

فاعلية استخدام أسلوب العصف الذهني في تعلم الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لطلاب الصف الأول الإعدادي بمملكة البحرين

صالح يوسف الفرهود

كلية التربية - جامعة البحرين

مقدمة البحث

كان من الطبيعي أن ينعكس الاهتمام بالتفكير الناقد على مؤسسات المكتبات والمعلومات، وإذا كانت هذه المؤسسات الأخيرة تنطوي بصفة عامة على خاصة تربوية بشكل ما، فإنّ منها قطاعاً كبيراً ذو وظيفة تربوية بشكل مباشر (تقصد بذلك طبعاً المكتبات في المؤسسات التعليمية المختلفة) وهي وظيفة تستجيب للاتجاه التربوي الذي يهيمن على النمط التعليمي في مؤسساتها الأم. (الشمي، 1998)

ولعلّ من واجب المعلمين والمعلمات مساعدة الطلبة على امتلاك مهارات حل المشكلات، وإتاحة الفرص لهم كي يطوروا مهارات التفكير الناقد وتوظيفها في حل المشكلات، وتحقيق التوازن النفسي وفي اتخاذ القرارات السليمة في المواقف التي يواجهونها، معتمدين على أنفسهم وقدراتهم الذاتية. (الحيلة، 2009)

والمعلم الذي لديه وعي بالتفكير يساعد طلابه على تنمية الوعي بتفكيرهم، والمؤشرات التي تفيد أنّ المعلم يستفيد من الوعي بالتفكير، أنّه يشرك طلابه في خططه، ووصف أهدافه، وتقييم وتفسير سلوكه، ولديه نظام قيمي واضح ومعلن يتخذ قراراته في ضوءه، ويستطيع أن يقترح من الطلاب، ويعبّر عن تفهمه وتقبله بالاستماع الجيد والوصف الدقيق لأفكار الآخرين. (الأعسر، 1998)

وعن ذلك، يذكر (حسن، 1993) أنّ على المعلم أن يتحمل مسؤولية عرض المعرفة وشرحها وتوضيحها

ملخص البحث

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام أسلوب العصف الذهني في تدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لطلاب الصف الأول الإعدادي بمملكة البحرين، وقامت الدراسة على خمسة فروض تمّ صياغتها بناءً على السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية أسلوب العصف الذهني في تدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الإعدادي بمملكة البحرين؟

وقد تمّ اتباع المنهج شبه التجريبي على عينة مكوّنة من (54) طالباً في الصف الأول الإعدادي من طلاب مدرسة الزلاق الابتدائية والإعدادية للبنين قسّمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بالتساوي. واستخدم الباحث اختبار التفكير الناقد من إعداد (الشرقي، 2005) كأداة للدراسة، حيث تحدّدت المتغيّرات التابعة للبحث في مهارات معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم المناقشات، الاستنباط.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار كل من مهارات معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم المناقشات، الاستنباط والتفكير الناقد ككل.

يبدأ من مشكلة تتيح بدائل حل متنوعة وتؤدي إلى حلول مختلفة تثري التدريس والمنهج الدراسي. (العبيسي، 2012)

ويعد أسلوب العصف الذهني-Brain Storming من أفضل الأساليب التي تؤدي بعملية التدريس إلى أن تكون عملية تعليمية تعلمية وتجعل منها عملية ممتعة يمارس من خلالها الطلاب أرقى مهارات الحوار ومهارات التفكير، كالإصنات واحترام الرأي الآخر وتأجيل الأحكام ومهارات الاستنتاج والاستقراء والتميز والموضوعية وتقويم المناقشات وغيرها.

سؤال وفرضيات البحث :

يسعى البحث إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي :

ما فاعلية أسلوب العصف الذهني في تدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الإعدادي بمملكة البحرين؟

وبناءً على هذا السؤال فقد تم صياغة فرضيات الدراسة كما يلي :

1. لا توجد فروق دالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير في مهارة معرفة الافتراضات.
2. لا توجد فروق دالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير في مهارة التفسير.
3. لا توجد فروق دالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير في مهارة تقويم المناقشات .
4. لا توجد فروق دالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير في مهارة معرفة الاستنباط .

وإجراء المقارنات وإعطاء الأمثلة وتحليل المعلومات وإعادة تركيبها ونقدها. ولا يُتَظَر منه فقط أن يكون ناقلاً للمعرفة، فذلك هو الدور التقليدي الذي لا يتلاءم مع معطيات وأهداف العملية التربوية الراهنة. وأفضل مهمة يؤديها هذا المعلم في هذا المدخل هي إثارة الأفكار والتساؤلات التي تؤدي إلى توصل الطالب المتعلم إلى الحقائق.

ولعل أسلوب العصف الذهني هو أحد الأساليب الفاعلة التي تشير اهتمام الطلبة وتفكيرهم على حد سواء، ويسهم في تنمية مهارات التفكير لديهم بصفة عامة والتفكير الناقد بصفة خاصة، من خلال تدريبهم على ممارسة خطوات هذا الأسلوب وإتقانها والاستفادة منها في حل المشكلات. وهذا ما يجعل الحاجة ملحة وذات أولوية لاستخدام أسلوب العصف الذهني في العملية التعليمية الصفية.

مشكلة البحث :

لا يمكن لعملية التدريس الصفية أن يكتب لها الفاعلية ما لم يكون للطالب الدور الرئيسي في التوصل إلى المعلومة، وهذا يتطلب من المعلم الأخذ بأساليب وطرق التدريس الحديثة التي بدورها تقوم على مهارات الحوار والمناقشة. ولضمان نجاح هذه العملية فيما بين المعلم والطلاب فيجب على المعلم انتقاء الأسئلة المثيرة للتفكير والتي تساعد على تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعي والعلمي وغيرها من المهارات.

ويتطلب الارتقاء بمهارات التفكير لدى التلاميذ العمل على وضع استراتيجية تهدف إلى إكسابهم تلك المهارات بدلاً من التركيز على تلقين التلاميذ للمعلومات والحقائق، وضرورة الاهتمام بالأسئلة التباعية والمعرفية العليا، نظراً لما تتميز به هذه النوعية من الأسئلة من إتاحة حرية كبيرة أمام التلاميذ في البحث عن الحلول، كما أنها تتيح مداخل عديدة للإجابة وتستثير هذه الأسئلة تفكيراً تباعدياً

«التناسب المثوي» من مقرّر الفصل الدراسي الأول في مادة الرياضيات للصف الأول الإعدادي .

مصطلحات البحث :

1. **العصف الذهني:** يعرفه جروان (1999) على أنه تعبير يتم من خلاله استخدام الدماغ أو العقل في التصديّ النشط للمشكلة . كما يعرفه الراميني وكراسنة (2007) وضع الذهن في حالة من الإثارة لتوليد وإنتاج الأفكار والآراء الإبداعية لحل مشكلة معينة . ويعرفه الباحث في هذا البحث على أنه تشجيع الطلاب على طرح أفكارهم وآرائهم وحلولهم بهدف التوصل إلى نتيجة لسؤال أو تعريف لمفهوم أو غير ذلك، بدايةً من تحديد المشكلة بدقة ثم طرح أفكارهم ثم مناقشة تلك الأفكار وتقييمها قبل اختيار الحلول من بينها.

2. **التفكير الناقد:** يعرفه أودل ودانيالز (1991) Udall & daniels التفكير الناقد بأنه حل المشكلات أو التحقق من الشيء وتقييمه بالاستناد إلى معايير متفق عليها مسبقاً . ويعرفه الزعبي (2007) على أنه حل المشكلات أو التحقق من الشيء وتقييمه بالاستناد إلى معايير متفق عليها مسبقاً . أما دياب (2000) فيعرفه على أنه التفكير الذي يعتمد على التحليل والفرز والاختيار والاختبار لما لدى الفرد من معلومات بهدف التمييز بين الأفكار السليمة والخطأ . ويُقصد به إجرائياً في هذا البحث مجموعة من الإجراءات السلوكية التي يقوم بها الطالب، ويُقاس بالدرجة الكمية التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لهذا الغرض ويتضمن مهارات معرفة الافتراضات، التفسير، تقييم المناقشات، الاستنباط.

3. **التحصيل الأكاديمي:** يُقصد به إجرائياً في هذا البحث أداء الطالب في فصلي النسبة

5. لا توجد فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير ككل «مجموع المهارات» .

أهمية البحث :

يمكن إبراز أهمية البحث الحالي من خلال ما يلي:

1. تقديم صورة عامة عن أسلوب العصف الذهني ومهارات التفكير الناقد .
2. قد يساعد بعض معلّمي الرياضيات في التعرف على أساليب حديثة في التدريس .
3. الاهتمام المتنامي من قبل الجهاز التربوي تنمية مهارات التفكير واستخدام استراتيجيات التدريس الحديثة.
4. يُساعد في الكشف عن الطلبة الموهوبين والمبدعين، ويُسهم في تنمية تلك المواهب .

أهداف البحث :

1. معرفة أثر استخدام أسلوب العصف الذهني في التدريس في تنمية مهارات التفكير الناقد .
2. تقديم أمثلة على كيفية إعداد دروس تقوم على أسلوب العصف الذهني.

محدّدات البحث :

1. تمّ تنفيذ البحث خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2011/2012 م ، وكانت مدّة التنفيذ أربعة أسابيع دراسية (17 حصّة دراسية من أصل 21 بعد حذف أيام عطل المناسبات الرسمية)
2. اقتصر العيّنة على طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة الزلاق الابتدائية الإعدادية للبنين بمملكة البحرين.
3. اقتصر المحتوى العلمي للتجربة على الفصل الرابع «النسبة المئوية» والفصل الخامس

والتناسب وتطبيقات النسبة المئوية من مقرر الصف الأول الإعدادي ويُقاس بالدرجة الكميّة التي يحصل عليها الطالب في هذين الفصلين.

الإطار النظري

التفكير :

يعد التفكير من حاجات الإنسان الأساسية وله علاقة بالمجتمع حيث يتعين علي الإنسان أن يفكر ويتخذ قرارات سليمة تمكنه من التكيف مع المجتمع الذي يعيش فيه ومن هنا يعتد أن قرار تعليم التفكير يعد قراراً سياسياً، فُحسن إدارة شؤون المجتمع تتطلب إعداد جيل من المفكرين الذين يحسنون تصريف أمور الأفراد علي أسس قوية من الوعي والفهم. (عرفات، 2010)

ويذكر (جروان، 1999) أننا نبدأ التفكير عادةً عندما لانعرف ما الذي يجب عمله بالتحديد. والتفكير مفهوم مجرد كالعدالة والظلم والكرم والشجاعة، لأنّ النشاطات التي يقوم بها الدماغ عند التفكير هي نشاطات غير مرئية وغير ملموسة.

تعريف التفكير: التفكير في أبسط تعريف له عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرّض لمثير يتمّ استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس. (جروان، 1999)

بينما يرى (الشيبي، 1998) أنّ التفكير هو الأسلوب الذي يعالج به الإنسان المعلومات والأفكار حتى يمكنه من فهم العالم الذي يحيط به. ويعرّفه البعض على أنّه قدرة تتكوّن بالممارسة وتتطور على نحو ارتقائي وتدرجي، وتحتاج إلى توجيه وإرشاد حتى تصل إلى أعلى مستوى. (دياب، 2000)

وقد عرفه ديونو De Bono كما جاء في المصدر السابق على أنّه العملية التي يمارس الذكاء من خلالها نشاطه على الخبرة.

وممّا لاشك فيه أنّ من مهام المدرسة تزويد الطالب بالمعلومات والمهارات والاتجاهات، ولكن هذا ليس كافياً في هذا العصر، فلقد أصبح من مهام المدرسة الأساسية تعليم الطلاب أساليب وطرائق التفكير الصحيحة، لكي تمكنهم من الاستفادة المثلى من المعلومات التي تُقدّم لهم. فليس متوقعاً من المدرسة أن تعطي المتعلّم حلاً لكل مشكلة يواجهها، لكن ينبغي على المدرسة أن تزوّد الطالب بالطرق المناسبة لحل المشكلات. (الراميني وكراسنة، 2007).

وقد ورد في (وزارة التربية والتعليم، 2007) عدّة اقتراحات للمعلّم تساعده في إيجاد بيئة صفية حافزة على التفكير منها: تدعيم وتعزيز أفكار الطلاب الإبداعية وعدم كبحها، النظر لأخطاء الطلاب نظرة إيجابية تساعدهم في التغلّب عليها، التجاوب مع اهتمامات الطلاب وميولهم داخل الصفّ الدراسي، منح الطلاب الوقت الكافي لتطوير أفكارهم وإجاباتهم. إشراك جميع الطلاب في المواقف التعليمية.

أنواع التفكير: حدّدت (عرفات، 2010) أنواع التفكير فيما يأتي :

1. التفكير العلمي : Scientific Thinking : هو نشاط عقلي منظم قائم على العمل والبرهان والتجربة ويستخدمه الفرد في معالجة المواقف واستقصاء المشكلات.
2. التفكير الناقد Critical Thinking : ويعتمد على الدقة في متابعة الوقائع ومن ثمّ استخراج النتائج بطريقة منطقية سليمة والاعتماد على الموضوعية العلمية والابتعاد عن العوامل الذاتية.
3. التفكير الإبداعي أو الابتكاري Creative Thinking : هو مظهر سلوكي في نشاط الفرد يتسم بالحدأة وعدم النمطية مع إنتاج يتصف بالجدّة والأصالة.
4. التفكير ما وراء المعرفي Meta Cognitive Thinking: ويمارس فيه الفرد عمليّات

تعريف العصف الذهني : ويُقصد به توليد وإنتاج الأفكار وآراء إبداعية من الأفراد والمجموعات لحل مشكلة معينة، وتكون هذه الأفكار والآراء جيدة ومفيدة. أي وضع الذهن في حالة من الإثارة والجاهزية للتفكير في كل الاتجاهات لتوليد أكبر قدر من الأفكار حول المشكلة أو الموضوع المطروح، بحيث يُتاح للفرد جو من الحرية يسمح بظهور كل الآراء والأفكار. (الراميني وكراسنة، 2007) ، أما (جروان، 1999) فقد أشار إلى العصف الذهني على أنه تعبير يتم من خلاله استخدام الدماغ أو العقل في التصدي النشاط للمشكلة .

وتعتمد الفكرة الرئيسية لاستخدام هذه الطريقة على الفصل المتعمد بين إنتاج الأفكار كمرحلة مستقلة والعمل على تقييمها في مرحلة لاحقة. وسبب هذا الفصل هو عزل الرقابة العقلية الشديدة المفروضة على تدفق الأفكار والتي تمنع الكثير منها من الخروج من الشرنقة المحيطة بها حيث أنها مازالت ضعيفة وفي طور التكوين. وتحرير الأفكار من سيطرة العقل يعني السماح لانطلاق بعضها الذي كان يصعب عليه الظهور في ظل هذه السيطرة. (هلال، 1997).

مراحل تطبيق جلسة العصف الذهني : حدّد (أبو سنيّة، 2008) مراحل العصف الذهني كما يلي:

(1) **صياغة المشكلة ومناقشتها :** حيث ينبغي أن يعرف المشاركون بعض التفاصيل عن الموضوع أو المشكلة، ويتم الحصول على هذه المعرفة سواء من خلال إعداد الموضوع مقدّمًا أو عندما يقوم المعلم بتزويد المشاركين ببعض التفاصيل قبل بداية جلسة العصف الذهني.

(2) **إعادة صياغة المشكلة :** الطلب من المشاركين في هذه المرحلة الخروج عن نطاق الموضوع على النحو الذي عرف به، وأن يحددوا أبعاده وجوانبه المختلفة من جديد، فقد يكون للموضوع جوانب أخرى، وليس المطلوب اقتراح حلول في هذه المرحلة، وإنما إعادة

التخطيط والمراقبة والتقويم لتفكيره باستمرار، ويُعد من أنماط التفكير الذاتي المتطور.

أما (دياب، 2000) فقد حدّد أنواع التفكير في التفكير المجرد، التفكير العلمي، التفكير الذاتي، التفكير الناقد، التفكير القائم على التعميم، التفكير القائم على التمييز، التفكير الابتكاري والإبداعي .

ويرى الباحث أنّ من الضروري الإشارة إلى أنّ هذه الأنواع المختلفة للتفكير لايعني بالضرورة أنّ هناك حاجزًا أو خطأ فاصلاً بين أحدها والآخر. فالمبدع ما كان ليبدع في فكرة ما لولا نظرتة الثاقبة ومعالجته لمختلف جوانب تلك الفكرة من ملاحظة وربط واستنباط وتقويم (من مهارات التفكير الناقد) ، والتفكير العلمي يتطلب مرونة في التفكير (مهارات التفكير الإبداعي) وهكذا .

العصف الذهني

نقل الباحثون العرب مصطلح (Brain Storming) إلى عدّة مرادفات منها: القصف الذهني، العصف الذهني، المفاكرة، إمطار الدماغ وتوليد الأفكار، إلا أننا سوف نتبنّى مرادف «العصف الذهني» لأنّ العقل يعصف بالمشكلة ويفحصها ويمحصها بهدف التوصل إلى الحلول الابتكارية المناسبة للمشكلة. (عبادة، 1992) .

ويعدّ العصف الذهني من أكثر الأساليب المستخدمة في تحفيز الإبداع والمعالجة الإبداعية للمشكلات في حقول التربية والتجارة والصناعة والسياسة في العديد من المؤسسات التي تأخذ بما تتوصّل إليه البحوث العلمية من تطبيقات ناجحة في معالجة المشكلات المعقدة التي تواجهها. ويعود الفضل في إرساء قواعد هذا الأسلوب لصاحب شركة إعلانات في نيويورك اسمه أوسبورن Osborn في عام 1938م، نتيجة لعدم رضاه عمّا كان يدور في اجتماعات العمل الدورية. (جروان، 1999)

من محتوى الكتاب المدرسي، وتحتوي على مجموعة أهداف ومعلومات من المادة الدراسية، مع أنشطة تعليمية مناسبة واختبارات تقييمية، عدم توجيه نقد سلبي بدون برهان، عدم وضع أية قيود على أفكار الطلاب، إعطاؤهم الحرية في عرض وجهة نظرهم مهما كانت مخالفة لرأي المعلم أو الكتاب، احترام الرأي الآخر، تعزيز أي رأي أو فكرة يطرحها المتعلم لتشجيعه على تكوين رأي، كلما كثر عدد الأفكار أكثر كان ذلك أفضل.

ويؤكد (الراميني وكراسنة، 2007) على أن يقوم المعلم بإدارة عدّة حلقات بنفسه حتى يتعود الطلاب على طريقة إدارة الحلقة، ثم بعد ذلك يوكل إدارة الحلقة إلى أحد الطلاب ويقوم المعلم بالإشراف على الحلقات.

ويحدّد (جروان، 1999) أهم عناصر نجاح عملية العصف الذهني في وضوح المشكلة مدار البحث لدى المشاركين وقائد النشاط قبل بدء الجلسة، وضوح مبادئ وقواعد العمل والتقيّد بها من قبل الجميع، بحيث يأخذ كل مشارك دوره في طرح الأفكار دون تعليق أو تجريح من أحد، خبرة المعلم أو قائد النشاط وجدّته وقناعته بقيمة أسلوب العصف الذهني كأحد الاتجاهات المعرفية في حفز الإبداع.

ومن خلال مراجعة الأدبيات السابقة، يتضح أنّ العديد من الباحثين قد ربط جلسات العصف الذهني بأسلوب التعلم التعاوني، وفي هذا تقييد لتنفيذ هذا الأسلوب، حيث قد يوهم القارئ بأنّ هذا الأسلوب لا يمكن أن يتم تنفيذه إلا مع جلسات التعلم التعاوني، ممّا يشكّل عائقاً - من وجهة نظر الباحث - من معوقات تنفيذ أسلوب العصف الذهني. فالعصف الذهني أسلوب مرّن يُستفاد منه في مختلف المواقف الصفية بغض النظر عن طريقة التعلم المستخدمة، بل إنّ الأمر يتعدّى إلى إمكانية تطبيقه دون جلسات خاصة يُعدّ لها مُسبقاً، ويعتمد ذلك على مهارة المعلم في التعامل مع هذا الأسلوب.

صياغة الموضوع، وذلك عن طريق طرح الأسئلة المتعلقة بالموضوع وكتابة هذه الأسئلة في مكان واضح للجميع.

(3) **تسخين الجلسة** : وتستغرق تقريباً خمس دقائق يقوم المشاركون فيها بطرح الأفكار العامة.

(4) **العصف الذهني** : في هذه المرحلة يطلب المعلم الأفكار، ويشجع المتعلمين لتقديم أكبر عدد ممكن منها، وينبغي أن يكون تدفق الأفكار سريعاً وتكتب كل فكرة ومن قبل المعلم نفسه.

(5) **تحديد أغرب فكرة** : ويتم فيها تحديد أكثر الأفكار غرابة وبعداً عن الأفكار الواردة وعن الموضوع، ويطلب منهم أن يفكروا كيف يمكن تحويل هذه الأفكار إلى فكرة عملية مفيدة.

أمّا (هلال، 1997) فقد أوجز هذه المراحل بثلاث مراحل، هي :

(1) **التجزئة** : وتعني تقنيت المشكلة أو الموضوع إلى عناصر أولية وترتيب هذه العناصر بشكل يساعد المشاركين في اجتماعات العصف الذهني على عدم المكوث كثيراً مع الموقف أو المشكلة وتداعياتها، بل تساعدهم على الانطلاق إلى تصوّر الحلول أو المواقف الجديدة والمبتكرة.

(2) **توليد وعرض الأفكار** : وتركّز على إتاحة الفرصة للأفراد للانطلاق لتوليد الأفكار وتقديم ما يجول بأذهانهم من أفكار تمسّ الموضوع أو تقدّم حلولاً يصعب أو يمكن تنفيذها.

(3) **التقويم** : ويتم فيها تحكيم الأفكار وتحليلها.

القواعد الواجب مراعاتها عند استخدام طريقة العصف الذهني :

حدّدت مطالقة (1998) كما جاء في (أبو سنية، 2008) عدداً من القواعد الواجب مراعاتها عند استخدام طريقة العصف الذهني، تتلخّص فيما يلي: تحديد وحدة تدريس مصفّرة أو مقطوعة

التفكير الناقد :

أو سلامة شيءٍ (فكرة، موقف، رأي... الخ) في ضوء معيار ما.

أمّا (اللزّام والحذيفي، 2009) فقد أوجزا آراء عدد من علماء التفكير في أنّ مهارات التفكير الناقد تنقسم إلى مجموعتين هما :

1. المهارات الدقيقة : وهي المهارات الأكثر أوليّة، وهي عمليّات إدراكيّة بسيطة مثل الملاحظة والمقارنة والاستدلال.
2. عمليّات التفكير أو القدرات : وهي عمليّات معقّدة تتطلّب استخدام مهارات تفكير متعدّدة مثل بناء المفاهيم واتخاذ القرارات والبحث ثمّ التركيب.

وورد في (وزارة التربية والتعليم، 2007) ثمان مهارات تمّ إدراجها تحت مهارات التفكير الناقد، وهي: التوصلّ للاستنتاجات، التعرّف على العلاقات، الاستنباط في ضوء قاعدة، الاستنباط في ضوء مقدمتين، فحص المعطيات والتمييز بينها، المقارنة، إصدار الأحكام، تصنيف المعطيات.

أمّا (سعادة، 2003) فقد حدّد مهارات التفكير الناقد بأربع عشرة مهارة، هي: الاستنتاج، الاستقراء، التمييز بين المصادر الصحيحة والغير صحيحة، التمييز بين الحقيقة والرأي، التمييز بين الافتراضات والتعميمات، المقارنة، تحديد السبب والنتيجة، مهارة تحديد وجهات النظر، تحديد مواطن التحيز والنمطيّة الجامدة، التحقّق من التناقض في البراهين، تحليل المجادلات.

وتشير (قطامي، 2001) إلى أنّ أنيس Ennis قد حدّدها في خمس مهارات، هي: معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم المناقشات، الاستنباط، الاستنتاج.

معوّقات التفكير الناقد :

حدّد (الأكلي، 2008) تلك المعوّقات في :

تعريف التفكير الناقد : يُعرّف التفكير الناقد على أنّه نشاط عقلي يقوم الفرد من خلاله بفحص الموقف والمعطيات استناداً لمعايير أو ضوابط محدّدة، ومن ثمّ الوصول إلى قرارات أو أحكام أو علاقات جديدة. (وزارة التربية والتعليم، 2007)

والتفكير الناقد هو تركيز الاهتمامات والتحرّك باتجاه العمل عن طريق تنظيم وتحليل الإمكانيات، وتنفيذها وتطويرها حسب الأولويّة والاختيار واتخاذ القرارات. (دونالد ترفنجر وكارول ناساب، 2002)

ويشير ديوي (Dewey 1982) إلى أنّ التفكير الناقد عبارة عن مفهوم معقّد ومركّب، له ارتباطات بعدد غير محدود من المهارات، ومتداخل مع مفاهيم أخرى كالمنطق وحل المشكلات. (اللزّام والحذيفي، 2008) . أمّا (الشيمي، 1998) فيرى في التفكير الناقد هو التقييم الواعي والمدرّوس للأفكار والمعلومات من أجل الحكم على جدارتها أو قيمتها، وهو ينطوي على التساؤل والتحدّي وتقييم الأفكار، ويعتبر من أرقى أنواع التفكير.

مهارات التفكير الناقد :

ورد في (وزارة التربية والتعليم، 2007) أنّ هذا النوع من التفكير يشمل ثلاثة أنواع رئيسة، هي:

1. التفكير الاستقرائي: وهو نشاط عقلي يقوم على دراسة مجموعة من المعلومات الجزئيّة أو الحالات الخاصة من أجل الوصول إلى قاعدة عامة أو نظرية أو علاقة .
2. التفكير الاستنباطي: هو نشاط عقلي يسعى الفرد من خلاله إلى الوصول إلى استنتاج ما أو معرفة جديدة في ضوء معلومات أو افتراضات أو مقدمات أو قاعدة معطاة .
3. التفكير التقويمي: وهو نشاط عقلي يهدف إلى إصدار أحكام أو قرارات حول قيمة أو نوعيّة

على التفكير الناقد بين المجموعتين التجريبية والضابطة تُعزى لطريقة التدريس.

هدفت دراسة جاكسون (Jackson, 2000) إلى التعرف على أثر التدريس باستخدام مهارات التفكير الناقد على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات وقدرتهم على حل المشكلات الرياضية، وقام الباحث بإعداد منهج لتعليم الطلبة مهارات التفكير العليا، وهي التحليل والتنظيم والتقييم، وتم إجراء الدراسة على عينة من طلبة الصف السادس في مدينة إيلينوي الشمالية، واستمرت التجربة (20) أسبوعاً دراسياً. وقد توصل الباحث إلى أن تدريس مهارات التفكير الناقد قد أسهم في رفع كفاءة الطلبة على حل المشكلات، وزيادة الثقة بالنفس لديهم في قدرتهم على ذلك.

وفي دراسة (علي، 2009) التي هدفت إلى التعرف على أثر طريقة الاكتشاف الموجه وأسلوب العصف الذهني في تدريس مادة الفقه على التحصيل وتمية مهارات التفكير الناقد، وتكوّنت العينة من ثلاث مجموعات تضم (199) طالباً من طلاب الصف الثاني الثانوي بمنطقة تبوك، مجموعة ضابطة ومجموعة تمّ تدريسها باستخدام طريقة الاكتشاف الموجه ومجموعة تمّ تدريسها باستخدام أسلوب العصف الذهني. قد أشارت نتائج الدراسة التي استخدم فيها اختبار التحصيل الدراسي واختبار مهارات التفكير الناقد إلى وجود فروق دالة إحصائية في التحصيل بين المجموعات الثلاث لصالح المجموعة التجريبية التي تعلّمت باستخدام أسلوب العصف الذهني، وأشارت إلى وجود فروق دالة إحصائية في مهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة نفسها كذلك. وأوصى الباحث بعدد من التوصيات أهمها تطوير برنامج إعداد المعلم في مؤسسات إعداده في جوانب تنمية مهارات التفكير الناقد وخصوصاً، كما أوصى بالاهتمام بأعضاء هيئة التدريس في الجامعات وتأهيل من يؤهل المعلم على تنمية مهارات التفكير الناقد.

1. الموقّفات الشخصية : ومنها التمحوّر حول الذات، التعب الجسدي والإرهاق العصبي، الأحكام المسبقة، الانطباق الخطأ عن الموضوع، التصلّب في الرأي، الحماس المفرط، الخضوع للعادات والتقاليد، الانغماس في الشهوات، عدم تقبل الأفكار الجديدة .
2. الموقّفات الأسريّة : ومنها تدني المستوى الاقتصادي للأسرة، ارتفاع نسبة الأميّة، أحاديّة المسؤوليّة في تربية الأبناء .
3. الموقّفات المدرسيّة : ومنها المنهج المدرسي ومشكلاته، عدم وجود استراتيجيّة واضحة لتعليم التفكير أو الكشف عن الموهوبين والمبدعين ورعايتهم في مراحل التعليم، عدم وجود برامج خاصة أو برامج إرشادية أو خطط للمتابعة، الاهتمام بالتحصيل على حساب مهارات التفكير، قلة الحوافز والتشجيع المعنوي والمادي للمبدعين .
4. الموقّفات المجتمعيّة : ومنها قتل روح الابتكار عند أفراد المجتمع، هيمنة الأنشطة الجماعيّة على الأنشطة الفرديّة .
5. الموقّفات التنظيميّة : ومنها الأنظمة المؤسسيّة، الفلسفة الإداريّة، نمط القيادة .

الدراسات السابقة

وهدف دراسة لومبكين (Lumpkin, 1992) إلى التعرف على أثر تدريس مهارات التفكير الناقد على التحصيل الدراسي في مادة الدراسات الاجتماعية وقدرة الطلبة على التفكير الناقد، وقد تكونت عينة الدراسة من (70) طالباً من الصفين الخامس والسادس، بواقع (18) طالباً من كل صف يمثلون المجموعة التجريبية، و(17) طالباً من كل صف يمثلون المجموعة الضابطة، حيث تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، فيما تم إعطاء المجموعة التجريبية وحدات تعليمية مباشرة في مقرر مهارات التفكير الناقد. وقد أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائية في القدرة

(126) طالبة من طالبات كلية إعداد المعلمات بمكة المكرمة موزّعات على ثلاث مجموعات، (43) طالبة في المجموعة التجريبية الأولى وتمّ تدريسها بطريقة العصف الذهني، و(45) طالبة في المجموعة التجريبية الثانية وتمّ تدريسها بطريقة البرمجية التعليمية المحوسبة، و(38) للمجموعة الضابطة. وقد استخدم الباحث اختبار التفكير الناقد من إعداد "عبد السلام وسليمان 1982" بالإضافة إلى الاختبار التحصيلي. وأشارت نتائج الدراسة إلى فروق دالة إحصائية بين المجموعات الثلاث لصالح المجموعتين التجريبيتين في مهارات معرفة الافتراضات والتفسير وتقويم المناقشات والاستنباط والاستنتاج. بينما كانت تلك الفروق دالة بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في مهارات الاستنباط والاستنتاج لصالح مجموعة التعليم البرمجي المحوسب.

وهدفت كذلك دراسة (الحربي، 2003) إلى التعرف على أثر أسلوب العصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في مقرر الأحياء، وتكوّنت عينة الدراسة من (63) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي بمدينة عرعر، واستخدم الباحث اختبار مهارات التفكير الناقد واختبار التحصيل الدراسي كأداتين للدراسة، وأظهرت النتائج فروقاً إحصائية في مهارات معرفة الافتراضات والتفسير وتقويم المناقشات والاستنتاج لصالح المجموعة التجريبية كذلك، بينما لم تظهر فروق دالة في مهارة الاستنباط.

منهج وإجراءات البحث:

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي لملاءمته للبحث. وتمّ من خلال هذا المنهج تقسيم العينة إلى مجموعتين، مجموعة ضابطة ويقوم التعلّم فيها على الطريقة التقليدية، والأخرى تجريبية ويقوم فيها التعلّم على أسلوب العصف الذهني.

وهدفت دراسة (أبو سنيّة، 2007) إلى التعرف على أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الناقد في مادة الجغرافيا. وتكوّنت العينة من (25) طالباً وطالبة في المجموعة التجريبية و(28) طالباً وطالبة في المجموعة الضابطة، وتمثّل المجموعتان شعبتين تمّ اختيارهما عشوائياً من الشُعَب الخمس لطلبة السنة الثالثة في تخصّص معلّم الصف، وقام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي كأداة للدراسة، كما استخدم اختبار (كاليفورنيا) للتفكير الناقد. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات الاستقراء والتقييم والتحليل، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائية في مهارتي الاستدلال والاستنتاج.

أمّا دراسة (الجابري، 2007) فقد هدفت إلى التعرف على أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الرياضيات، وتكوّنت العينة من (52) طالباً من طلاب مكة المكرمة تمّ اختيارهم بطريقة مقصودة وموزّعين بالتساوي على مجموعتين تجريبية وضابطة، واستخدم الباحث اختبار التفكير الناقد من إعداد "عبد السلام وسليمان 1982"، واختباراً تحصيلياً من إعداده كأداتين للدراسة، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة معرفة الافتراضات، بينما ظهرت فروق دالة في مهارات التفسير وتقويم المناقشات والاستنباط والاستنتاج والاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت (اليوسف، 2007) من دراستها إلى التعرف على فاعلية استخدام طريقة العصف الذهني والبرمجية المحوسبة في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي. وقد تكوّنت العينة من

مجتمع البحث :

يشمل مجتمع البحث هنا جميع طلبة الصف الأول الإعدادي المنتظمين في مدارس التعليم العام بمملكة البحرين.

عينة البحث :

تكوّنت عينة الدراسة من (54) طالباً موزعين بالتساوي على مجموعتين تجريبية وضابطة من طلاب الأول الإعدادي بمدرسة الزلاق الابتدائية الإعدادية للبنين .

أداة البحث :

اعتمد الباحث اختبار مهارات التفكير الناقد والذي أعدّه (محمد الشرقي، 2005) كأداة للدراسة، والمقنن على البيئة السعودية، ويشمل الاختبار خمسة اختبارات منفصلة، وهي :

1. اختبار معرفة الافتراضات: ويتكون من (10) عبارات، يلي كل منها ثلاثة افتراضات مقترحة، وعلى الطالب أن يقرر على كل افتراض، هل يمكن الأخذ به حسب ما جاء في العبارة أم لا.
2. اختبار التفسير: ويتكون من (10) عبارات، يلي كل منها ثلاث نتائج مقترحة، وعلى الطالب أن يعتبر أن العبارة صادقة، ويحكم على كل نتيجة، هل هي مترتبة على المعلومات الواردة في العبارات أم لا.
3. اختبار تقويم المناقشات: ويتكون من (10) أسئلة، يلي كل منها ثلاث إجابات مقترحة، وعلى الطالب أن يحكم على كل إجابة، هل هي قوية وتتصل مباشرة بالسؤال أم ضعيفة لا تتصل مباشرة بالسؤال.
4. اختبار الاستنباط: ويتكون هذا من (10) فقرات، وتتكون كل فقرة من عبارتين، يلي كل فقرة ثلاث نتائج مقترحة، وعلى الطالب

أن يعتبر أن العبارتين صحيحتان حتى لو كانت إحداهما أو كانتا معاً ضد رأيه، ويستنبط في ضوء ما جاء في العبارتين، هل كل نتيجة مشتقة من العبارتين أم لا. فإذا كانت مشتقة من العبارتين فهذا يعني أن النتيجة صحيحة.

5. اختبار الاستنتاج: ويتكون من (6) عبارات،

تشتمل كل عبارة على بعض الوقائع، وعلى الطالب أن يعتبرها صحيحة، ويلي كل منها خمسة استنتاجات، وعلى الطالب أن يختبر كل استنتاج على حده، ويقدر درجته من الصواب والخطأ، فيما إذا كانت صادقة تماماً، أو يحتمل الصدق، أو أن الأدلة غير كافية.

وتمّ التحقق من صدق محتوى الأداة بعرضها في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء في علم النفس المعرفي، وفي ضوء ذلك تمّ الاستقرار على أربعة اختبارات، وهي: مهارات معرفة الافتراضات، والتفسير، وتقويم المناقشات، والاستنباط. ووباقع (5) عبارات لكل منها.

خطوات تطبيق إجراءات البحث :

- الحصول على خطاب الموافقة على تنفيذ التجربة وتطبيق الاختبار.
- التطبيق القبلي لأداة البحث، والتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث.
- تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة.
- التطبيق البعدي لأداة البحث.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث:

- التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية .
- اختبار (ت) (T-Test) للتحقق من صحة فرضيات الدراسة .

نتائج البحث

- التحقق من صحة الفرضية الأولى :

اختبار (ت)

للمقارنة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة معرفة الافتراضات

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	(ت) المعنوية (مستوى الدلالة)
الضابطة	٢,٢٣٢٣	١,٣٠٠٨٩	٢,٢٠٩	٠,٠٣٦
التجريبية	٢,٩٢٥٩	٠,٩٥٧٨٠		

يشير الجدول أعلاه إلى أن قيمة (ت) ذات مستوى دلالة أقل من (0,05) مما يعني وجود فروق دالة إحصائية بين طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارة معرفة الافتراضات

- التحقق من صحة الفرضية الثانية :

اختبار (ت) للمقارنة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة التفسير

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	(ت) المعنوية (مستوى الدلالة)
الضابطة	٢,٣٧٠٤	١,٥٩٦٨٣	٣,٨٦٤	٠,٠٠١
التجريبية	٣,٧٤٠٧	٠,٨١٣٠٠		

يشير الجدول أعلاه إلى أن قيمة (ت) ذات مستوى دلالة أقل من (0,05) مما يعني وجود فروق دالة إحصائية بين طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارة التفسير لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأكبر وهي المجموعة التجريبية.

- التحقق من صحة الفرضية الثالثة :

اختبار (ت)

للمقارنة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة تقويم المناقشات

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	(ت) المعنوية (مستوى الدلالة)
الضابطة	٢,٦٦٦٧	١,٦٤٠٨٣	٢,٣٢٦	٠,٠٢٨
التجريبية	٣,٤٠٧٤	٠,٨٤٣٩٥		

يشير الجدول أعلاه إلى أن قيمة (ت) ذات مستوى دلالة أقل من (0,05) مما يعني وجود فروق دالة إحصائية بين طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارة تقويم المناقشات لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأكبر وهي المجموعة التجريبية.

- التحقق من صحة الفرضية الرابعة :

اختبار (ت)

للمقارنة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة الاستنباط

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	(ت) المعنوية (مستوى الدلالة)
الضابطة	٢,٨٥١٩	١,٥١١٥٩	٣,٥٦٢	٠,٠٠١
التجريبية	٤,٠٧٤١	٠,٨٧٣٨٠		

في اختبار مهارة الاستنباط لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأكبر وهي المجموعة التجريبية. - التحقق من صحة الفرضية الخامسة :

يشير الجدول أعلاه إلى أن قيمة (ت) ذات مستوى دلالة أقل من (0,05) مما يعني وجود فروق دالة إحصائية بين طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية

اختبار (ت)

للمقارنة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الدرجة الكلية

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	(ت) المعنوية (مستوى الدلالة)
الضابطة	١٠,٢٢٢٢	٤,٨٦٢٢٠	٤,٠٦٤	٠,٠٠٠
التجريبية	١٤,١١١١	١,٦٢٥١٢		

(2003) والجابري (2007) فيما يخص مهارة التفسير في تلك الدراسات، حيث أشارت نتائجها إلى وجود فروق دالة لصالح المجموعة التجريبية. ولربما كان السبب في ظهور هذه النتيجة الكم الوافر من المواقف التعليمية التي تعرض لها الطالب في جلسات العصف الذهني وما صاحب تلك المواقف من تفسيرات .

يشير الجدول أعلاه إلى أن قيمة (ت) ذات مستوى دلالة أقل من (0,05) مما يعني وجود فروق دالة إحصائية بين طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار ككل "مجموع المهارات" لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأكبر وهي المجموعة التجريبية.

تفسير النتائج ومناقشتها

وأظهرت النتائج كذلك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة تقويم المناقشات لصالح المجموعة التجريبية، وهو ما يتفق مع نتائج دراسات علي (2009) واليوسف (2007) ، وتتفق كذلك مع نتائج دراسة أبو سنيينة (2007) ودراسة الحربي (2003) ودراسة الجابري (2007) فيما يخص مهارة تقويم المناقشات في تلك الدراسات. ويعتقد الباحث أن لممارسة الطالب لخطوة تقويم الاقتراحات والحلول والنتائج ضمن خطوات جلسات العصف الذهني الدور الأكبر في ظهور هذه النتيجة.

أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة معرفة الافتراضات لصالح المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة علي (2009) ودراسة اليوسف (2007) ودراسة الحربي (2003) فيما يخص مهارة معرفة الافتراضات في تلك الدراسات. كما تتعارض هذه النتيجة مع نتائج دراسة الجابري (2007) التي أشارت إلى عدم وجود فروق دالة في تلك المهارة. ويعتقد الباحث أن هذه النتيجة قد تكون منطقيّة في ضوء ما يتسم به أسلوب العصف الذهني من مساحة كبيرة تُتاح للطلاب في افتراض الافتراضات المختلفة دون قيود قبل الانتقال إلى تنفيذ تلك الافتراضات.

وفي مهارة الاستنباط أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة علي (2009) واليوسف (2007) والجابري (2007)، ولكنها تتعارض مع نتائج دراسة أبو سنيينة (2007) ودراسة الحربي (2003) فيما يخص مهارة الاستنباط في

كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية في مهارة التفسير لصالح المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة علي (2009) ودراسات اليوسف (2007) والحربي

4

بحوث ودراسات

- التركيز على تنفيذ الدروس النموذجية من قبل المشرفين التربويين وتفعيل استراتيجيات التدريس الحديثة، والاستفادة من المعلمين المتميزين في تنفيذ بعض تلك الدروس .
- تنفيذ ورش تدريبية للطلاب من قبل المختصين في مهارات التفكير بصفة عامة ومهارات التفكير الناقد بصفة خاصة (كالاستقراء والتمييز والربط والتفسير والاستنباط وغيرها)، وذلك من قبل المختصين في تعليم التفكير. والعمل على إعداد خطة تدريبية بذلك تشمل عموم المراحل الدراسية .

البحوث المقترحة :

- يقترح الباحث في ضوء تلك النتائج والتوصيات عدداً من العناوين التربوية لأبحاث إجرائية، منها :
- دراسة مقارنة بين أثر استخدام أسلوب العصف الذهني في تدريس الرياضيات وبعض الأساليب الأخرى كأسلوب لعب الأدوار وأسلوب التعلم التعاوني في تنمية مهارات التفكير الناقد.
- دراسة فاعلية استخدام أنواع أخرى للتفكير كالتفكير الإبداعي في التحصيل الدراسي .
- دراسة تبحث في أثر استخدام العصف الذهني في التدريس على اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات .
- دراسة فاعلية أسلوب العصف الذهني في التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الناقد للطلاب ذوي صعوبات التعلم .

تلك الدراسات، حيث أشارت نتائج هاتين الدراستين إلى عدم وجود فروق دالة في هذه المهارة بين المجموعتين التجريبية والضابطة. ويفسر الباحث هذه النتيجة على اعتبار أن المسائل الرياضية تعد مجالاً واسعاً في تنمية مهارة الاستنباط وبالذات عند تطبيق الأساليب الحديثة في التعلم كأسلوب العصف الذهني .

توصيات البحث

بناءً على ما تم التوصل إليه في البحث الحالي من نتائج، فإن الباحث يوصي المعلمين بشكل عام ومعلمي الرياضيات بشكل خاص بالتوصيات التالية :

- تفعيل الطرق والأساليب التي تسهم في إثراء الموقف التعليمي بأنماط التفكير المختلفة، وأبرزها تحديداً أسلوب العصف الذهني.
- التركيز على الأسئلة المثيرة للتفكير داخل الصف الدراسي، أو ما يسمى بـ (الأسئلة السابرة).
- توظيف أسلوب العصف الذهني (وبالذات مرحلة مناقشة النتائج والمقترحات) في تدريب الطلاب على عدد من مهارات الحوار الرئيسية المرتبطة ارتباطاً مباشراً بمهارات التفكير، كمهارات حسن الاستماع ونقد الفكرة وليس صاحبها وتقبل الرأي الآخر وغيرها، لما لها من إسهام في صقل مفاهيم التفكير بشكل عام والتفكير الناقد بشكل خاص لدى الطلاب.

كما يوصي الباحث المشرفين التربويين والقائمين على الجهاز التربوي بما يلي :

- التوسع في تنفيذ الدورات التدريبية والمشاغل التربوية الهادفة إلى إكساب المعلمين ثقافة مهارات التفكير وطرق تدريسها .
- العمل على إعداد دليل للمعلمين يقوم على إعداد دروس منهج الرياضيات بشكل خاص والمناهج الأخرى عموماً من خلال دمج مهارات التفكير في طرق وأساليب تنفيذ الدروس.

مراجع البحث :

- أبو سنينة، عودة (2008). أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في مادة الجغرافيا لدى طلبة كلية العلوم الأونروا في الأردن، مجلة العلوم الإنسانية (الأبحاث)، المجلد 22، العدد 5، جامعة النجاح، فلسطين.
- الأعسر، صفاء يوسف (1998). تعليم من أجل التفكير. دار قباء للطباعة والنشر، القاهرة، مصر.
- الأكلبي، مفلح دخيل (2008). فعالية استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس مادة الحديث والثقافة الإسلامية في التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- الجابري، وليد فهّاد (2007). أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي في مقرّر الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- الحيلة، محمّد (2009). مهارات التدريس الصّفي. ط3، دار المسيرة، عمّان، الأردن.
- الحربي، علي سعد (2003). أثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- الراميني، فواز فتح الله وكراسنة، جهاد فلاح (2007). استراتيجية العصف الذهني- حاضنة التعليم الإبداعي وحل المشكلات. دار
- الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.
- الزعبي، رياض (2005). التفكير الناقد. ط2، إربد، الأردن.
- الشرقي، محمد راشد (2005). التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض وعلاقته ببعض المتغيرات. مجلة العلوم النفسية والتربوية. المجلد 6، العدد 2: 89-116، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- الشيمي، حسني عبدالرحمن (1998). المعلومات والتفكير النقدي. دار قباء للطباعة والنشر، القاهرة، مصر.
- الصفدي، أحمد عصام والشافعي، إبراهيم محمد (1995). تعلّم كيف تتعلّم. عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، الرياض.
- العبسي، محمّد مصطفى (2012). الألعاب والتفكير في الرياضيات. ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.
- اللّزام، إبراهيم والحذيفي، خالد (2008). أثر برنامج مقترح قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل مادة العلوم ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. مجلة مستقبل التربية العربية، المجلد 14، العدد 54، المركز العربي للتعليم والتنمية (أسد).
- اليوسف، هند عبدالله (2007). فاعليّة استخدام العصف الذهني والبرمجة التعليميّة المحوسبة في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في مقرّر طرق تدريس التربية الإسلاميّة لدى طالبات كليّة إعداد المعلّمت بمكّة المكرّمة. رسالة دكتوراة غير منشورة، كليّة التربية، جامعة أمّ القرى، مكّة المكرّمة.
- جروان، فتحي عبدالرحمن (1999). تعليم

- هلال، محمد عبدالغني (1997). مهارات التفكير الابتكاري- كيف تكون مبدعاً. ط2، مركز تطوير الأداء والتنمية، القاهرة، مصر.
- وزارة التربية والتعليم (2007). دليل المعلم لتنمية مهارات التفكير. ط2، وكالة الوزارة لتطوير التربوي، الرياض، السعودية .
- Jackson, Louise(2000). Increasing Critical Thinking Skills to Improve Problem-Solving Ability in Mathematics.
- Lumpkin, Cynthia(1992). Effects of Teaching Critical Thinking Skills on the Citical Thinking Ability,Achievement,and Retention of Social Studies Content by Fifth and Sixth Graders. Journal of Research in Education, Vol(2), N(1), p.p:8-12.
- Udall,A.J & Daniels,J.E(1991). Creating the thoughtful classroom Strategies to promote student thinking. Tucson, AZ; Zephyr press.
- التفكير- مفاهيم وتطبيقات. دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.
- حسن، عبد علي محمد (1993). المنهج المدرسي. دار الثقافة، البحرين.
- دونالد ترفنجر وكارول ناساب (2002). أسس التفكير وأدواته-تدريبات في تعلم التفكير بنوعيه الإبداعي والناقد. ط1، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.
- دياب، سهيل رزق (2000). تعليم مهارات التفكير وتعلمها في مناهج الرياضيات لطلبة المرحلة الابتدائية العليا،
- سعادة، جودت أحمد (2003). تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية. ط1، دار الشروق، عمّان، الأردن.
- عبادة، أحمد (1992). الحلول الابتكارية للمشكلات- النظرية والتطبيق. دار الحكمة للنشر والتوزيع، المنامة، البحرين.
- عرفات، فضيلة (2010). التفكير الإبداعي- مفهومه وأنواعه وخصائصه والعوامل المؤثرة فيه.
- علي، يحيى عبد الخالق (2009). أثر طريقتي الاكتشاف الموجه والعصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل في مادة الفقه لدى طلاب المرحلة الثانوية في مدينة تبوك. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة تبوك، السعودية.
- قطامي، نايفة (2001). تعليم التفكير للمرحلة الأساسية. ط1، دار الفكر للطباعة والنشر، عمّان، الأردن.
- مطالقة، سوزان خلف (1998). أثر اسلوب العصف الذهني في تنمية التفكير الابداعي لدى طلبة الصف الثامن والتاسع الاساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك، الاردن.