليست حكراً على أصحابها فهي حقٌ مُشاع.

٥. ٤. عدم توافر الأدوات اللازمة في الصف: فإذا ما شعر المُعلِّم أنّ الأدوات الأساسية المطلوبة لتنفيذ حصةٍ صفيةٍ مثاليةٍ غير متوافرةٍ سينعكس ذلك على أدائه، واستيعاب الطلبة للحصة الصفية.

♦ **ثالثاً- صور العصف الذهني**: هناك صور مختلفة للعصف الذهني لكل صورة مميزاتها الخاصة بها، فقد يتم العصف الذهني بصورة فردية أو جماعية، أو باستخدام الحاسب الآلي (الكمبيوتر) ، ويمكن الحديث عن كل صورة من الصور السابقة وهي كما يأتي:

- العصف الذهني الفردي: وفي هذا النوع يتم عصف ذهني لكل فرد على حده ثم تُجمع أفكار كل هؤلاء الأشخاص من قبل المعلم بصفته رئيساً للجلسة، ثم تُختار أفضل هذه الأفكار كحل للمشكلة المطروحة (علي، ٢٠٠١) . الخضراء (٢٠٠٥: ١٠١)

- «العصف الذهني الجماعي: وهو الأساس في العصف الذهني حيث إنه طريقة جماعية لإنتاج الأفكار، حيث يجلس الأفراد معاً، ويقومون بإنتاج الأفكار مُتبعين الإجراءات والقواعد الخاصة بهذه الجلسات، وبذلك تتاح الفرصة أمام كل فرد داخل المجموعة ليستفيد من أفكار الآخرين، ويتمكن من بناء أفكار أخرى جديدة» (عبادة، ٢٠٠١: ٤٠) .

- « العصف الذهني الإلكتروني: ويُستعان من خلال بأجهزة الحاسب الآلي (الكمبيوتر) ، وقد يتم ذلك بصورة فردية أو جماعية، واستخدمت أجهزة الحاسب الآلي (الكمبيوتر) في البداية، فكان يتم بصورة فردية، حيث كان الفرد يزوَّد ببعض الكلمات والحلول الخاصة بالمشكلة المطروحة من خلال جهاز الحاسب الآلي (الكمبيوتر) لإثارة المزيد من الأفكار لديه، ثم استخدمت خلال جلسات جماعية، حيث يجلس الأفراد وأمام كل منهم جهاز حاسب آلي (كمبيوتر) ويقوم كل منهم بإنتاج الأفكار حول المشكلة المطروحة دون أن يكون هناك اتصال لفظي بينهم، بينما يتم الاتصال من خلال أجهزة الحاسب الآلي (الكمبيوتر) حيث تكون متصلة معاً، بحيث تظهر جميع الأفكار الخاصة بالمشاركين أمام كل منهم على شاشة الحاسب الآلي (الكمبيوتر)» (عبد الحميد، ٢٠٠٠: ٢٥) .

وقد أستخدم الباحثون العصف الذهني الجماعي لاعتقادهما بأن المجموعة تستطيع أن تضاعف إنتاجها لتنتج بطريقة العصف الذهني في جلسة واحدة ما ينتجه الفرد في جلسات عدة، لأن الجماعة تُساعد على تحفيز أكبر عدد من الأفكار وتوليدها، وبالآتي تتوسع دائرة التفكير.

♦ **رابعاً- مزايا العصف الذهني**: أشار كل من زيتون (٢٠٠٢) ومحمود (٢٠٠٣) وسيد (٢٠٠٦) إلى مزايا العصف الذهني على ما يأتي:

- سهل التطبيق فهولا يحتاج إلى تدريب طويل من قبل مستخدميه في برامج التدريب.
- إقتصادي، أي أنه لا يتطلب عادة أكثر من مكان مناسب لجمع أكبر قدر من الأفكار حول موضوع معين في فترة زمنية قصيرة نسبياً.
- مسلٍّ ومُبهج ويُنمي عادات التفكير المفيدة.
- إستخدام هذه الطريقة لا يستلزم جهوداً كبيرة في الإعداد والتحضير.
- تساعد هذه الطريقة على التفاعل وتبادل المعلومات والتهيئة للموضوع القادم.

وهنا يخالف الباحثون كلاً من زيتون (٢٠٠٢) ومحمود (٢٠٠٣) وسيد (٢٠٠٦) في الإشارة إلى أن العصف الذهني لا يستلزم جهوداً كبيرة في الإعداد والتحضير، ويرى أنه لا توجد طريقة تدريس تسير وفق خطوات علمية منظمة إلا وتحتاج إلى جهود في الإعداد والتحضير، وحتى تنجح أي طريقة لا بد من أن تستلزم جهوداً كبيرة في الإعداد والتحضير. ويخالف الباحثون أيضاً كلاً من زيتون (٢٠٠٢) ومحمود (٢٠٠٣) وسيد (٢٠٠٦) في الإشارة إلى أن العصف الذهني سهل التطبيق فهو لا يحتاج إلى تدريب طويل من قبل مستخدميه في برامج التدريب، ويرى أنه ليس من السهل تطبيقه لأنه يسير وفق مبادئ وقواعد وخطوات، وبالآتي يستلزم المهارة والتدريب الجيد لتطبيقه. لأن هناك صعوبة في التزام الطلبة دوماً بقواعد العصف الذهني الأمر الذي يجعل المعلم متيقظاً لذلك لتنبيه الطالب، وهذا الأمر يجعل تطبيقه ليس سهلاً.

♦ **خامساً- إجراءات التدريس باستخدام العصف الذهني:**

تمر إستراتيجية العصف الذهني في موقف التعلم والتعليم بعدد من المراحل يجب توخي الدقة في أداء كل منها على الوجه المطلوب لضمان نجاحها، **وتتضمن هذه المراحل ما يأتي:** (Parker,2003)

أ. تحديد المعلم للمشكلة أو الموضوع: قد يكون بعض المشاركين على علم تام بتفاصيل الموضوع في حين يكون لدى بعضهم الآخر فكرة بسيطة عنها، وفي هذه الحالة المطلوب من المعلم إعطاء المشاركين الحد الأدنى من المعلومات عن الموضوع، لأن إعطاء المزيد من التفاصيل قد يَحدُ بصورة كبيرة من تفكيرهم ويحصره في مجالات ضيقة ومحدده.

ب. إعادة صياغة الموضوع: حيث يطلب من المشاركين في هذه المرحلة الخروج من نطاق الموضوع على النحو الذي عرف به وأن يحددوا أبعاده وجوانبه من جديد، فقد تكون للموضوع جوانب أخرى.

ت. تهيئة البيئة الصفية: يحتاج الطلبة المشاركين في جلسة العصف الذهني إلى تهيئة الظروف التي تسهم في المشاركة وتوليد الأفكار والمعاني، وتستغرق عملية التهيئة حوالي ٥ دقائق يتدرب المشاركون فيها على الإجابة عن سؤال أو أكثر من أسئلة المعلم.

ويلخص الغبيسي (٢٠٠١) خطوات التدريس باستخدام العصف الذهني كما يأتي:

١. طرح سؤال مفتوح النهاية حتى تُتاح الفرصة لتوليد أكبر قدر ممكن من الأفكار.

٢. وضع السؤال المطروح في دائرة أو مربع وتخرج منه أسهم بالإجابات أو الأفكار. وتقوم كل مجموعة بعملية التسجيل على السبورة، ويتلقى الإجابات المتعلقة بالسؤال المطروح.

٣. لا يتم تقويم الأفكار أو الإجابات أثناء استحضارها.

٤. بعد الإنتهاء من هذه الخطوة تعرض كل مجموعة ما أُنجز أمام المجموعات الأخرى وتدور المناقشة بحيث تستهدف فرز تلك الأفكار وتصنيفها حتى نصل في النهاية إلى الأفكار أو الإجابات الصحيحة.

٥. يسجل المتعلمون تلك الأفكار والإجابات.

٦. يمكن مناقشة أحد الأفكار وبالأسلوب السابق نفسه وهكذا.

ويشير الصويري (٢٠٠١) إلى إجراءات يمكن القيام بها لتحقيق العصف الذهني هي:

١. تقسيم الطلبة إلى مجموعات: حيث يكون حجم المجموعة بين (٥ – ٨) أفراد.

٢. عرض المشكلة المطروحة للنقاش، وتوضيحها بعناية.

٣. التأكد من أن كل طالب يفهم المشكلة وموضوع النقاش.

٤. تشجيع كل طالب على المشاركة برأيه لحل المشكلة.

٥. التوضيح بأنه لا ينبغي لأحد أن يصدر أحكاماً مسبقة على اقتراحات الآخرين.

تحديد الوقت وإعطاء إشارة البدء والإنتهاء.

٦. الطلب من المتعلمين أن يجيبوا عن الأسئلة التي تتبع الدرس.

أما الباحثون فقد وضعوا خطوات إجرائية لجلسة العصف الذهني وفق البرنامج التدريبي المعد لهذه الدراسة وبالاعتماد على ما جاء سابقاً تتلخص فيما يأتي:

- **أولاً- مرحلة ما قبل العصف الذهني وتضم الخطوات الآتية:**

أ. تذكير الطلبة بقواعد ومبادئ وشروط نجاح عملية العصف الذهني.

ب. توفر الأدوات والمعدات وكل ما يستلزم لإجراء الجلسة.

ت. توزيع الطلبة على شكل مجموعات، كل مجموعة تتكون من رئيس ومقرر لها.

ث. التهيئة المحفزة والتشويق.

ج. تحديد موضوع العصف الذهني.

- **ثانياً- مرحلة بدء العصف الذهني وتضم الخطوات الآتية:**

أ. تحليل موضوع العصف الذهني.

ب. توليد الأفكار.

- **ثالثاً- مرحلة ما بعد العصف الذهني وتضم الخطوات الآتية:**

أ. فرز الأفكار.

ب. التقويم.

ت. طريقة إنهاء الحصة.

- **سادساً- معوقات العصف الذهني ومشكلاته:**

تعددت معوقات العصف الذهني ومشكلاته، فقد صنفها سعيد (٢٠٠٠) إلى:

أ. المعوقات الإدراكية: وتتمثل المعوقات الإدراكية بتبني الإنسان طريقة واحدة للنظر إلى الأشياء والأمور فهو لا يدرك الشيء إلا من خلال أبعاد تحددها النظرة المقيدة التي تخفي عنه الخصائص الأخرى لهذا الشيء.

ب. المعوقات النفسية: وتتمثل في الخوف من الفشل، ويرجع هذا إلى عدم ثقة الفرد بنفسه وقدراته على ابتكار أفكار جديدة وإقناع الآخرين بها، وللتغلب على هذا المعوق يجب أن يدعم الإنسان ثقته بنفسه وقدراته على الإبداع وبأنه لا يقل كثيراً في قدراته ومواهبه عن العديد من العلماء الذين أبدعوا وأخترعوا وأكتشفوا.

ت. القيود المفروضة ذاتياً: ويعد هذا المعوق من أكثر المعوقات صعوبة، ويعني أن يقوم الشخص من تلقاء نفسه بوعي أو بدون وعي بفرض قيود لم تفرض عليه لدى تعامله مع المشكلات.

ث. التقيد بأنماط محددة للتفكير: كثيراً ما يذهب بعضهم إلى اختيار نمط معين للنظر إلى الأشياء ثم يرتبط بهذا النمط مطولاً لا يتخلى عنه، كذلك قد يسعى بعضهم إلى افتراض أن هناك حلاً للمشكلات يجب البحث عنه.

ج. التسليم الأعمى للافتراضات: وهي عملية يقوم بها العديد منا بغرض تسهيل حل المشكلات، وتقليل الاحتمالات المختلفة الواجب دراستها.

ح. التسرع في تقويم الأفكار: وهو من المعوقات الاجتماعية الأساسية في عملية التفكير الإبداعي، ومن العبارات التي عادةً ما تفتك بالفكرة في مهدها ما نسمعه كثيراً عند طرح فكرة جديدة مثل: لقد جربنا الفكرة من قبل، من يضمن نجاح هذه الفكرة؟ هذه الفكرة سابقة جداً لوقتها، وهذه الفكرة لن يوافق عليها المسؤولون.

ويمكن أن يضيف الباحثون بعض المعوقات التي واجهتهم في أثناء القيام بطريقة العصف الذهني في تنفيذ البرنامج تتلخص فيما يأتي:

- معوقات تتعلق بمزاجية الطالب بعدم ضرورة التعامل مع الآخرين.
- تشعب عملية العصف الذهني في بعض الأحيان، وتوسعها بشكل كبير دون جدوى من هذا التشعب في تحقيق الهدف المطلوب.
- هناك صعوبة في التزام الطلبة دوماً بقواعد العصف الذهني المشار إليها سابقاً الأمر الذي يجعل المعلم متيقظاً دوماً لذلك، لتنبيه الطالب.

المحور الثاني- التفكير الناقد:

♦ أولاً- ماهيته:

يرى جروان (١٩٩٩) أن التفكير الناقد شكل من أشكال التفكير، وهو أرقى أو أعقد من عمليات التفكير الأساسية، وهو من المفاهيم التربوية المركبة التي تتداخل مع مفاهيم التفكير المختلفة، فينظر إليه مرة على أنه موازٍ للتفكير المجرد عند بياجيه، أو مستوى التقويم عند بلوم (Bloom) ، ومرة أخرى على أنه متشابه مع إستراتيجية حل المشكلات، وأبعد من ذلك ينظر إليه أحياناً على أنه التفكير المنطقي أو الاستقصاء أو التفكير الإبداعي، وتعد هذه الأشكال مرادفات لشيء واحد، على الرغم من الاختلافات الجوهرية بينها، مما أدى إلى أن يصبح مصطلح التفكير الناقد من أكثر المصطلحات التربوية لُبساً، ويُساء استعماله من قبل كثير من التربويين عند محاولتهم تحديد مهارات التفكير وعملياته مثل: أسلوب حل المشكلات والتفكير التأملي والتفكير التحليلي، والتفكير الواضح والتفكير المنطقي، والتفكير المستقبلي وكشف العيوب والتمييز والتناقض واستخدامها للتعبير عن التفكير الناقد (جروان، ١٩٩٩) . وبالآتي فإن التفكير الناقد ليس خياراً تربوياً، وإنما ضرورة تربوية لا غنى عنها، ويعزى ذلك إلى جملة من الاعتبارات منها أن تنمية القدرة على هذا التفكير عند الطلبة تؤدي إلى فهم أعمق للمحتوى المعرفي الذي يتعلمونه، ذلك أن التعلم في

أساسه عملية تفكير، وأن التفكير يحول عملية إكساب المعرفة من عملية خاملة إلى نشاط عقلي يُفضي إلى إتقان أفضل للمحتوى وإلى ربط عناصره بعضها ببعض (عبيد، ٢٠٠٤) .

♦ ثانياً- أهمية تعليم التفكير الناقد:

يعمل تعليم التفكير الناقد على تشجيع روح التساؤل والبحث والاستفهام وعدم التسليم بالحقائق دون القيام بالتحري أو الاكتشاف، وهذا يؤدي إلى توسيع الآفاق العقلية للمتعلمين وجعلهم يبتعدون عن التمحور الضيق حول ذواتهم، ويشجعهم على اكتساب تطورات جديدة لتفسير الأمور، وتطوير أنماط تفكير مبتكرة، وتوسيع العمليات العقلية للمتعلمين بالانطلاق إلى رحاب أوسع من المواقف والمفاهيم، والابتعاد عن الخبرات الحسية، ومساعدة المتعلمين في توسيع نطاق خبراتهم (حبيب، ٢٠٠٣) . ويؤدي التفكير الناقد إلى مراقبة المتعلمين لتفكيرهم وضبطه، وبالآتي تكون أفكارهم أكثر دقة وصحة، وهذا يساعدهم في وضع القرارات في حياتهم اليومية ويُبعدهم عن الانقياد العاطفي والتطرف في الرأي (غانم، ٢٠٠٤) . ويرى الحارثي (٢٠٠١) أن التفكير الناقد يؤدي إلى تطوير تفكير الأشخاص لكي يصبحوا موضوعيين وغير متحيزين، يراعون الدقة والوضوح والعدالة عند اتخاذ القرارات. وتؤكد السرور (٢٠٠٢) أن المواطنة الصالحة تعتمد على التفكير الناقد، لأن الفرد يكون قادراً على التعامل مع الكم الهائل من المعلومات، وقادراً على إيجاد وسيلة للحكم على مصداقية هذه المعلومات، وبذلك أصبح التفكير الناقد شعاراً للعديد من رجال التربية والتعليم، لذلك عمد رجال التربية والتعليم إلى القيام بالدراسات والأبحاث المختلفة لتفعيل مهارات التفكير الناقد في التدريس والمنهاج وتعليم المعلم، فقد وضع ريتشارد بول (Pritchard Paul) كما هو مشار إلية في (السرور، ٢٠٠٢) نظرية للتفكير الناقد في التربية تعطي طريقة لتطوير نظام التعليم، وجعل المدارس مكاناً لتشجيع قدرات الأفراد على التفكير بعمق.

♦ ثالثاً- خصائص التفكير الناقد ومحدداته:

بغض النظر عن الاختلاف في نظرة العلماء للتفكير الناقد إلا أن له بعض الخصائص والمحددات التي يعرف بها، فقد أشار سعادة (٢٠٠٣) إلى أن باير (Beyer) ذكر أن **خصائص التفكير الناقد توفر ما يأتي:**

١. القابليات العقلية المهمة: وتتمثل هذه القابليات بالتشكك والعقل المتفتح وتقدير الدليل والاهتمام بالدقة والوضوح والنظر إلى مختلف وجهات النظر، وتغيير المواقف في ضوء الأسباب الجديدة.

٢. المعايير المناسبة: يتطلب التفكير الناقد تطبيق المعايير المناسبة، وعلى الرغم من الجدل القائم حول حاجة كل مادة دراسية إلى معايير خاصة بها إلا أن بعض هذه المعايير يمكن تطبيقها على جميع المواد.

٣. نوع من المحاولة: وتتمثل في عبارة أو مقترح مدعوم بدليل، وهنا يتضمن التفكير الناقد تحديد المجالات والعمل على تطبيقها وتطويرها.

٤. الإهتمام بالاستنتاج: لا بد من توافر المقدرة على استنتاج الأحكام أو القواعد النهائية من واحدة أو أكثر من المسلمات، ولتحقيق ذلك يتطلب الأمر فحص العلاقات المنطقية بين البيانات والمعلومات المتوافرة.

٥. الاهتمام بوجهات النظر الأخرى: ينظر المفكر الناقد إلى الظاهرة أو القضية أو المشكلة من زوايا مختلفة، آخذاً في اعتباره وجهات نظر الآخرين التي يجب الاستماع إليها والإفادة منها، بهدف الوصول إلى قرار أكثر دقة وصواباً في نهاية الأمر.

أما المحددات التي يُعرف بها التفكير الناقد فقد لخصها المصري (٢٠٠٣) فيما يأتي:

١. يحتاج التفكير الناقد إلى أدلة ومعايير يُتفق عليها قبل البدء بإعطاء حكم أو قرار.

٢. لا يسير التفكير الناقد وفق قواعد وأنظمة محددة وصارمة كما هي الحال في خطوات حل المشكلات وأسلوب البحث العلمي، وإنما هي مجموعة من المهارات الفعلية التي لا تسير وفق نسق معين.

٣. لا يهدف التفكير الناقد إلى الوصول لحل مشكلة أو إعطاء قرار وإنما يهدف إلى تطوير القدرات العقلية لدى الأفراد وفق منظومة مهارات تفكيرية، بحيث يصدرون حكماً أو يتوصلون إلى رأي بشكل موضوعي دقيق. بعيد عن التحيز والمحاباة.

ويرى الحارثي (٢٠٠١) أن التفكير الناقد يتحدد بثلاثة جوانب هي:

أ. الحاجة إلى الأدلة والشواهد التي تدعم الفكرة قبل الحكم على صحتها.

ب. تحديد أساليب البحث المنطقي التي تساعد في تحديد موثوقية الأدلة والشواهد وتقدير مدى مساهمتها في الوصول إلى النتائج المقبولة.

ت. مهارة توظيف الأساليب والأدلة والشواهد السابقة واستخدامها في تقويم الفكرة استخداماً منطقيا.

♦ رابعاً- مهارات التفكير الناقد:

مهارات التفكير الناقد كثيرة، فقد وضع واطسون وجليسر (Watson & Glaser,1991) قائمة احتوت على عدة مهارات للتفكير الناقد منها: تقدير صحة الاستنتاج من بين عدة بدائل، والتعرف إلى الفروض، واختبار صحة نتائجها، واستنباط النتائج، وتفسير المعلومات، وتقويم المناقشات أو الدليل في ضوء مناسبته وأهميته للقضية المطروحة. ووضع باير (Beyer) المشار إليه في عبابنة (٢٠٠٢) عشر مهارات للتفكير الناقد، تتمثل في التمييز بين الحقائق والإدعاءات، تحديد دقة الخبر وصدقه، تحديد صدق المصادر، والقدرة على التنبؤ، وتمييز المعلومات ذات العلاقة عن غير ذات العلاقة، وتعريف الفرضيات غير الواضحة وفهم الأخبار والمناقشات الغامضة والمتداخلة، ومعرفة التناقضات المنطقية، وتحديد قوة المناقشة وأهميتها، والتمييز بين الادعاءات ذات القيمة، والإدعاءات غير ذات القيمة المعتبرة وغير المعتبرة. ومن التصنيفات الحديثة تصنيف فايسون (Faison) المشار إلية في (سوسن، ٢٠٠٨) والذي **يرى بأن هذه المهارات تتكون من:**

١. التفسير أو الإستيعاب: فك الرموز، توضيح المعاني عن طريق (الملاحظات المصفوفات، الجداول) .

٢. التحليل: فحص الأفكار، تعرف المقولات (الطروحات) ، وتحليلها عن طريق (عناصر التفكير، الإنصات، البيانات، التصنيف) .

٣. التقويم: تقويم الحجج، الإدعاءات، تقويم المقولات أو الإشاعات عن طريق (طرح الأسئلة، المصداقية، المعقولية، الثقة) .

٤. تنظيم الذات: نقد الذات، وإصلاح الذات عن طريق: (النقد الذاتي، والتغيير، وتعرف الأخطاء الشخصية في التفكير) .

ومهما كان نوع مهارات التفكير الناقد، يؤكد الباحثون على توظيف مهارات التفكير الناقد في الحياة اليومية بهدف المساهمة الفاعلة في خدمة المجتمع المحلي، وهذه المهارات يجب أن تكون مهارات علمية تعلميه عملية، لتمكن الطلبة من إعادة بناء وتنظيم وتقويم المعلومات التي درسوها في المنهاج.

♦ خامساً- أساليب تنمية التفكير الناقد:

اقترح نيدلز (Needles) المشار إليه في (العتوم، وعلاونة، وجراح، وأبو غزال، ٢٠٠٥) مهارات أو أساليب عدة من شأنها العمل على تنمية التفكير الناقد ومنها:

- تحديد المشكلات تحديدا دقيقا، مما يُسهم في تحديد الأجزاء الرئيسية للبرهان والدليل.

- إدراك وجه الشبه والاختلاف بين الموضوعات والأشياء، وهذا معناه القدرة على التصنيف والتمييز.

- تحديد موضوعات ذات صلة بالموضوع وترتيبها حسب درجة ارتباطها بالموضوع وأهميتها.

- صياغة مجموعة من الأسئلة من شأن الإجابة عليها تحقيق فهم أعمق للمشكلة.

- تقديم معيار أو مجموعة معايير موضوعية للحكم على نوعية الملاحظات والاستنتاجات.

- تحديد مدى ارتباط الموضوعات والرموز ببعضها وبالمشكلة عموماً.

- تركيز العمل على تمييز الصيغ المتكررة، ومحاولة إختزالها والحكم على دقة وموثوقية المصادر.

- تمييز الإتجاهات والتصورات والرؤى المختلفة التي تعالج المشكلة.

- تحديد البيانات والحكم على مدى كفايتها في معالجة المشكلة.

- توقع النتاجات الممكنة والمحتملة لمختلف الظروف والأحداث التي تحيط بالمشكلة موضع التفكير.

- القدرة على تمييز وإستبصار الحلول التي لم تظهر صراحةً بالبرهان والدليل.

ويمكن تنمية التفكير الناقد لدى المتعلمين من خلال ثلاثة أساليب هي (الحيلة، ٢٠٠٢; غانم، ٢٠٠٤; قطامي، ٢٠٠٥; Cotton ; 1999; Smith, 1999 ,Wakefield,1996) :

- **الأسلوب الأول- المستقل أو المباشر في تعليم التفكير الناقد**:

ويتمثل هذا الأسلوب بتعليم التفكير الناقد باعتباره مادة مستقلة خارج المنهاج الدراسي، تُدرس كغيرها من المواد الدراسية عن طريق برامج خاصة بهذا النوع من التفكير، حيث تهدف هذه البرامج إلى الإرتقاء بتفكير الطلبة في كثير من الجوانب التي تتعدى التحصيل. ويرى دعاة هذا الأسلوب بأن الاهتمام بالتفكير بشكل مباشر يركز على المهارة الفكرية وليس على المحتوى الدراسي، فالتركيز على المحتوى يشكل معوقاً أمام تنمية المهارات الفكرية الإبداعية لدى الطلبة. ومن أنصار هذا الأسلوب ديبونو (DeBono) وكوستا (Costa) وبوغرو (Pogrow) .

▪ **الأسلوب الثاني: أسلوب تعليم التفكير الناقد من خلال المنهاج الدراسي (أسلوب الدمج)** :

ويتمثل هذا الأسلوب بتعليم التفكير الناقد من خلال المناهج الدراسية. ويرى دعاة هذا الأسلوب أن تعليم التفكير الناقد من خلال المنهاج الدراسي أفضل من التفكير الناقد كمادة مستقلة خارج المناهج الدراسية؛ لأنه يساهم في إيجاد تفسير لبعض القضايا بالمواد الدراسية، ويساعد في التغلب على بعض الصعوبات التعليمية. ومن أنصار هذا الأسلوب جاو (Gough) وبوم (Baum) .

▪ **الأسلوب الثالث: الأسلوب المعرفي في تعليم التفكير الناقد (الجمع بين الأسلوبين السابقين)** :

وفيه يكون تعليم التفكير الناقد بوصفه مادة مستقلة إضافة إلى تضمين مهاراته إلى المحتوى الدراسي. كما يتم تعلم مهارات التفكير الناقد من خلال المهمات الموجودة في الحياة الواقعية مثل إنتاج المشاريع ذات صلة بالحياة اليومية.

♦ **سادساً- المعوقات التي تواجه تنمية التفكير الناقد:**

أشار العتوم، والجراح، وبشارة (٢٠٠٧) إلى وجود عدد من المعوقات والأسباب والحالات التي تؤدي إلى فشل عملية تنمية التفكير الناقد وهي:

١. إنخفاض مستوى الدافعية للتعلم والإبداع.

٢. تدني مستوى المثابرة والمناقشة والأنشطة والطموح من قبل الطلبة.

٣. صعوبة تحويل الأفكار إلى مواقف عملية تصل إلى درجة الإتقان، مما يولد الإحساس بالإحباط والتراجع.

٤. عدم انتباه الطلبة داخل الغرفة الصفية، مما يولد التشتت في التركيز.

٥. قلة التدريبات والدورات التي يتلقاه طلبة كليات التربية قبل تعيينهم كمعلمين للمدارس في تعليم التفكير.

ويضيف الباحثون معوقات أخرى تتلخص بما يأتي:

١. عدم لفت نظر الطلبة لمسألة التفكير بأنواعه، وعلى رأسه التفكير الناقد من قبل المعلمين في أثناء إعطاء الدروس.

٢. سوء فهم متطلبات القيام بالمهارة وفي كيفية شرح المهارة وتطبيقها من قبل المعلم والطالب.

٣. الالتزام بما هو موجود وعدم التطلع إلى ما وراء الأمور.

دراسات سابقة:

تطرقت العديد من الدراسات السابقة إلى موضوع العصف الذهني، وأثره في تنمية التفكير الناقد، وحظيت بعض الحقول المعرفية باهتمام كبير بهذا الموضوع في حين لم تلق الدراسات المتخصصة في العلوم مثل هذا الاهتمام الكبير، مما دفع الباحثين إلى التعريف ببعض الدراسات القريبة من موضوع بحثهما، والتي استفادا منها في تصميم البحث، وفي إثراء إطاره النظري، وفيما يأتي بيان لأهمها:

أولاً- الدراسات العربية:

أجرى **الزعبي** (٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى اختبار أثر كل من طرق الاكتشاف الموجه، والمناقشة، والعصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل في وحدة الفقه من مقرر التربية الإسلامية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في لواء الكورة، وتكونت عينة الدراسة من (١٩٩) متعلماً ومتعلمة يمثلون الصف الثامن الأساسي، موزعين على (٨) شعب دراسية في أربع مدارس، وقسموا بطريقة عشوائية إلى أربع مجموعات، ولتحقيق الهدف من الدراسة، أعدت أدوات البحث المكونة من البرنامج التعليمي واختبار التحصيل المعرفي واختبار التفكير الناقد، وقد توصلت الدراسة إلى وجود أثر واضح للطرائق الثلاث: (الاكتشاف والمناقشة والعصف الذهني) في التحصيل وتنمية التفكير الناقد بغض النظر عن الجنس وعدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية للتفاعل بين الجنس و الطريقة في كل من اختبار التحصيل (المباشر) ، واختبار التفكير الناقد (المباشر) كذلك أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذي دلالة إحصائية للتفاعل بين الجنس والطريقة في كل من الاختبار التحصيلي البعدي (المؤجل) واختيار الناقد البعدي (المؤجل) . وإن درجة التحسن في التفكير الناقد والتحصيل (قبل و بعد التجربة) عند الإناث كانت أعلى منها عند الذكور من الناحية الإحصائية.

أما دراسة **الدليمي** (٢٠٠٧) فهدفت إلى معرفة أثر إستراتيجيتي العصف الذهني والتعلم التعاوني في تنمية مهارات التعبير الكتابي والتفكير الناقد لدى طلبة المرحلة الثانوية ولتحقيق أهداف الدراسة أختار الباحثون (١٧٦) طالبا وطالبة من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي، من مدارس منطقة الكرك التعليمية في العام الدراسي (٢٠٠٥-٢٠٠٦) منهم (٨٧) طالباً و (٨٩) طالبة وقد وزع الطلبة عشوائيا على ثلاث مجموعات. وأعد الباحثون اختباراً في التعبير الكتابي، ودليلا للمعلم في تدريس التعبير الكتابي باستخدام استراتيجيتي العصف الذهني والتعلم التعاوني، وقد توصلت الدراسة لنتائج

من أهمها وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في اكتساب مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الصف الأول الثانوي تعزى إلى إستراتيجيتيْ العصف الذهني والتعلم التعاوني بالمقارنة مع الطريقة الاعتيادية لصالح إستراتيجية العصف الذهني.

دمياطي (١٩٩٨) ، وهي دراسة هدفت إلى قياس أثر استخدام العصف الذهني في تدريس التاريخ في تنمية التفكير لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة، وتكونت عينة الدراسة من (٧٣) طالبة، تم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، وأتضح أن أسلوب العصف الذهني له تأثيره الفاعل في تنمية التفكير.

وأجرى **سليمان** (١٩٩٩) دراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد في مادة الفلسفة لدى المرحلة الثانوية في مصر، وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) طالباً كمجموعة تجريبية و (٣٢) طالباً كمجموعة ضابطة، وطبق الباحثون اختباراً (كورنيل) للتفكير الناقد قبلي وبعدي على المجموعة التجريبية والضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية والمجموعة التجريبية التي درست بالعصف الذهني قبل التدريس. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية والمجموعة التجريبية التي درست بالعصف الذهني بعد التدريس لصالح المجموعة التجريبية.

بينما أجرى **الحربي** (٢٠٠٢) دراسة هدفت إلى قياس أثر استخدام العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد، والتحصيل الدراسي لدى عينه مكونة من (٦٣) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي لمادة الأحياء في المملكة العربية السعودية، حيث قُسِّم الطلبة إلى مجموعتين: أحدهما ضابطة والأخرى تجريبية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط التحصيل البعدي للأهداف المعرفية من تصنيف بلوم لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام العصف الذهني.

دراسة **الدوسري** (٢٠٠٥) وهدفت إلى استقصاء أثر كل من طريقتي الاستقصاء والعصف الذهني في تنمية التفكير الناقد في الدراسات الاجتماعية لدى طلاب المرحلة الثانوية في دولة قطر، حيث اختيرت عينة مكونة من (٦٠) طالباً لشعبتين موزعتين بالطريقة العشوائية الأولى مكونة من (٣٠) طالباً درست بالطريقة الاستقصائية، والمجموعة الثانية مكونة من (٣٠) طالباً درست بطريقة العصف الذهني. وقد استخدم اختبار التفكير الناقد بالاعتماد

على إستراتيجية باير (Beyer,1985) وتوصل إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية لكل من طريقة الاستقصاء والعصف الذهني في تنمية جميع مهارات التفكير الناقد.

ثانياً- الدراسات الأجنبية:

أجرى درايسة **(Darayseh ,2003)** دراسة هدفت إلى معرفة أثر برنامج مقترح مبني على إستراتيجيتي الخريطة الدلالية والعصف الذهني في تطوير الاتجاهات والقدرة الكتابية باللغة الإنجليزية لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي، وتقويم الدور الذي تؤديه هذه الاستراتيجيات في الارتقاء باتجاهاتهم نحو الكتابة في منطقة الرمثا، حيث تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي كافة في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية لواء الرمثا في العام الدراسي ٢٠٠٢/ ٢٠٠٣ وتكونت عينة الدراسة من (٢١٢) متعلماً ومتعلمة، موزعين على ثلاث شعب للذكور، وثلاث للإناث اختيرت عشوائياً، وقد تكونت المجموعة التجريبية من شعبتين للذكور وشعبتين للإناث، بينما تكونت المجموعة الضابطة من شعبة للذكور وأخرى للإناث، وقد توصلت الدراسة لنتائج من أهمها، وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجوعة التجريبية التي تم تدريسها وفقاً للبرنامج المقترح.

ودراسة **كوتشري (Kochery, 2003)** التي هدفت إلى دراسة أثر إستراتيجية (IGP) Individual Orientation–Group Interactions –Personal Reflection أي التوجيه الفردي والتفاعل الجماعي وانعكاس التفاعلات الشخصية في إنتاج وتوليد أفكار جديدة، وإستراتيجية (IGP) هي إستراتيجية معدلة لإستراتيجية العصف الذهني تقوم على ثلاث مراحل للأفكار هي: التوجيه الفردي، والتوجيه الذي يقوم على تفاعلات جزء من المجموعة أو الجماعة، والتوجيه الذي يقوم على التفكير (الانعكاس) ، وهو تفكير ناشئ عن خصائص الفرد الشخصية، وهذه المراحل الثلاث تسمح للمشاركين في إنتاج أفكار جديدة بمفردهم، ولو أعطينا الوقت الكافي لهذه الطريقة فسوف نتوقع أن تعمل على تحسين الأفكار خاصة لدى المشاركين ممن يتمتعون بمستوى عالٍ من الفهم و الإدراك حيث أجريت الدراسة على طلاب من ذوي إدراك (عال/ منخفض) ، وأظهرت النتائج أن هذه الإستراتيجية أوجدت عدداً كبيراً من الأفكار المبتكرة على عكس الطريقة المعتادة كما أن الطلبة الذين يتمتعون بمستوى عالٍ من الإدراك أنتجوا عدداً أكثر وأفضل من الأفكار الجديدة.

ودراسة **وولتر (Walter, 2004)** وهي دراسة بحثت في أهمية سؤال الطالب للطالب بتوليد أكبر عدد من الحلول في الفهم الرياضي والعمل في مهمات مفتوحة النهاية عندما يناقش طلاب المدارس الثانوية إستراتيجيات بناء النماذج الرياضية ووضعها. وتكونت عينة الدراسة من ستة طلاب من المرحلة الثانوية يعملون معاً كمجموعة في موضوعات

ما قبل التفاضل لدراسة تفكير الطلبة الرياضي، وإيجاد البراهين وتقويم الحجج. وحُدِّدت الأحداث المهمة والتعريف بها بمشاهد فيديو معينة التقطت ونقلت تصرفات وسلوكيات معينة كلامية وغير كلامية، وتوبع الطلبة عن طريق أنشطة وثيقة الصلة بأسئلة الطلبة بعضهم بعضاً، من خلال تنوع الأسئلة والأفكار التي كشفت أنها كانت أساساً في تحفيز الطلبة لبناء فهم رياضي خاص بهم، وأن لهذه الدراسة تطبيقات مهمة في الممارسة والنشاط الصفي يُمكن المتعلمين الناضجين من التفكير نقدياً والبحث عن إجابات لأسئلتهم.

إجراءات الدّراسة:

مُجتمع الدّراسة:

تكون مجتمع الدراسة الحالية من جميع طلاب الصف السابع الأساسي الذكور الذين يدرسون مادة العلوم في مديرية التربية والتعليم لمحافظة البلقاء خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٠/ ٢٠١١ وعددهم (١٣٠٨) طلاب، موزعين على (١٣) مدرسة حسب الإحصائيات التي حصل عليها الباحثون من المنطقة التعليمية المعنية.

عيّنة الدّراسة:

تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالباً من طلاب الصف السابع الأساسي الذين يدرسون مادة العلوم في مدرستي الفحيص وماحص الثانوية للبنين التابعتين لمديرية تربية البلقاء، وذلك خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٠/ ٢٠١١. واختيرت المدرستان بطريقة (عشوائية) ، فكان عدد المجموعة التجريبية (٣٠) طالباً من مدرسة الفحيص الثانوية للبنين حيث تضم المدرسة (٢) شعبتين للصف السابع، ووزعتا عشوائياً وعن طريق القرعة؛ مثلت الشعبة (أ) المجموعة التجريبية التي ضمت (٣٠) طالباً، وعدد المجموعة الضابطة (٣٠) طالباً من مدرسة ماحص الثانوية للبنين التي تضم (٣) شعب للصف السابع وزِّعت عشوائياً وعن طريق القرعة؛ مثلت الشعبة (ب) المجموعة الضابطة، وقد توزعت عيّنة الدّراسة حسب الجدول الآتي:

الجدول (١)

يبيّن توزيع أفراد عيّنة الدّراسة تبعاً لطريقة التدريس والمجموعة

المجموعة	طريقة التدريس	اسم المدرسة	العدد	الشعبة
تجريبية	البرنامج التدريبي	مدرسة الفحيص الثانوية للبنين	٣٠	أ
ضابطة	البرنامج العادي	مدرسة ماحص الثانوية للبنين	٣٠	ب

إجراءات التكافؤ:

للتأكد من تكافؤ المجموعتين في مستوى التفكير الناقد طبِّق اختبار التفكير الناقد «الاختبار القبلي» حيث اُستخدمت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T- test) لعينتين مستقلتين لبيان دلالة الفرق بين كل متوسطين لأداء الطلبة على كل مجال من مجالات اختبار التفكير الناقد القبلية، وحسب متغير المجموعة (التجريبية والضابطة) والجدول (٢) يبين ذلك:

الجدول (٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T- test) لأداء الطلبة على اختبار التفكير الناقد القبلي الكلي وفي كل مجال من مجالاته وحسب متغير المجموعة (التجريبية والضابطة) .

المجال	المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
الدقة في فحص الوقائع	الضابطة	٣٠	٢,٦٩	٠,٦٢٦	-٠,٣٩٩	٠,٦٩٣
	التجريبية	٣٠	٢,٧٤	٠,٥٨٣		
الاستدلال	الضابطة	٣٠	٢,٧٠	٠,٦٠٩	٠,٤٥٦	٠,٦٥٣
	التجريبية	٣٠	٢,٦٧	٠,٦١١		
تقويم الحجج	الضابطة	٣٠	٢,٦٧	٠,٦٤٧	٠,٦٤٤	٠,٥٢٢
	التجريبية	٣٠	٢,٥٦	٠,٦٤٩		
الاستنتاج	الضابطة	٣٠	٢,٦٩	٠,٥٣٤	-٠,٦٣٧	٠,٥٢٧
	التجريبية	٣٠	٢,٧٥	٠,٥٨٢		
التفريق بين الرأي والحقيقة	الضابطة	٣٠	٢,٨٠	٠,٣٥٦	٠,٧٤٤	٠,٤٦٢
	التجريبية	٣٠	٢,٧٢	٠,٥١٨		
التصنيف	الضابطة	٣٠	٢,٨٠	٠,٣٥٦	٠,٤١٥	٠,٦٨٥
	التجريبية	٣٠	٢,٧٨	٠,٤٩٦		
استطلاع بعض جوانب الشخصية	الضابطة	٣٠	٢,٩٣	٠,٢٨٦	٠,٩٢٩	٠,٣٥٤
	التجريبية	٣٠	٢,٨٥	٠,٥٦٠		
الكلي	الضابطة	٣٠	١٩,٤٣	٠,٤٩٥	١,٢٧٤	٠,٢٠٩
	التجريبية	٣٠	١٩,١٧	٠,٦٤٤		

* دالة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)

يتبين من الجدول (٢) ما يأتي: عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي أداء الطلبة على (اختبار التفكير الناقد القبلي الكلي وفي كل مجال من مجالاته) وحسب متغير المجموعة، حيث بلغت قيمة ت (١,٢٧٤) وبدلالة الإحصائية (٠,٢٠٩) ؛ مما يدل على تكافؤ مجموعتيْ الدراسة (التجريبية والضابطة) على (اختبار التفكير الناقد القبلي الكلي وفي كل مجال من مجالاته) .

وبذلك تبين نتائج التحليل في الجدول (٢) تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي الكلي وفي كل مجال من مجالاته، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في اختبار التفكير الناقد القبلي وفي كل مجال من مجالاته.

أداتا الدّراسة:

صمَّم الباحثون أداتين هما: البرنامج التدريبي واختبار التفكير الناقد

أ. **البرنامج التدريبي**: وقد اشتمل على استراتيجيات العصف الذهني الأساسية والتي تهدف إلى تنمية التفكير الناقد لدى الطلبة.

ب. اختبار التفكير الناقد: يهدف إلى الكشف عن مدى امتلاك الطلبة لمهارات التفكير الناقد التي حددها الباحثون وهي: الدقة في فحص الوقائع، والاستدلال، وتقويم الحجج، والاستنتاج، والتفريق بين الرأي والحقيقة، والتصنيف، واستطلا ع بعض جوانب الشخصية

صدق أداتي وثباتهما:

١. الصدق:

عُرض البرنامج على عشرة محكمين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات: عمان العربية والبلقاء التطبيقية، والحسين بن طلال، والشرق الأوسط الّذين قاموا مشكورين بإبداء وجهات نظرهم حول البرنامج من حيث ملاءمته لأغراض الدراسة وبناءً على ما وردنا من ملاحظات أجري التعديل عليه بالإضافة أو الحذف أو إعادة الصياغة.

أما اختبار التفكير الناقد فقد عرض على عشرة محكمين، طلب منهم تحديد مدى تمثيل كل فقرة للبعد الذي اندرجت تحته ومدى صحة الصياغة اللغوية للعبارات والفقرات ووضوحها، ومدى ملاءمة البدائل (المموهات) لكل عبارة، والتأكد من صحة المحتوى العلمي للأداة. كما طُلب من المحكمين إقتراح أية تعديلات أخرى مناسبة يرون ضرورة إجرائها على عبارات الأداة وفقراتها. وبناءً على ذلك فقد عُدِّلت الصياغة اللغوية لبعض الفقرات والعبارات، واستبدلت العبارات والفقرات التي أشار إليها المحكمون، وبعد التحقق من صدق

المحتوى للاختبار عن طريق التحكيم، تأكد الباحثون من صدق الاختبار من خلال إيجاد الصدق العاملي، ويبين الجدول (٣) تشبع كل جانب (البعد) اختبار بالعامل العام (التفكير الناقد) ، الذي تم إيجاده من خلال إجراء التحليل العاملي للدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحثون على عينة تكونت من (٣١) طالباً من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها.

الجدول (٣)

جدول معاملات تشبع الجوانب (الأبعاد) بالعامل العام (التفكير الناقد)

البعد	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
العامل العام	٠,٨١	٠,٦٨	٠,٦٣	٠,٦٩	٠,٧٠	٠,٧٧	٠,٥٨

يتضح من الجدول أن معاملات تشبع الجوانب (الأبعاد) بالعامل العام (التفكير الناقد) ، تعدُّ ذات دلالة إيجابية لصدق الأداة وصلاحيتها للقياس في الدراسة.

٢. **الثبات**:

استخدم الباحثون إعادة الاختبار (Test- Retest Method) بتطبيق الاختبار على عينة عشوائية مكونة من (٣١) طالباً في الصف السابع الأساسي من مجتمع الدراسة (ومن خارج عينتها) ، وأخذ ٢٥٪ كفئة دنيا و٢٥٪ من الطلبة كفئة عليا، وبعد أسبوعين أعيد تطبيق الاختبار على العينة نفسها، وبلغ معامل ثبات الإعادة (بيرسون) للاختبار ككل (٠,٨٦) ، مما يدل على أن الاختبار حقق درجة مقبولة من الثبات.

كما استخدم الباحثون معامل الاتساق الداخلي (معامل كرونباخ الفا) للاختبار ككل وبلغت قيمته (٠,٩٤) وحُسبت معاملات صعوبة فقرات الاختبار وتمييزها وبلغت معاملات الصعوبة بين (٠,٢٧ –٠,٧٧) في حين تراوحت قيم معاملات التمييز بين (٠,٣٦– ٠,٨٢) ودلت هذه القيم على وجود علاقة ايجابية تشير إلى درجة مقبولة من الاتساق الداخلي بين الأبعاد والدرجة الكلية وجميعها مقبولة لغايات هذه الدراسة.

نتائج الدّراسة ومناقشتها:

◄ أولاً– النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والّذي نصه: «هل هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد البعدي الكلي، وفي كل مجال من مجالاته؟ » واختبار الفرضية الأولى المنبثقة عنه، التي تنص على: « لا يوجد هناك فرق دال إحصائياً عند

مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد البعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاته.»

للإجابة عن سؤال الدراسة الأول واختبار فرضيته اُستخدمت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T- test) لعينتين مستقلتين، وذلك لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي أداء الطلبة على اختبار التفكير الناقد البعدي الكلي، وفي كل مجال من مجالاته، وحسب متغير المجموعة (التجريبية والضابطة) ، والجدول (٤) يبين ذلك:

الجدول (٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T- test) لأداء الطلبة على اختبار التفكير الناقد البعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاته وحسب متغير المجموعة (التجريبية والضابطة)

المجال	المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
الدقة في فحص الوقائع	الضابطة	٣٠	٣,٠٨	٠,٧٥	٣,٠٠٥	٠,٠٠٤
	التجريبية	٣٠	٣,٢٧	٠,٦٨		
الإستدلال	الضابطة	٣٠	٣,٥٩	٠,٧٩	٣,١٨٤	٠,٠٠٣
	التجريبية	٣٠	٣,٧٧	٠,٦٥		
تقويم الحجج	الضابطة	٣٠	٣,١٥	٠,٩٤	٢,٨٤٨	٠,٠٠٦
	التجريبية	٣٠	٣,٤١	٠,٨٨		
الإستنتاج	الضابطة	٣٠	٣,١٦	٠,٥٨	٢,٧٩	٠,٠٠٧
	التجريبية	٣٠	٣,٣٢	٠,٥٣		
التفريق بين الرأي والحقيقة	الضابطة	٣٠	٢,٩١	٠,٦٧	٤,٦٣٥	٠,٠٠٠١
	التجريبية	٣٠	٣,٢٤	٠,٦٨		
التصنيف	الضابطة	٣٠	٣,٠٥	٠,٧٣	٤,٤٨٧	٠,٠٠٠٣
	التجريبية	٣٠	٣,٣٧	٠,٦٩		
استطلاع بعض جوانب الشخصية	الضابطة	٣٠	٣,١٨	٠,٩٧	٢,٠٧٨	٠,٠٣٨
	التجريبية	٣٠	٣,٣٩	٠,٨٥		
الكلي	الضابطة	٣٠	٢٢,٠٦	٠,٥٤	٣,٦٥٥	٠,٠٠٠٥
	التجريبية	٣٠	٢٣,٦٩	٠,٥٨		

* دالة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)

يتبين من الجدول (٤) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي أداء الطلبة على (اختبار التفكير الناقد البعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاته) وحسب متغير المجموعة ولصالح أداء المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام البرنامج التدريبي المبني على العصف الذهني) بمتوسط حسابي (٢٣,٦٩) مقابل (٢٢,٠٦) لأداء المجموعة الضابطة، حيث بلغت قيمة ت (٣,٦٥٥) وبدلالة الإحصائية (٠,٠٠٠٥) .

ولقد أظهرت النتائج بالرجوع للجدول (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي أداء المجموعة الضابطة والتجريبية على اختبار التفكير الناقد القبلي الكلي استناداً إلى قيمة (ت) المحسوبة، حيث بلغت (١,٢٧٤) وبدلالة الإحصائية (٠,٢٠٩) ، مما يدل على أن مجموعتي الدراسة متكافئتان قبل البدء في تطبيق البرنامج التدريبي.وتتفق هذه النتيجة مع دراسة سليمان (١٩٩٩) التي أكدت على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين «التجريبية والضابطة» قبل التدريس. وتعد هذه النتيجة منطقية نوعاً ما لعدم تلقي أفراد المجموعتين برامج تدريبية متخصصة يتدربون عليها في مواقف علمية مختلفة لرفع مستوى التفكير الناقد لديهم.لكن بعد تطبيق البرنامج أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد البعدي الكلي، وفي كل مجال من مجالاته.إذ يلاحظ من الجدول (٤) وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط المجموعتين الضابطة والتجريبية في جميع المجالات، مما يؤكد أن الفرق يعزى إلى البرنامج التدريبي، وهذه النتيجة تدل على رفض الفرضية الصفرية وقبول البديلة.فقد حدث تحسن لدى المجموعة التجريبية التي طبق عليها البرنامج التدريبي، وكانت قيمة (ت) المحسوبة بالنسبة للفرق بين متوسطي مجموعتي الدراسة على الاختبار التفكير الناقد البعدي الكلي حسب متغير المجموعة (٣,٦٥٣) وبدلالة إحصائية (٠,٠٠٠٤) ، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط أداء المجموعة الضابطة، وبين متوسط أداء المجموعة التجريبية على اختبار التفكير الناقد البعدي الكلي بعد تثبيت أثر اختبار التفكير الناقد القبلي الكلي، وكان الفرق لصالح المجموعة التجريبية التي درست البرنامج التدريبي.وتتفق هذه النتيجة مع دراسة دمياطي (١٩٩٨) التي أظهرت أن أسلوب العصف الذهني له تأثيره الفاعل في تنمية التفكير بشكل عام، وفي هذه الدراسة التفكير الناقد بشكل خاص، وكذلك دراسة سليمان (١٩٩٩) التي أكدت على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين: «التجريبية والضابطة» التي درست بالطريقة التقليدية والتجريبية التي درست بالعصف

الذهني بعد التدريس لصالح المجموعة التجريبية.واتفقت أيضاً مع دراسة كل من الحربي (٢٠٠٢) ودرايسة (Darayseh ,2003) لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن عزو هذه النتيجة كما يراها الباحثون إلى إخضاع المجموعة التجريبية إلى تدريب مباشر في مجال العصف الذهني بطريقة روعي فيها تنظيم المحتوى وفقاً للأنشطة التعليمية التي صُممت بالاعتماد على التخطيط الدقيق في تنظيم المحتوى، وإدارة العملية التعليمية بما يتفق ومستوى المتعلمين وطبيعة المادة المتعلمة، مما ساعد على تنمية التفكير عامة والتفكير الناقد خاصة بصورة تلقائية.في حين لم تتح الفرصة لأفراد المجموعة الضابطة الخضوع لمثل هذا التدريب، وعلى الرغم من ذلك فإننا نلاحظ أن أداء المجموعة التجريبية على الاختبار ككل، وعلى كل مجال من مجالاته كان متواضعاً إلى حد ما حيث كان من المأمول أن تكون النتائج أفضل، ويبدو أن ذلك يتطلب مزيداً من التدريب على هذه المجالات، ولاسيما أن ذلك انعكس على النتيجة الكلية.

◄ ثانياً– النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والّذي نصه:

«هل هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلاله ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي الكلي، وفي كل مجال من مجالاتهما؟» واختبار الفرضية الثانية المنبثقة عنه، والتي تنص على: «لا يوجد هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلاله ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاتهما».

وللإجابة عن سؤال الدراسة الثاني واختبار فرضيته، استخدمت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T- test) لعينتين مرتبطتين، وذلك لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد القبلي والبعدي الكلي، وفي كل مجال من مجالاتهما، وحسب متغير الاختبار والجدول (٥) يبين ذلك:

الجدول (٥)

نتائج إختبار T- test بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في الإختبارين القبلي والبعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاتهما

المجال	الاختبار	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
الدقة في فحص الوقائع	القبلي	٣٠	٣,١٧	٠,٩٦	٣,٠٨	٠,٠٠٤
	البعدي	٣٠	٣,٦٦	٠,٧٩		

المجال	الاختبار	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
الاستدلال	القبلي	٣٠	٢,٨٧	٠,٨٣	٢,٥٣	٠,٠١٤
	البعدي	٣٠	٣,٢٨	٠,٨٢		
تقويم الحجج	القبلي	٣٠	٢,٧٦	٠,٦٧	٢,٦٤	٠,٠٢
	البعدي	٣٠	٣,٠٥	٠,٦٥		
الاستنتاج	القبلي	٣٠	٣,٨٧	٠,٨٧	٢,١٦	٠,٠٤
	البعدي	٣٠	٤,٢٨	٠,٧٢		
التفريق بين الرأي والحقيقة	القبلي	٣٠	٣,٤٩	١,٠٠	٢,٣٨	٠,٠٣
	البعدي	٣٠	٤,٠٥	٠,٨٧		
التصنيف	القبلي	٣٠	٣,٨٨	٠,٥٢	٢,٣٣	٠,٠٣
	البعدي	٣٠	٤,١٦	٠,٣٢		
استطلاع بعض جوانب الشخصية	القبلي	٣٠	٣,٨٣	٠,٩٧	٢,١٦	٠,٠٤
	البعدي	٣٠	٤,٢٨	٠,٨٨		
الكلي	القبلي	٣٠	٢٣,٩٤	١,٠٤	٣,٠١	٠,٠٠٤
	البعدي	٣٠	٢٦,٧٠	١,٢٦		

* دالة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)

تبين نتائج التحليل في الجدول (٥) أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي الكلي، وفي كل مجال من مجالاتهما، ولصالح الاختبار البعدي، مما يعني أن للبرنامج التدريبي أثراً في إحداث هذه الفروق.إذ يلاحظ من الجدول (٥) وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والبعدي الكلي، وعلى جميع المجالات التي اختبرت ولصالح الاختبار البعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاته، وهذه النتيجة تدل على رفض الفرضية الصفرية، وقبول البديلة، مما يؤكد أن الفرق يعزى إلى البرنامج التدريبي، فقد كانت قيمة (ت) المحسوبة بالنسبة للفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاتهما وحسب متغير الاختبار (٣,٠١) وبدلالة إحصائية (٠,٠٠٤) ، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية

في الاختبارين القبلي والبعدي الكلي، وفي كل مجال من مجالاتهما، وكان الفرق لصالح الاختبار البعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاته.وعند الموازنة بين النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية فيما يخص السؤال الثاني وفرضيته ونتائج الدراسات السابقة، نجد أنها اتفقت مع دراسة كل من الزعبي (٢٠٠٣) ودراسة الدوسري (٢٠٠٥) التي أشارت إلى فاعلية طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد، **ويمكن عزو هذه النتيجة كما يراها الباحثون إلى أسباب عدة هي**:

١. يمكن أن تكون الخطوات التي سارت بها طريقة العصف الذهني، والتي أعدها الباحثون أدَّت دوراً في إبعاد الطلبة عن الجمود الفكري، وعملت على زيادة المرونة العقلية، وبالآتي دُعمت الاستقلالية عند الطالب وعُززت ثقته بنفسه، فأصبحت لديه القدرة على تكوين الرأي والتمييز بين الحقيقة وتقويم الحجج والبراهين وبالآتي تم تنمية هذين المجالين.

٢. قامت طريقة العصف الذهني بتحويل الجهد الفردي لحل مشكلات الدرس إلى أسلوب تعاوني جماعي، وتحويل النظرة الأحادية إلى أكبر عدد من الحلول الممكنة من خلالها يقوم الطلبة باستنتاج الأفكار ومعالجة المعلومات والربط بينها، وبذلك فإنهم يطورون الاستنتاج والاستدلال لديهم وهما مجالين من مجالان من مجالات التفكير الناقد.

٣. طريقة العصف الذهني تعطي مجالاً واسعاً للطالب يتعدى فيه عتبة باب المعلومات الصَمي، ويتجاوزه إلى نافذة التفكير التي يرى من خلالها العالم بصورة أوسع وبأشكال متنوعة، فيتعامل مع مدركاته بالتفكير، وليس بالحفظ، فهو يطور مجالات عدة بذلك، أهمها تصنيف الأشياء فيصبح للتعلم الأثر الأبقى.

٤. إن قيام المجموعات ببث الأحاسيس والانفعالات تجاه المشاهد التي تحدث أمامهم والمنبثقة من الروابط الشخصية واحترام آراء الآخرين، يوفر بيئة تسودها الحرية والديمقراطية والبعد عن الخوف والخجل أثناء تطبيق طريقة العصف الذهني، وأن انفعالاتهم وآراءهم تنعكس على محتوى المادة وبذلك يطورون مجالات عدة أهمها تنمية جوانب الشخصية.

٥. إن طبيعة الأنشطة التعاونية وكسب الوقت الكافي بتحديد العلاقة بين المادة التي يدرسونها وهي وحدة الحرارة، وبين الواقع الحالي الذي نعيشه من تغيرات في المناخ والمشكلات البيئية الأخرى والبحث عن سبل الراحة للإنسان، تجعل كل شخص منا يحاور ذاته، ويعيد النظر في حساباته والبحث عن الحقيقة والتصميم على الإنجاز، وبذلك يطور الطلبة العديد من مجالات التفكير الذاتي أبرزها الدقة في فحص الوقائع.

٦. ربما يساهم مبدأ التعزيز الفوري والثواب والمدح والبعد عن العقاب الذي ينتشر في أجواء طريقة العصف الذهني في أثناء القيام بعملية التعليم وفقها، في رفع مستوى التفكير والتفكير الناقد.

◄ ثالثاً- النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والّذي نصه:

«هل هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلاله ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي الكلي، وفي كل مجال من مجالاتهما؟ » واختبار الفرضية الثالثة المنبثقة عنه، والتي تنص على: «لا يوجد هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلاله ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاتهما.

للإجابة عن سؤال الدراسة الثالث واختبار فرضيته اُستخدمت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T- test) لعينتين مرتبطتين وذلك لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الناقد القبلي والبعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاتهما حسب متغير الاختبار والجدول (٦) يبين ذلك:

الجدول (٦)

نتائج اختبار T- test بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي الكلي وفي كل مجال من مجالاتهما

المجال	المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
الدقة في فحص الوقائع	القبلي	٣٠	٢,٩٨	٠,٧٤	١,٩٢٧	٠,٠٥٦
	البعدي	٣٠	٣,١٢	٠,٦٢		
الإستدلال	القبلي	٣٠	٣,٠٨	٠,٧٨	١,٠٢٨	٠,٣٠٥
	البعدي	٣٠	٣,١٨	٠,٧٦		
تقويم الحجج	القبلي	٣٠	٢,٨٩	٠,٨٦	١,٩٠١	٠,٠٥٩
	البعدي	٣٠	٢,٧٥	٠,٧٨		
الإستنتاج	القبلي	٣٠	٣,١٩	٠,٧٥	٠,٨٠٧	٠,٤٢١
	البعدي	٣٠	٣,١١	٠,٧٨		
التفريق بين الرأي والحقيقة	القبلي	٣٠	٣,٧٥	٠,٦٩	١,٥٦٨	٠,١١٨
	البعدي	٣٠	٣,٦٤	٠,٧٨		

المجال	المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
التصنيف	القبلي	٣٠	٢,٨٧	٠,٨٨	٠,٩٤٦	٠,٣٤٧
	البعدي	٣٠	٢,٧٨	٠,٧٦		
استطلاع بعض جوانب الشخصية	القبلي	٣٠	٢,٨٣	٠,٧٩	١,٨٦٢	٠,٠٦٦
	البعدي	٣٠	٢,٨٨	٠,٨٥		
الكلي	القبلي	٣٠	٢١,٤٨	٠,٨٨	١,٧٩	٠,٠٥٧
	البعدي	٣٠	٢١,٣٦	٠,٩٥		

* دالة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)

أظهرت نتائج الدراسة أن الفرق في الأداء القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة، ليس ذا دلالة إحصائية في الاختبار القبلي والبعدي الكلي، وفي جميع المجالات، بمعنى أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة على الاختبار القبلي والبعدي الكلي، وفي كل مجال من مجالاتهما، وهذا يعود لعدم تعرض المجموعة الضابطة إلى البرنامج التدريبي.إذ يلاحظ من الجدول (٦) عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة على الاختبار القبلي والبعدي الكلي، وفي كل مجال من مجالاتها، وهذه النتيجة تدل على قبول الفرضية الصفرية ورفض البديلة، فقد كانت قيمة (ت) المحسوبة بالنسبة للفرق بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي الكلي، وفي كل مجال من مجالاتهما وحسب متغير الاختبار (١,٧٩) وبدلالة إحصائية (٠,٠٥٧) وعند المقارنة بين النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية فيما يخص السؤال الثالث وفرضيته، ونتائج الدراسات السابقة نجد أنها اتفقت مع العديد من الدراسات مثل: دراسة كل من الزعبي (٢٠٠٣) ودراسة الدوسري (٢٠٠٥) دراسة ترويا وجراهام (Louis, 1999) (Troia & Graham, 2002) فيما أشير إليه سابقاً.

ويمكن عزو هذه النتيجة كما يراها الباحثون إلى أسباب عدة هي:

١. تتميز طريقة العصف الذهني مقارنةً مع الطريقة العادية بأنها تركز على تعلم الطالب بحيث تجعله المحور الرئيس الذي تدور عليه عملية التعلم، في حين أن البرنامج الاعتيادي لا يوفر هذه الفرصة الكافية للطالب.

٢. اختلاف دور المعلم ودور الطالب في طريقة العصف الذهني عن دوريهما في الطريقة الاعتيادية، ويتجلى دور المعلم أكثر بأن يكون صبوراً على الطلبة في أثناء التحاور وفي أثناء البدء بالعصف الذهني وهذا ما قام به الباحثون بأنفسهم من إتاحة الفرصة للطلاب للتعامل بحرية داخل الغرفة الصفية والمختبر المدرسي.

٣. البرامج الاعتيادية لا توفر الطابع الاجتماعي البنائي كما توفره البرامج المبنية على طرق ذات أسس معرفية اجتماعية، لذلك من الممكن أنه لم تتح الفرصة الكافية للطلاب في العمل بشكل جماعي وروح الفريق الواحد، كما هو الحال في طريقة العصف الذهني التي تؤمن للطلاب الأريحية في الانخراط بالأنشطة.

٤. طريقة العصف الذهني تتطلب من المتعلمين استدعاء خبراتهم السابقة، والقيام بعمليات ذهنية ومهارات فكرية مختلفة، كمهارة اكتساب المعرفة، ومهارات اجتماعية، ومهارات تنظيمية وإدارية وأنشطة تعاونية، وكل هذا يُكسب الطلبة اللذين يتعلمون مهارات تفكيرية مختلفة، وفي مقدمتها التفكير الناقد، في حين لا تتاح الفرصة لمن يتعلمون بالطريقة الاعتيادية.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحثون بما يأتي:

١. أهمية العصف الذهني في تدريس العلوم، وضرورة تدريب المعلمين على مبادئه وقواعده وإجراءاته.

٢. توسعة مجالات إدراك المتعلمين وتحريرهم من النظرة الأحادية القطعية من خلال توظيف العصف الذهني في التدريس.

٣. زيادة وعي المعلمين بأهمية الخلفية المعرفية لدى الطالب، ودوره الفاعل في عملية التعلم.

٤. الاهتمام بصفة خاصة بتعليم التفكير الناقد للطلاب، وعلى اختلاف مستوياته، لكي يصبح بمقدورهم التفكير الصحيح، وتمييز الأحداث بالتفكير المناسب بالمعطيات، ومن خلال تدفق الأفكار.

٥. إجراء دراسات حول طرق أخرى في تنمية التفكير الناقد مثل: الاتصال الفعال والتواصل بين الطلبة.

المصادر والمراجع:

أولاً- المراجع العربية:

١. جروان: فتحي عبد الرحمن، (١٩٩٩) «تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات. العين: دار الكتاب الجامعي.

٢. الحارثي: إبراهيم بن حمد مسلم، (٢٠٠١) «تعليم التفكير». الرياض: مكتبة الشقري.

٣. حبيب: مجدي عبد الكريم، (٢٠٠٣) «إتجاهات حديثة في تعليم التفكير». القاهرة: دار الفكر العربي.

٤. الحربي: علي سعد، (٢٠٠٢) «أثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الأول الثانوي في مقرر الأحياء بمدينة عرعر». رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة إلى كلية التربية، جامعة أم القرى بمكة المكرمة.

٥. الحميدان: إبراهيم بن عبد الله، (٢٠٠٥) «التدريس والتفكير». القاهرة، مركز الكتاب للنشر والتوزيع.

٦. الحيله: محمد محمود، (٢٠٠٢) «طرائق التدريس وإستراتيجياته» الطبعة الثانية، العين: دار الكتاب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة

٧. الخضراء: فادية، (٢٠٠٥) «تعليم التفكير الإبتكاري والناقد (دراسة تطبيقية)». عمان: ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

٨. دمياطي، : فوزية إبراهيم، (١٩٩٨ «استخدام أسلوب العصف الذهني في تدريس التاريخ وأثره في تنمية التفكير لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة». مركز البحوث التربوية، جامعة الملك سعود.

٩. الدوسري: راشد أحمد، (٢٠٠٥) «أثر استخدام كل من طريقة العصف الذهني والاستقصاء في تنمية التفكير الناقد في الدراسات الاجتماعية لدى طلبة المرحلة الثانوية في دولة قطر». رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة إلى جامعة عمان العربية.

١٠. دونالد: ج. ترفنجر، كارول: ناساب، (٢٠٠٢) أسس التفكير وأدواته. تدريبات في تعلم التفكير بنوعيه الإبداعي والناقد. ترجمة منير الحوراني، العين: دار الكتاب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة.

١١. الزعبي: إبراهيم أحمد سلامة، (٢٠٠٣) «أثر كل من طرائق الإكتشاف الموجة والمناقشة والعصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل في مادة التربية الإسلامية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن.» رسالة دكتوراة غير منشورة مقدمة إلى جامعة عمان العربية.

١٢. زيتون: حسن حسين، (٢٠٠٢) «تعليم التفكير مفهومه. أساليبه، مهاراته.» عمان: جهينة للنشر والتوزيع.

١٣. زيتون: عايش محمود، (٢٠٠٥) «أساليب تدريس العلوم.» عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٤. السرور: ناديا، (٢٠٠٢) ، «مدخل إلى تربية المتميزين والموهوبين». عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

١٥. سعادة: جودت، (٢٠٠٣) «تدريس مهارات التفكير» عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٦. سعيد: عبد الخالق سعيد، (٢٠٠٠) «استخدام أسلوب العصف الذهني في تدريس المواد الاجتماعية». المملكة العربية السعودية: وزارة المعارف.

١٧. سليمان: عبد الرحمن سيد، (١٩٩٩) «أثر استخدام أسلوب العصف الذهني في تدريس الفلسفة على تنمية التفكير لدى طلاب المرحلة الثانوية.» رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة إلى كلية التربية في جامعة عين شمس، مصر.

١٨. سيد: عبد الوهاب هاشم، (٢٠٠٦) مصادر فعالية برنامج باستخدام القدح الذهني في تنمية مهارات الإتصال اللغوي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، المؤتمر العلمي الأول (٥– ٦) مارس، جامعة أسيوط، كلية التربية، الوادي الجديد، ص ٢٩٢.

١٩. الصويري: دخيل الله حمد، (٢٠٠١) «الموهبة والإبداع في ظل البيئة التربوية» وقائع المؤتمر العلمي الثاني للمجلس العربي للموهوبين والمتفوقين، ج ٢ عمان– الأردن.

٢٠. طافش: محمود، (٢٠٠٤) «تعليم التفكير مفهومه، أساليبه، مهاراته.» عمان: جهينة للنشر.

٢١. الطنطاوي: رمضان عبد الحميد، (٢٠٠١) . «الموهوبون أساليب رعايتهم وأساليب التدريس لهم» المنصورة، المكتبة العصرية، ط١، ص ٥٠.

٢٢. عبابنه: نهاد، (٢٠٠٢) «مدى توافر مهارات التفكير الناقد لمحتوى الجزء الثاني في كتابي الكيمياء وعلوم الأرض للصفين التاسع والعاشر الأساسي في الأردن ومدى ممارستها التعليمية.» رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة إلى جامعة اليرموك.

٢٣. عبادة: أحمد، (٢٠٠١) «الحلول الإبتكارية للمشكلات». مركز الكتاب للنشر.

٢٤. عبد الحميد: أسماء محمد، (٢٠٠٠) . «استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تنمية التفكير الإبتكاري لدى طلاب كلية التربية بالمنيا.» رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة إلى جامعة المينا.

٢٥. عبيد: إدوارد، (٢٠٠٤) . «أثر إستراتيجية التفكير الاستقرائي والتفكير الحر في التفكير الناقد والإدراك فوق المعرفي والتحصيل لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة الأحياء.» أطروحة دكتوراه غير منشورة مقدمة إلى كلية الدراسات العليا، جامعة عمان العربية.

٢٦. العتوم: عدنان، والجراح: عبد الناصر، وبشارة: موفق، (٢٠٠٧) . «تنمية مهارات التفكير.» عمان: دار المسيرة.

٢٧. العتوم: يوسف، وعلاونة: شفيق، وجراح: عبد الناصر، وأبوغزال: معاوية، (٢٠٠٥) . «علم النفس التربوي: النظرية والتطبيق»، دار الميسرة، عمان: الأردن.

٢٨. علي: هنية عبد الصمد، (٢٠٠١) . «فعالية استخدام أسلوب العصف الذهني في تنمية المستويات المعرفية الأعلى لدى طالبات الصف الأول الثانوي في مادة التاريخ». رسالة ماجستير غير منشورة، مقدمة إلى جامعة عين شمس القاهرة: مصر.

٢٩. غانم: محمود محمد، (٢٠٠٤) . «التفكير عند الأطفال.» عمان: مكتبة دار الثقافة.

٣٠. غباين: عمر محمد، (٢٠٠٨) . «إستراتيجيات حديثة في تعلم وتعليم التفكير.» عمان: إثراء للنشر والتوزيع.

٣١. الغبيسي: محمد إسماعيل عبد المقصود، (٢٠٠١) . «تدريس الدراسات الاجتماعية تخطيطه وتنفيذه وتقويم عائدة التعليمي.» مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، العين: الإمارات العربية المتحدة.

٣٢. قطامي: نايفة، (٢٠٠١) . «تعليم التفكير للمرحلة الأساسية. "ط١، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

٣٣. قطامي: نايفة، (٢٠٠٥) . «تعليم التفكير للأطفال.» عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

٣٤. الكناني: ممدوح عبد المنعم، (٢٠٠٥) . «سيكولوجية الإبداع وأساليب تنميته.» عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٣٥. مجيد: سوسن، (٢٠٠٨) . «تنمية مهارات التفكير الإبداعي الناقد.» عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

٣٦. محمود: عبد الرزاق مختار، (٢٠٠٣) . «أثر استخدام أسلوب القدح الذهني في تنمية مهارات القراءة الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية». مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المينا، ص١١٩.

٣٧. المصري: قاسم، (٢٠٠٣) . «تعليم التفكير في الدراسات الاجتماعية.» إربد: مطبعة الروزانا.

ثانياً المراجع الأجنبية:

1. *Cotton, k. (1999) . Teaching Thinking Skills. School Improvement Research Series. Northwest Regional Educational Laboratory, PORT land.*
2. *Darayseh, AL- Mutassim Ahmad. (2003) . The Effect OF A Proposed Program Based On Semantic Mapping And Brainstorming Strategies On Developing The English Writing Ability And Attitudes Of The First Scientific Secondary Students, Unpublished Thesis Univerity Of Jordan.*
3. *Darling- Hammond, L. (2000) . Teacher Quality And Student Achievement: A Review Of State Policy Evidence. Education Policy Analysis Archives, 8 (1) .*
4. *. Daud, N & Husin, Z. (2004) . Developing Critical Thinking Skills In Computer Aided Extended Rending Classes. , British Journal Of Educational Technology, 33 (4) 477- 487.*
5. *. Kochery , Timothy Seward. (2003) . IGP Brainstorming Investigating A Methodology That Accommodates To Personal Characteristics In Idea-Generating GROUPS, p 17..*
6. *Parker, J. (2003) . The Role Of Metacognition In The Classroom Retrieved October. 10, 2009 From The World Wide Web http: / / www. mwsu. edu- edu/ coe/ projects/ epaper/ eta. htm.*

7. *Seley, N. (2000) . Wrong Answer Welcome. School Science Review 82 In Action. London. Temple Smith.*
8. *Smith, R. (1999) . The Study Of Geography: A Means To Strengthen Student Understanding Of The World And To Build Critical Thinking Skills, Doctoral Dissertation, D. A. I, A 37/ 1, P. 48.*
9. *Wakefield, F. (1996) . Educational Psychology, Learning To Be A Problem Solve, Houghton Mifflin Company, Boston,Toronto.*
10. *Walter, J. G. (2004) . Tracing Mathematical Inquiry: High School Students Mathematizing A Shell, D. A. I, ISBN: O- 496- 6504- 4.*